



INSECTOS DE VOL 3 COLOMBIA

Fernando Fernández C. / M. Gonzalo Andrade-C / Germán D. Amat G.

Editores



Facultad de Ciencias

Insectos de Colombia

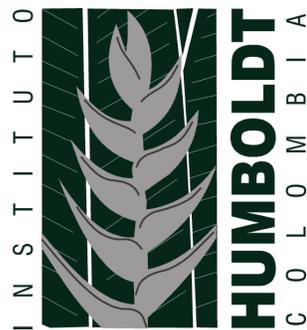
Volumen 3

Insectos de Colombia

Volumen 3

Fernando Fernández C.
M. Gonzalo Andrade-C.
Germán Amat

Editores



Contenido

RETOS DEL NUEVO SIGLO 11

El estudio de los insectos en Colombia y los retos de la Entomología del Nuevo Siglo



PHANAEINI 277

Escarabajos estercoleros de la tribu Phanaeini de Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae)



EPHEMEROPTERA 17

El orden Ephemeroptera (Insecta) en Colombia



TRICHOPTERA 319

El orden Trichoptera (Insecta) en Colombia, II: inmaduros y adultos, consideraciones generales



MANTODEA 43

Mántidos de Colombia (Dictyoptera: Mantodea)



PLATYGASTROIDEA 351

La superfamilia Platygastroidea (Hymenoptera) en Colombia



PENTATOMINI 61

La tribu Pentatomini (Hemiptera: Pentatomidae) en Colombia



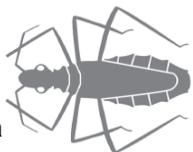
CHALCIDIDAE 433

Avispas de las familias Chalcididae y Leucospidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) en Colombia



REDUVIDAE 129

Diagnosis de los géneros neotropicales de la familia Reduviidae (Hemiptera: Heteroptera), y su distribución en Colombia (excepto Harpactorinae)



BRACONIDAE 491

Avispas parasitoides de la familia Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) de Colombia



Los autores

EPHEMEROPTERA

María del Carmen Zúñiga

Universidad del Valle. Escuela de Ingeniería en Recursos Naturales y del Ambiente. Programa de investigación en Entomología acuática y Bioindicación de calidad de agua. Apartado Aéreo 25360, Cali, Colombia.
azuniga@emcali.net.co

Carlos Molineri y Eduardo Domínguez

Instituto Superior de Entomología “Doctor A. Willink”. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4.000, San Miguel de Tucumán, Argentina. Investigadores del CONICET-INSUE.
mayfly@unt.edu.ar

MANTODEA

Antonio A. Agudelo R.

Licenciado en Biología
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
A. A. 302, Bogotá, Colombia.
mantidarvm@yahoo.com

PENTATOMINI

Carolina Torres Gutiérrez

Bióloga, Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá, Colombia.
euschistus@yahoo.com.mx

REDUVIDAE

Dimitri Forero

Department of Entomology
Commstock Hall
Cornell University
Ithaca, NY 14853, EEUU
dimitriforero@tutopia.com

PHANAEINI

Adriana Vítolo L.

Maestría en Biología-Sistemática Animal
Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia
A.A. 57325 Bogotá, Colombia
advitolo@lycos.com

TRICHOPTERA

Fernando J. Muñoz-Quesada

Department of Entomology, University of Minnesota
1980 Folwell Ave., St. Paul, MN 55108, U.S.A.
munoz001@costarricense.cr

PLATYGASTROIDEA

Tania M. Arias-Penna

Instituto Humboldt
Villa de Leyva, Colombia
tmarias@humboldt.org.co

CHALCIDIDAE

Diana C. Arias-Penna

Instituto Humboldt
Villa de Leyva, Colombia
dcarias@humboldt.org.co

BRACONIDAE

Diego Fernando Campos

Instituto Humboldt
Villa de Leyva, Colombia
dfcampos@humboldt.org.co

EDITORES

Fernando Fernández C.

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional
A. A. 7495, Bogotá, Colombia
ffernandezca@unal.edu.co

M. Gonzalo Andrade-C.

Director
Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional
A. A. 7495, Bogotá, Colombia
mgandrdec@unal.edu.co

Germán Amat

Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional
A. A. 7495, Bogotá, Colombia
gdamatg@unal.edu.co

1

El estudio de los insectos en Colombia y los retos de la Entomología del Nuevo Siglo

Fernando Fernández C., M. Gonzalo Andrade-C. y Germán D. Amat G.

Introducción

La llegada del nuevo siglo ha traído consigo nuevos retos y nuevas herramientas para enfrentarlos. Estos vientos de cambio han afectado todas las áreas de la ciencia, desde las más “tecnificadas” como la biología molecular hasta las más tradicionales como la morfología. También este nuevo siglo viene acompañado de un panorama menos optimista para ciertas áreas de la biología, donde los recursos humanos y logísticos están menguando ante políticas de ajuste o austeridad de instituciones públicas o privadas. De esto no escapa la Entomología, la ciencia que estudia los insectos. En este capítulo introductorio se van a tratar brevemente ciertos retos y herramientas que impone la entomología del Siglo XXI y cómo esto afecta el ejercicio de esta disciplina en los entomólogos colombianos. Los temas son innumerables, pero forzosamente este capítulo ha de considerar algunos pocos, orientados hacia la sistemática y estudio de la diversidad biológica.

En un reciente volumen con perspectivas para la entomología del “nuevo milenio”, el *Annual Review of*

Entomology (2000) incluye algunos temas pertinentes en el estudio de los insectos, revisando el desarrollo de esta disciplina en el siglo XX y anticipando los retos, problemas y metas para el siglo (y milenio) nacies. Era inevitable que se tocaran temas cruciales como el uso de técnicas en biología molecular para estudios que van desde comparación de poblaciones hasta filogenia molecular o el impacto de Internet en la entomología. También se presenta una interesante perspectiva en áreas supuestamente en “declive”, como la morfología de insectos (Chapman 2000). Los temas que conducen a breves revisiones están en las áreas de las estimaciones de diversidad de insectos y el uso de sustitutos para estudios en diversidad, los retos humanos y logísticos para el almacenamiento, mantenimiento y difusión de la información asociada a especímenes, y la optimización del tiempo y recursos de los taxónomos para agilizar y difundir rápidamente las revisiones de grupos específicos.

La estimación de la diversidad de insectos

En el pasado se han realizado estimaciones de la cantidad de especies de insectos, que van desde los más o menos 2 millones (Hodkinson y Casson 1991) hasta los casi 30 millones (Erwin 1982). Estas consideraciones se basan tanto en cálculos teóricos, extrapolaciones a partir de datos de grupos y áreas, como en experiencias de campo en las cuales se obtienen datos que son procesados mediante modelos estadísticos y matemáticos.

Obtener una cifra que nos responda cuántos insectos hay es una tarea prácticamente imposible (mayo de 1986). Hay algunos problemas importantes que se oponen a esta ambiciosa meta. Primero, no hay criterio unánime sobre cual concepto de especie se debe aplicar. Si es un concepto “biológico”, “cladístico” o de “reconocimiento” puede tener una influencia importante sobre los estimadores. Por ejemplo, bajo el concepto biológico podríamos aceptar una

especie ampliamente distribuida con variantes locales (las «subespecies» o razas), pero bajo el concepto cladístico podríamos considerar la existencia de varias especies estrechamente emparentadas. Esto significa que –de acuerdo con criterio del taxónomo– podemos estar minimizando o aumentando el número de especies en cualquier grupo de organismos.

Junto a la problemática anterior está el uso y desuso de la categoría de subespecie. A pesar de su interés y persistencia en algunos grupos (p.e. mariposas y algunos grupos de escarabajos), existe una tendencia a eliminar esta categoría en revisiones y descripciones. Nuevamente, cada revisor puede aplicar su propio criterio para aceptar o rechazar las subespecies, para sinonimizarlas con la especie en cuestión, o para ascenderlas a la categoría de especie. Esto tiene como efecto tratamientos desiguales en inventarios faunísticos y estudios en biodiversidad. A esto podemos sumar el problema de la detección de especies crípticas o gemelas, problema que tiene ahora un nuevo matiz ante el uso de herramientas moleculares. Es de común preocupación el que los sitios más ricos en especies (selvas, ecosistemas andinos, zonas secas) están siendo diezmados por tala, agricultura, ganadería y minería. Esto implica la eventual extinción de formas a cuya existencia y nombre nunca podremos acceder.

¿Qué es lo que pasa en Colombia? Se ha dicho que este país es uno de los cuatro “megadiversos” del mundo. Se ha calculado que un país como Brasil tiene alrededor de 300.000 especies de insectos. Aunque Colombia es ocho veces más pequeño, su posición geográfica y riqueza ecosistémica sugieren cifras no alejadas de las estimadas para Brasil.

¿Es posible siquiera estimar la magnitud de la entomofauna de Colombia? Se han realizado importantes avances en algunos grupos, bien sea en monografías, claves, guías, o listados de especies. Por ejemplo, en los dos primeros volúmenes de esta serie (Andrade *et al.* 1996; Amat *et al.* 1999) se han tratado grupos como mecópteros, escarabajos coprófagos, escarabajos pasálidos, abejas sin aguijón, hormigas y avispas de varias familias (Vespidae, Scoliidae, Dryinidae). Más recientemente se han publicado guías introductorias de nuevos grupos como mántidos (Agudelo y Chica 2002), chinches acuáticas (Aristizábal 2002) y mariposas (Andrade-C. 2002). Existen estimaciones aceptables o listas para pasálidos (Amat y Reyes-Castillo 2002), carábidos (Martínez 2002), escarabajos longicornios (Martínez 2000) y escarabajos cicindélidos (Vítolo 2002). Este volumen contiene tratamientos completos para el país en insectos antes poco o nada conocidos como efemé-rópteros, chinches asesinas, chinches Pentatomini, escarabajos Phanaeini, trips, avispas parasitoideas de las familias Chalcididae, Leucospidae, Scelionidae, Platygastriidae y Braconidae. Actualmente se preparan textos introductorios o

listas para grupos como termitas, cucarachas, cicadélidos, avispas de las familias Ichneu-monidae y aquellas contenidas en Proctotrupeoidea, etc. Estos son apenas datos parciales del conocimiento de los autores, faltando por referenciar avances en grupos de interés médico y económico, así como logros de colegas en otras instituciones.

Cuando la estimación se aplica a cada uno de los órdenes calificados como hiperdiversos, entonces aparecen los problemas; Coleoptera, por ejemplo, cuenta con 127 familias, 6.703 géneros y casi 73.000 especies en el Neotrópico; de estas especies conocemos una pequeña fracción procedente de las 20 familias más comunes en Colombia y que puede representar apenas el 7% de todas las especies coleópteras conocidas en el Neotrópico (Amat y Escobar 2000). Para el caso de Hymenoptera, se han descrito alrededor de 150.000 especies, con unas 17.000 para Norteamérica; Gaston *et al.* (1996) estiman en 17.000 el número de especies de este orden para Costa Rica. Fernández (2000) estima en 7.000 las especies descritas en Colombia y en 30.000 las especies para el país; por consiguiente, el conocimiento del orden en el país está muy lejos de cubrir siquiera una fracción aceptable de la hime-nopterofauna del país.

Para mariposas la situación es un poco más halagadora, pues se tienen mejores inventarios y listas, con unas 3.019 especies para Colombia (Andrade 2002) y ahora un reciente libro publicado por Le Crom *et al.* 2002 sobre las mariposas de Colombia (Tomo 1: Papilionidae). No es este el caso de las polillas, inmenso grupo de lepidópteros mal conocidos para el país y en general para los trópicos.

¿Es posible obtener figuras aceptables de estimados de riqueza faunística, grupos altamente diversos y grupos en peligro de extinción? Ante la escasez de taxónomos y recursos, probablemente la respuesta es no. Con una alta riqueza de insectos, los entomólogos colombianos no sólo deben enfrentarse a magros recursos económicos y logís-ticos, sino a impedimentos de seguridad para coleccionar en muchas áreas del país. En algunos grupos de insectos (como los mencionados arriba) hay buenas posibilidades de obtener estimativos aceptables de riqueza, pero para la gran mayoría de insectos el panorama es deplorable: *el conocimiento actual de muchos grupos de insectos es el mismo que se tenía entre fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX.*

Se ha sugerido que algunos grupos indicadores puedan decirnos algo de otros grupos poco o nada conocidos (Pearson y Cassola 1992). Quizás ciertos insectos puedan hablarnos acerca de la riqueza de tantos otros no coleccionados en una región. Esto en principio podría parecer una esperanza para enfrentar el reto de estimar la diversidad con pocos elementos a la mano. Desafortunadamente parece que esta relación no funciona, y algunos grupos *no necesariamente* están correlacionados con otros, y no nos pueden decir nada del estado de riqueza (o pobreza) de una región determinada (Lawton *et al.* 1998).



La propuesta de PRIBES 2000

Colombia es la cuna de uno de los grandes proyectos internacionales que tiene como temática el reemplazo de los tradicionales protocolos de inventario de especies por métodos de sustitución (“*surrogacy methods*”), es decir la búsqueda de metodologías de gran consenso que optimicen tanto muestreos como análisis rápidos para la exploración de la biodiversidad de insectos en escenarios naturales y perturbados de las regiones neotropicales. Esta “pretensión” se llevó o inició en junio de 2000 con un taller en Villa de Leyva, Colombia, y se concretó con la publicación de un libro que recoge el marco teórico y metodológico de este programa para el nuevo milenio (Martin-Piera *et al.* 2000); la idea central es la creación de una propuesta multinacional, Proyecto Iberoamericano de Biogeografía y Entomología (PRIBES) que emprenda el inventario y estimación de la diversidad entomológica en los países de Latinoamérica, España y Portugal. El segundo taller se realizó en Brasil en 2001 y permitió revelar prioridades de acción para la participación colectiva entre

los países. Esto implica una urgente necesidad de estructurar equipos interinstitucionales en cada país que apliquen métodos de “muestreo rápido”, en principio para los cuatro órdenes hiperdiversos de insectos: himenópteros, coleópteros, lepidópteros y dípteros.

En nuestro país los especialistas por grupo taxonómico están relativamente identificados pero la producción de ensayos, listados, reseñas, inventarios regionales o nacionales no demuestran trabajo colectivo, ni intentos interinstitucionales por cumplir con esta tarea. Se requiere integrar los grupos a través de redes, talleres o eventos que perfilen grupos de proyección internacional; el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Humboldt –del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial– son dos entidades que han demostrado la capacidad de liderar este proyecto para promover en el futuro la integración de más especialistas y otras entidades.

Publicaciones e Internet: la alianza del siglo

Erwin y Jonhson (2000) han calculado que, con el actual número de taxónomos y recursos, se necesitarían más de mil años para apenas describir la fauna de insectos existentes. Esta cifra, naturalmente, no sirve para ninguna institución ni para las personas que desean tomar decisiones a corto plazo. Además, sólo tener los nombres no es suficiente; algo más hay que conocer en la fauna, como aspectos de biología, filogenia, interés económico, etc.

Erwin y Johnson (2000) proponen que el uso de Internet puede ser una herramienta muy eficaz para acelerar las descripciones de taxa y abaratar los costos de diseminación de la información. Esto no va a ser una solución o panacea para el formidable problema de la descripción de la diversidad de insectos del planeta, pero puede agilizar sustancialmente el panorama para algunos grupos. Y algunos de estos grupos, a la larga, pueden convertirse en las únicas herramientas para tomas de decisiones. Erwin (2000) describe *Quammenis spectabilis*, nuevo género y nueva especie de carábido de Costa Rica. En el trabajo el autor limita las descripciones a lo esencial: una muy breve introducción, los nombres nuevos, la especie tipo, diagnosis, breve descripción, notas, tipos examinados y localidad, breve discusión y literatura citada. Una expansión de la introducción, metodología, descripciones, material examinado y discusión se ofrecen en Internet, en <http://www.inbio.ac.cr/ubis/> donde el usuario también encontrará más figuras (incluso en color) y mapas.

El uso mixto de publicaciones en papel e Internet,

podría agilizar la difusión de revisiones y descripciones, abaratar los costos y ofrecer a todo el mundo estas publicaciones. En general, en las revistas hay un alto costo de publicación por página, la inclusión de imágenes a color es muy costosa, y el período de revisión, aceptación y publicación es largo (más de un año). Por otro lado, algunas revistas tienen difusión escasa, no accesible a todos los interesados, o los costos de inscripción son altos. La cobertura de Internet es mundial, y su posibilidad de acceso es cada vez mayor y más barato. De hecho, existen varias revistas parcial o totalmente disponibles en este medio. *The Florida Entomologist* es la primera revista entomológica en el mundo que se publica paralelamente en la Web, donde es de acceso libre. En Latinoamérica este ejemplo lo ha seguido *Entomotropica* (antes *Boletín de Entomología Venezolano*) y en Colombia ya se puede encontrar la revista *Caldasía* en Internet en donde el acceso es libre (<http://www.icn.unal.edu.co/caldasía/index.html>), y hay planes para publicar en la Web otras revistas. Internet ha sido escenario para que diversas personas e instituciones opten por colocar libre y gratuitamente la información científica (Nature 2002).

Los entomólogos españoles contribuyen actualmente a “preparar el terreno” para el nuevo modelo de la divulgación del conocimiento entomológico. Existe una comunidad virtual que promueve la localización de sitios con una información taxonómica especializada de los distintos órdenes de insectos; en los últimos boletines



entomológicos de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) ya existe una Guía de Campo de la Entomología en la red (<http://entomologia.rediris.es>). Dado un orden taxonómico de interés, se registran páginas de acceso, literatura de acceso al conocimiento taxonómico, listas de distribución, especialistas y sociedades.

Tal vez vale la pena detenernos un poco en la experiencia española, ya que ha podido convocar una buena fracción de la comunidad entomológica latina. Exploremos, por ejemplo una revista electrónica de entomología como ARACNET (<http://entomologia.rediris.es/aracnet>) y el portal de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA). La primera revista cuenta ya con 9 volúmenes “on line” y recibe una media diaria de entre 250 y 500 visitas. El tráfico depende del mes, del día de la semana e incluso de la hora. El registro de visitas por país desde su creación demuestra que en realidad es un vehículo ideal para relacionar a toda la comunidad de entomólogos, en principio iberoamericana (Melic, comunicación personal).

Es probable que el futuro cercano ofrezca un panorama mucho más “digital” que ahora, en lo que se refiere a la elaboración y difusión de la información científica. Sin embargo aún estamos lejos de la aceptación total de los *electronic journals*. Varias instituciones e investigadores no dan “puntos” por publicaciones electrónicas o en Internet. Algunos prefieren primero el papel a la pantalla. En Colombia aún no existe una cultura de difusión electrónica de la información. Sin embargo, ya estamos en la “moda” de las “webs personales”, en las que el especialista

brinda listados regionales, nacionales y productos de su investigación; esto nutrirá y acelerará, sin duda, la marcha de los estudios.

A pesar de esto, propuestas como las de Erwin y Johnson (2000) pueden ser la clave para hacer más fácil y rápida la difusión de los resultados de investigación en sistemática y biodiversidad. Internet ofrece ahora acceso a información que antes era muy difícil o costosa de adquirir. Ahora se pueden obtener listas de taxones, catálogos de publicaciones, listas de especialistas, guías ilustradas, claves, publicaciones antiguas (desde Linneo) en formato PDF, y un largo etcétera. La comunidad de entomólogos en Colombia no puede sustraerse a esta tendencia, y debe buscar la forma de adecuarse a este nuevo entorno. Probablemente se necesite de una fase de transición, hasta que este nuevo formato sea aceptado por la mayoría de los investigadores.

Una estrategia apropiada es la de convencer a instituciones y revistas sobre la ventaja de combinar los medios tradicionales con los nuevos, o por lo menos aceptar que las publicaciones pasen a medios digitales y de Internet después de su publicación en medios impresos. La publicación en papel puede restringirse a tirajes pequeños o moderados para envío a bibliotecas claves, en tanto que la publicación posterior o paralela en medio electrónico permitirá una mayor difusión. Además, el autor también tendrá su artículo en formato PDF, lo cual le permitirá enviar por correo electrónico “separatas digitales” a cualquier colega sin costo alguno.

Agradecimientos

A Antonio Melic, por su información sobre el estado de la

Entomología virtual en España.

Literatura citada

- Agudelo, A.A. y L.M. Chica. 2002. *Mántidos: Introducción al conocimiento del orden Mantodea*. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C.
- Amat, G., M. G. Andrade-C. y F. Fernández, eds., 1996. *Insectos de Colombia: Estudios Escogidos*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Centro Editorial Javeriano, Bogotá D.C.
- Amat, G. y F. Escobar. 2000. Capacidad Nacional de Investigación en Sistemática biológica en Colombia y breve reseña del estado actual del conocimiento taxonómico del orden Coleoptera, pp. 137-144 en: F. Martín-Piera, J.J. Morrone y A. Melic, eds., *Hacia un proyecto CYTED para el Inventario y Estimación de la Diversidad Biológica en Iberoamérica PRIBES-2000*. Monografías Tercer Milenio Vol. 1, SEA, Zaragoza.
- Amat, G. y P. Reyes-Castillo. 2002. Los Coleoptera Passalidae de Colombia, pp. 139-151 en: C. Costa, S. Vanin, J. Lobo y A. Melic, eds., *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PRIBES-2002*. Monografías Tercer Milenio Vol. 2, SEA, Zaragoza.
- Andrade-C., M.G. 2002. Biodiversidad de las mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) de Colombia, pp. 153-172 en: C. Costa, S. Vanin, J. Lobo, y A. Melic, eds., *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PRIBES-2002*. Monografías Tercer Milenio Vol. 2, SEA, Zaragoza.
- Andrade-C., M.G., G. Amat y F. Fernández, eds., 1999.



- Insectos de Colombia Volumen Dos*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá D.C.
- Aristizábal, H. 2002. *Los hemípteros de la película superficial del agua en Colombia. Parte 1. Familia Gerridae*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá D.C.
- Chapman, R.F. 2000. Entomology in the Twentieth Century. *Annual Review of Entomology* 45:2611-285.
- Erwin, T.L. 1982. Tropical forests; their richness in Coleoptera and other arthropod species. *Coleopterists' Bulletin* 36:74-75.
- Erwin, T.L. 2000. A new genus and species of Lachnophorini and two new species of Lebiini from Costa Rica (Coleoptera: Carabidae). *The Coleopterist Bulletin* 54(3):279-283.
- Erwin, T.L. y P.J. Johnson. 2000. Naming species, a new paradigm for crisis management in taxonomy: rapid journal validation of scientific names enhanced with more complete description of the Internet. *The Coleopterist Bulletin* 54(3):269-278.
- Fernández, F. 2000. Sistemática y Filogenia de los Himenópteros de la Región Neotropical: Estado del conocimiento y perspectivas, pp. 211-231 en: F. Martín-Piera, J.J. Morrone y A. Melic, eds., *Hacia un proyecto Cyted para el inventario y estimación de la diversidad entomológica en Iberoamérica: PRIBES-2000*, m3m Monografías Tercer Milenio Vol 1, SEA, Zaragoza.
- Gaston, K., I.D. Gauld y P. Hanson. 1996. The size and composition of the hymenopteran fauna of Costa Rica. *Journal of Biogeography* 23:105-113.
- Hodkinson, I.D. y D. Casson. 1991. A lesser predilection for bugs: Hemiptera (Insecta) diversity in tropical rain forests. *Biological Journal of the Linnean Society* 43:101-109.
- Martin-Piera, F.; Morrone J.J. y A. Melic, eds. 2000. *Hacia un proyecto CYTED para el Inventario y Estimación de la Diversidad Biológica en Iberoamérica PRIBES-2000*. Monografías Tercer Milenio Vol. 1, SEA, Zaragoza, 326 pp.
- May R.M. 1986. How many species are there? *Nature* 324:5114-515.
- Lawton, J. et al. 1998. Biodiversity Inventories, Indicator Taxa and effects of Habitat modification in Tropical Forests. *Nature* 391(1):72-76.
- Le Crom, J. F. L. M. Constantino y J. A. Salazar. 2002. *Mariposas de Colombia Tomo 1: Papilionidae*. Carlec LTDA, 112 pp., Bogotá Colombia.
- Martínez, C. 2000. Escarabajos longicornios (Coleoptera: Cerambycidae) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(1):76-105.
- Martínez, C. 2002. *Sinopsis de los géneros de Harpalinae (Coleoptera: Carabidae) de Colombia*. Tesis de Maestría en Biología, línea Sistemática. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. 310 pp. Bogotá D.C.
- Nature. 2002. Soros offer open access to science papers. *Nature* 415:721.
- Pearson, D.L. y F. Cassola. 1992. World-Wide species richness patterns of Tigre Beetles (Coleoptera: Cicindelidae): Indicator taxon for Biodiversity and Conservation studies. *Conservation Biology* 6(3):376-391.
- Vítolo, A. 2002. *Los escarabajos tigre de Colombia (Coleoptera: Cicindelidae)*. Tesis de Maestría en Biología, línea Sistemática. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.

2

El orden Ephemeroptera (Insecta) en Colombia

María del Carmen Zúñiga, Carlos Molineri y Eduardo Domínguez

ABSTRACT

In the present paper the status of the knowledge of the Order Ephemeroptera (Insecta) in Colombia is revised and a brief historical review of the studies carried out is made. General aspects of the Order are presented, including keys for nymphs and adults to separate the families present in Colombia as well as a brief nymphal characterization and biology of the genera registered. Nine families, 42 genera and 33 species are reported for the region; of these, 12 genera (Leptophlebiidae: *Askola*, *Ecuaphlebia*, *Fittkaulus*, *Hagenulopsis*, *Simothraulopsis* y *Ulmeritoides*; Baetidae: *Aturbina* and *Mayobaetis*; Leptohiphidae: *Tricorythopsis*; Caenidae: *Brasilocaenis*; Oligoneuriidae: *Spaniophlebia*; Polymitarcyidae: *Asthenopus*) and 4 especies (*Camelobaetidius cf. musseri*, *Farrodes caribbeanus*, *F. cf. roundsi* and *Simothraulopsis demerara*) are registered for the first time for Colombia, including the geographic distribution, known stages and regional distribution within the country, plus the main references and collections where the material is deposited. Some priorities of research in the order are delineated.

RESUMEN

En este trabajo se revisa el estado actual del conocimiento del Orden Ephemeroptera (Insecta) en Colombia y se hace una breve reseña histórica de los estudios realizados. Se presentan las generalidades sobre el orden y se incluyen, una clave para las ninfas y adultos de las familias y una breve caracterización y biología de las ninfas de los géneros presentes en este país. En total se citan 9 familias, 42 géneros y 33 especies y se registran por primera vez 13 géneros (Leptophlebiidae: *Askola*, *Ecuaphlebia*, *Fittkaulus*, *Hagenulopsis*, *Simothraulopsis* y *Ulmeritoides*; Baetidae: *Aturbina* y *Mayobaetis*; Leptohiphidae:

Tricorythopsis; Caenidae: *Brasilocaenis*; Oligoneuriidae, *Spaniophlebia*; Polymitarcyidae: *Asthenopus*) y 4 especies (*Camelobaetidius cf. musseri*, *Farrodes caribbeanus*, *F. cf. roundsi* y *Simothraulopsis demerara*) para Colombia. Se incluye una tabla con la lista de las especies registradas, detallando su distribución geográfica, estadios conocidos, distribución regional en Colombia, referencias y colecciones donde se encuentra representado el material. Se proponen así mismo algunas prioridades en la investigación para el grupo.

Introducción

El Orden Ephemeroptera se ubica en el grupo de los insectos hemimetábolos, con una metamorfosis simple conformada por tres fases de desarrollo (huevo, ninfa y adulto). Constituyen un componente biológico importante del bentos de los ecosistemas de agua dulce por su abundancia y diversidad. Intervienen de diversa forma en su funcionamiento, al ocupar diferentes niveles tróficos en el ciclo de recirculación de nutrientes y al conformar grupos funcionales con base en su mecanismo de alimentación, así como también, por constituir un rubro importante en la alimentación de varios organismos acuáticos. En algunos casos, por medio de los adultos, devuelven una cantidad importante de energía al ambiente terrestre y varios depredadores como aves, murciélagos e insectos, utilizan en su dieta a los adultos durante los períodos de emergencia, vuelo nupcial y oviposición.

En su estado inmaduro, todos los miembros del grupo habitan cuerpos de agua lóticos y lénticos (lechos de ríos, quebradas, lagos y lagunas) y se encuentran prácticamente en todos los microambientes disponibles (lecho de ríos, bajo rocas, enterrados en fondos lodosos o arenosos, en paquetes de hojas o en túneles en el fondo de lagos, minando en vegetación, etc.) y conjuntamente con otros grupos de insectos e invertebrados, conforman la comunidad bentónica de estos ambientes. Generalmente presentan

traqueobranquias abdominales para respirar y son sensibles a diferentes tipos de perturbaciones ambientales y contaminación en los hábitats acuáticos que ocupan. Por esta razón, se considera muy importante el potencial de las ninfas como bioindicadoras de calidad de agua.

Los Ephemeroptera son considerados los insectos alados más primitivos y poseen una característica única entre ellos, como es la de presentar un estadio alado supernumerario entre la ninfa y el adulto, denominado “subimago”. Las formas adultas viven muy poco tiempo, razón por la cual se les conoce como “efímeras”. El vuelo nupcial o formación de enjambres es importante en la reproducción y los patrones establecidos con respecto a horarios, número de individuos y lugares, son específicos para cada especie. En general, la cópula se lleva a cabo en el aire y según las características de cada grupo, las hembras pueden proceder a oviposición casi inmediatamente en el agua (Domínguez *et al.* 2001).

Los ciclos biológicos son muy variados dependiendo de los diferentes grupos y regiones que habitan. El número de estadios ninfales y su duración también es variable aún entre especies, incidiendo factores como alimentación, iluminación y temperatura. Pueden tener una o más generaciones por año y en las regiones de clima tropical se pueden presentar generaciones no estacionales con adultos volando durante todo el año (Brittain 1982).

Caracteres morfológicos generales

La descripción de los caracteres morfológicos generales para la identificación de ninfas y adultos de los Ephemeroptera está basada en información de trabajos realizados por autores como Edmunds (1984); Hilsenhoff (1991); Domínguez *et al.* (1992, 1994, 1995, 2001) y Domínguez (1998).

Ninfa (Figura 2.1)

En esta fase los individuos presentan dos o tres filamentos caudales bien desarrollados; los dos laterales corresponden a los cercos –que es un carácter primitivo de los insectos– y el central, que es una prolongación del epiprocto denominado “filamento terminal”. Los filamentos caudales son muy variables en cuanto a su longitud y, en algunos grupos, el filamento terminal puede estar reducido o faltar.

La cabeza en la ninfa presenta forma y orientación diferentes, pero los caracteres de interés sistemático más importantes se encuentran en las piezas del aparato bucal, que es de tipo masticador. Poseen tres ocelos y dos ojos compuestos bien desarrollados con dimorfismo sexual en

algunas familias.

El tórax está compuesto por tres segmentos, cada uno de ellos con un par de patas de cinco segmentos: coxa y trocánter cortos, fémur más o menos aplanado, tibia cilíndrica o subtriangular y tarso unisegmentado con una uña apical de forma variable, generalmente con denticulos. En el meso y el metatórax se encuentran las pterotecas o estuches alares donde se encuentran plegadas las alas; las pterotecas mesotorácicas son las más desarrolladas, y cubren el par posterior.

El abdomen está formado por diez segmentos, aunque los primeros pueden estar ocultos debajo de las pterotecas anteriores. En algunos grupos, los tergos pueden presentar diferentes espinas o tubérculos, y en la determinación de los especímenes es importante la forma de los ángulos o espinas posterolaterales. Otra de las características de gran valor que permite diferenciar las ninfas de Ephemeroptera de otros insectos acuáticos, especialmente los Plecoptera, es la presencia de branquias respiratorias en los primeros siete segmentos abdominales, las cuales en algunos casos pueden estar ausentes, particularmente en el primero.

Las branquias son muy variables en número, posición y forma y tienen valor taxonómico para la determinación



al nivel de familias. Ocasionalmente se pueden ubicar en la base de las coxas (*Camelobaetidius*), o de las maxilas (Oligoneuriidae) y normalmente están constituidas por dos láminas, una dorsal y otra ventral; pueden ser iguales o diferentes, una o ambas reducidas. En general, las ninfas maduras exhiben una coloración más oscura, aspecto de menor importancia en su determinación.

Adultos (Figura 2.2)

Los adultos poseen alas membranosas (cuatro y a veces dos) y translúcidas, que mantienen unidas en posición vertical sobre el tórax durante el reposo. La venación que presentan las alas es de tipo primitivo y constituye un carácter de interés sistemático para el grupo. El par anterior de alas está mucho más desarrollado que el posterior y, en algunas familias, éstas se encuentran reducidas o ausentes. Presentan el aparato bucal restringido a vestigios no esclerotizados, y el aparato digestivo modificado en un órgano aerostático, que le permite disminuir su peso específico. Tienen ojos compuestos muy desarrollados, especialmente en el macho.

El abdomen está formado por diez segmentos, en el que se observan diez tergitos en vista dorsal y nueve

esternitos en vista ventral, llevando apicalmente los tres filamentos caudales, mucho más largos que los que exhibe la ninfa. En el macho, el borde posterior del noveno segmento del esternito se denomina “placa estilígera” y la genitalia puede visualizarse fácilmente por la presencia de dos apéndices (generalmente segmentados) llamados “fórceps”, que el macho utiliza como pinzas para sujetar a la hembra durante la cópula. Dorsalmente a los fórceps se encuentran un par de penes, que pueden o no fusionarse o reducirse en distinto grado dependiendo del grupo. En la hembra, la porción posterior del noveno esternito se denomina “placa subanal”.

En el adulto las patas son más largas y delgadas que en la ninfa y muestran dimorfismo sexual. En el macho la tibia y el tarso de las patas protorácicas están mucho más desarrollados que en las patas medias y posteriores, modificación que le permite asegurar a la hembra durante la cópula.

A nivel de familias y géneros, los caracteres de mayor relevancia en la determinación taxonómica de los adultos, se encuentran principalmente en las alas, genitalia y patas. A nivel de especies, el estudio de la genitalia reviste la mayor importancia y el patrón de coloración del cuerpo también es de gran ayuda.

Estudios taxonómicos e historia

Ephemeroptera es un grupo relativamente pequeño en cuanto al número de géneros y especies conocidas a nivel mundial, con alrededor de 300 géneros y 4.000 especies (Domínguez *et al.* 2001). A nivel sudamericano, Weber (1801) describió la primera especie del Orden (*Ephemerata atrostoma*) y entre 1901 y 1975 son importantes los trabajos de Demoulin, Edmunds, Lestage, Mayo, Navás, Traver y Ulmer (Pescador *et al.* 2001). Sin embargo, el mayor aporte al conocimiento del grupo se registra a partir de 1980 debido al esfuerzo de investigadores como Domínguez, Flowers, Hubbard, Lugo-Ortiz, McCafferty, Pescador, Peters y Savage, cuyos trabajos constituyen la mayor parte de las publicaciones sobre el grupo en la región.

Pescador *et al.* (2001) registran para Sudamérica 375 especies, representadas en 91 géneros y 13 familias, siendo Brasil, Argentina, Perú y Chile los países con mayor presencia del Orden. La familia de mayor diversidad es Leptophlebiidae con alrededor del 38% de los géneros y el 30% de las especies conocidas. De acuerdo con los especialistas, esta es una visión que seguramente corresponde a un esfuerzo de recolección diferencial, más que a una aproximación a la riqueza real de cada uno de los países sudamericanos. En este contexto, cerca del 53% de las especies se conocen a partir de los adultos y el 36% de las ninfas y solo el 11% de las especies se han descrito a partir de sus estadios ninfales y adultos.

La literatura acerca de la fauna tropical de Ephemeroptera está muy diseminada y aún sujeta a revisión. Hubbard y Peters (1977, 1981) y Domínguez *et al.* (1992, 1994, 1995) discuten aspectos taxonómicos con base en la literatura disponible a la fecha y presentan claves e ilustraciones para la identificación de los taxa de la región. Sin embargo, debido al avance significativo en el conocimiento de varias familias y géneros sudamericanos, Domínguez *et al.* (2001) presentan una versión actualizada que incluye correcciones e importantes adiciones. En Internet se encuentra un catálogo de las especies sudamericanas que se actualiza periódicamente, y que puede ser consultado gratuitamente en el sitio: <http://www.famu.edu/mayfly/sacat.htm>

En Colombia, las primeras contribuciones al conocimiento taxonómico del grupo fueron hechas entre 1853 y 1883 por Walker, Hagen y Eaton, quienes describieron especies de *Hexagenia* (*H. albivitta* y *H. mexicana*); *Campylocia* (*C. anceps*); *Euthyplocia* (*E. hecuba*) y *Thraulodes* (*T. colombiae* y *T. laetus*) (Tabla 2.1). La sistemática de estas especies ha sufrido muchos cambios y diferentes autores reubican y sinonimizan en varias oportunidades los nombres de las especies originalmente descritas. En los años siguientes hay muy pocos aportes al conocimiento de la biodiversidad y taxonomía del grupo, particularmente

en cuanto a las especies presentes. Domínguez (1997), con base en la bibliografía disponible, presenta una lista de 8 familias, 13 géneros y 18 especies para la región.

A partir de los esfuerzos de colecta realizados entre el Grupo de Investigación en Bioindicadores de Calidad de Agua de la Universidad del Valle y el Grupo de Efemeropterólogos de la Universidad Nacional de Tucumán (Argentina), se pretende avanzar en el conocimiento de la taxonomía del grupo en la región; los resultados preliminares de este trabajo permiten reportar a la fecha, 9 familias, 43 géneros y 33 especies, distribuidas principalmente en la región andina. Las familias con mayor número de representantes son Baetidae (30%) y Leptophlebiidae (26.6%) (Tabla 2.1). A partir del nuevo registro de especies de Ephemeroptera en Colombia, la riqueza del Orden representa el 9% de la fauna conocida en Sudamérica.

Esta composición faunística refleja una situación similar a la que ocurre en Sudamérica, en el sentido de ser el resultado de una historia de colecta en ciertas regiones naturales del país, más que el reflejo de la riqueza particular de cada una de las zonas o provincias biogeográficas que caracterizan el país, como es el caso de la región pacífica, que a la fecha solo tiene dos registros a nivel de especie, a pesar de ser una de las zonas de mayor diversidad a nivel mundial.

En Colombia el conocimiento de la biodiversidad, biología y ecología del Orden es muy incipiente. Roldán (1980, 1985) y Hernández y Moreno (1982) realizaron los primeros trabajos con base en la distribución e identificación de ninfas de Ephemeroptera en ríos del Departamento de Antioquia en el noreste del país. Roldán (1988) publica un capítulo sobre el Orden, incluyendo una clave a nivel de familias, registros de géneros y requerimientos ecológicos. Este trabajo pionero en la región ha sido un documento importante para los estudios limnológicos del país.

Rojas de Hernández *et al.* (1993) presentan una clave que incluye hábitos de alimentación y preferencias del

hábitat para las ninfas que caracterizan diferentes cuerpos de agua en el Valle del Cauca; Rojas de Hernández y Zúñiga de Cardozo (1995, 1996), Rojas de Hernández *et al.* (1995) y Zúñiga de Cardozo *et al.* (1997) aportan información sobre la diversidad, distribución altitudinal del Orden, aspectos biológicos y relación con la calidad del agua en diferentes cuerpos de agua del sur occidente colombiano. Muñoz y Ospina (1999) presentan una guía para la identificación genérica de ninfas y algunos géneros de adultos de los Ephemeroptera de la Sabana de Bogotá. Camargo y Roza (en prensa) y Roza (2001) contribuyen con información sobre biodiversidad y patrones de emergencia en el Darién colombiano y Domínguez *et al.* (2002) discuten el estado actual del conocimiento del Orden y su distribución en la región amazónica.

Alba-Tercedor y Mosquera (1999) registran una nueva especie de *Caenis* (*C. chamie*) de Colombia y Mosquera *et al.* (2001) aportan información sobre la ecología y biología de esta especie y de *Atopophlebia fortunensis*. Recientemente, Molineri *et al.* (2002) –a partir de material recolectado en la región amazónica– describe el adulto de *Coryphorus aquilus* Peters y establecen una familia nueva de para este género monotípico. Molineri (2002) define una nueva especie del Chocó caribe (*Tricorythodes zunigae*), y Domínguez y Zúñiga (en prensa), reportan por primera vez para Colombia el género *Ulmeritoides* y describen una nueva especie de la región amazónica.

En estudios limnológicos realizados en cuerpos de agua corriente de interés regional, los Ephemeroptera han sido incluidos como bioindicadores de calidad de agua a partir de su estructura y distribución. En este aspecto, la mayoría de los trabajos están relacionados con estudios generales sobre la comunidad bentónica como base para la utilización de diferentes tipos de índices bióticos. Evaluaciones en donde se incluye información específica de Ephemeroptera y su relación con la calidad del agua se registran en Roldán (1980, 1988); Zúñiga de Cardozo *et al.* (1992, 1993, 1997); Rojas de Hernández y Zúñiga de Cardozo (1995, 1996).

Estudios bioecológicos

Con base en la información consignada en la Tabla 2.1, la fauna del Orden Ephemeroptera en Colombia se halla representada por las familias Baetidae, Caenidae, Coryphoridae, Ephemeridae, Euthyplociidae, Leptohyphidae, Leptophlebiidae, Oligoneuriidae y Polymitarcyidae. En este trabajo, se incluyen citas nuevas de géneros, sin incluir las especies sobre las que se basan, ya que en algunos casos solo se dispone de ninfas, con las que no se puede determinar la especie y, en otros casos, sobre especies nuevas que se encuentran en proceso de descripción en un trabajo dedicado especialmente a tal fin.

Baetidae es la familia mejor representada, con 10 especies que constituyen el 30% del total de especies identificadas. Se conocen los géneros *Americabaetis*, *Andesiops*, *Aturbina*, *Baetodes*, *Callibaetis*, *Camelobaetidius*, *Cloeodes*, *Guajirolus*, *Mayobaetis*, *Moribaetis*, *Nanomis*, *Prebaetodes*, *Varipes* y *Zelusia*, de los cuales, *Aturbina*, *Cryptonympha* y *Mayobaetis*, son nuevos registros de distribución para Colombia, de igual manera que *Camelobaetidius* cf. *musseri* Traver y Edmunds.

Leptophlebiidae es la segunda familia con el mayor número de géneros y especies registradas (26.6%). Se



conocen los géneros *Askola*, *Atopophlebia*, *Ecuaphlebia*, *Farrodes*, *Fittkaulus*, *Hagenulopsis*, *Miroculus*, *Simothraulopsis*, *Terpides*, *Thraulodes*, *Traverella* y *Ulmeritoides*. Se registran por primera vez para Colombia los géneros *Askola*, *Ecuaphlebia*, *Fittkaulus*, *Hagenulopsis*, *Simothraulopsis* y *Ulmeritoides*. De igual manera, *Farrodes caribbeanus* (Traver), *F. cfroundsi* (Traver) y *Simothraulopsis demerara* (Traver), son registros nuevos de distribución. Una especie nueva de *Ulmeritoides* se encuentra en proceso de publicación (Domínguez y Zúñiga, en prensa).

En orden de diversidad, la tercera familia mejor representada es Leptohiphidae, con los géneros *Haplohyphes*, *Leptohiphys*, *Tricorythodes* y *Tricorythopsis*, este último, nuevo registro de distribución para la región. Una especie nueva de *Tricorythodes* (*T. zunigae*), es descrita recientemente por Molineri (2002) para el Chocó caribe.

La familia Caenidae es conocida en Colombia por los géneros *Cercobrachys* y *Caenis*, con una especie cada uno, y en el presente trabajo se agrega *Brasilocaenis* para el Departamento del Amazonas. Euthyplociidae está representada por *Campylocia* y *Euthyplocia*, también con una especie para cada uno de ellos. Polymitarciidae con *Campsurus* y *Tortopus*, con una especie por género, más *Asthenopus* que fue recientemente encontrado en la región amazónica. La familia Ephemeridae está constituida por un género, *Hexa-*

genia, del que se citan tres especies. La familia Oligoneuriidae está representada en el país por *Lachlania*, con dos especies conocidas y *Spaniophlebia*, registrado aquí por primera vez. Coryphoridae, propuesta como familia hace poco por Molineri *et al.* (2002) para el género monotípico *Coryphorus*, se conoce en Colombia a partir de individuos colectados en la región amazónica y la Orinoquía.

Una vez que se logren concretar esfuerzos de colecta en las diferentes regiones naturales que caracterizan el país, es posible aumentar nuevos registros de distribución de géneros y especies conocidos para áreas circundantes. En este contexto, se podría esperar en Colombia la aparición de especies pertenecientes a los géneros *Apobaetis*, *Adebrotus*, *Cryptonymphia*, *Spiritiops* y *Tomodontus* (Baetidae), conocidos en su gran mayoría de la Amazonía brasilera. En Leptophlebiidae: *Hermanellopsis*, *Hydrosmilodon*, *Massartella* y *Microphlebia*, registrados en Venezuela, Ecuador y Brasil (Amazonas). *Mesoplocia* (Euthyplociidae) también está presente en Ecuador y *Allenhyphes*, *Traverhyphes*, *Vacupernius* y *Yaurina* (Leptohiphidae), hacen parte de la fauna conocida para los Andes de Ecuador y Venezuela, además de Brasil y Centroamérica. Finalmente, *Homoeoneuria*, *Oligoneuroides* y *Fittkauneria* (Oligoneuriidae), reportados para Venezuela y el noreste de Brasil, hacen parte de los nuevos registros de distribución que podrían extenderse hasta Colombia.

Claves para las familias de Ephemeroptera registradas en Colombia

Adaptado de Domínguez *et al.* (2001)

Ninfas

1a. Branquias en los segmentos abdominales 2-7 hendidas y con los márgenes con flecos (Figura 2.12), branquias en el segmento 1 variables o ausentes; colmillo mandibular proyectándose por el frente de la cabeza (Figura 2.5) **2**

1b. Branquias en los segmentos abdominales variables, colmillos mandibulares ausentes, márgenes de las branquias con o sin flecos **4**

2a. Branquias laterales; las patas anteriores no adaptadas para cavar, tibias cilíndricas (Figura 2.11); colmillos mandibulares con numerosas setas largas **Euthyplociidae**

2b. Branquias dorsales; patas anteriores fosoriales, tibias aplanadas (Figuras 2.9-2.10) **3**

3a. Ápice ventral de las tibias posteriores proyectado en

una punta aguda distinta (Figura 2.10); en vista lateral los colmillos mandibulares curvados hacia arriba apicalmente (Figura 2.4) [minadores de fondo en arroyos tranquilos y lagos] **Ephemeridae Hexagenia (Pseudeatonica)**

3b. Ápice ventral de las tibias posteriores redondeado (Figura 2.9); en vista lateral los colmillos mandibulares casi rectos o curvados hacia abajo apicalmente (Figura 2.6) **Polymitarciidae**

4a. Branquias en el segmento 1 ó 2 operculares, cubriendo las restantes (Figuras 2.7-2.8) **5**

4b. Branquias variables, pero las del segmento 1 ó 2 nunca operculares **7**

5a. Branquias en los segmentos abdominales I-VII, las del segmento I reducidas, filiformes; branquias del segmento II cuadradas, grandes, con dos costillas unidas en forma de Y (Figura 2.7); márgenes de la porción inferior de las branquias III-VII con flecos (Figura 2.14) **Caenidae**

- 5b.** Branquias en los segmentos abdominales II-V ó II-VI, las del segmento I ausentes; branquias del segmento II variables pero nunca con las costillas formando una Y; porción inferior de las branquias enteras (Figura 2.13) o con pequeños lóbulos imbricados, pero nunca como en el caso anterior **6**
- 6a.** Branquias operculares cuadrangulares; con tubérculos en cabeza, pronoto y tergos abdominales I-III y VII-IX; branquias encerradas en una cámara branquial **Coryphoridae Coryphorus**
- 6b.** Branquias operculares subcuadrangulares, triangulares, subtriangulares u ovals, raramente juntándose en la línea media dorsal del abdomen (Figura 2.8); tubérculos generalmente ausentes; si presentes, nunca en los tres tagmas simultáneamente; sin cámara branquial **Leptohyphidae**
- 7a.** Fémures anteriores con una doble hilera de largas setas sobre el lado interno (Figura 2.3); palpos maxilares y labiales bisegmentados, un penacho de branquias unido a la base de las maxilas (Figura 2.3) **Oligoneuriidae**
- 7b.** Fémures sin tales setas, palpos labiales y maxilares trisegmentados, sin branquias en la base de las maxilas ... **8**
- 8a.** Clípeo fusionado con la frente; cabeza usualmente prognata; branquias abdominales variables pero generalmente compuestas por una lámina ventral y una dorsal (Figuras 2.16-2.17) **Leptophlebiidae**
- 8b.** Clípeo no fusionado con la frente; cabeza hipognata; branquias abdominales usualmente ovals, compuestas por una lámina única, a veces plegada sobre sí misma en la base (Figura 2.15) **Baetidae**

Adultos

- 1a.** Venación alar muy reducida, aparentemente sólo 3 ó 4 venas longitudinales presentes detrás de R_1 (Figura 2.18); coloración del cuerpo castaña, grisácea o negruzca **Oligoneuriidae**
- 1b.** Venación alar completa o sólo moderadamente reducida, numerosas venas longitudinales presentes detrás de R_1 (Figuras 2.19-2.24); coloración del cuerpo variable **2**
- 2a.** Base de las venas MP_2 y CuA fuertemente divergentes de la base de MP_1 ; las posteriores con numerosas venas longitudinales y transversales; vena MA del ala posterior no bifurcada (Figuras 2.19 y 2.21) **3**

- 2b.** Base de las venas MP_2 y CuA poco divergentes de la vena MP_1 (puede divergir solamente la vena MP_2 de MP_1); alas posteriores variables, pudiendo estar reducidas o ausentes; vena MA del ala posterior bifurcada o no bifurcada (Figuras 2.20, 2.22-2.24) **5**
- 3a.** Patas medias y posteriores del macho y todas las patas de la hembra débiles, no funcionales; coloración del cuerpo usualmente pálida **Polymitarcyidae**
- 3b.** Todas las patas en ambos sexos bien desarrolladas, funcionales; coloración del cuerpo variable **4**
- 4a.** Vena MA_2 del ala anterior 1.3 a 3 veces más larga que la base de MA (Figura 2.21); fórceps genitales del macho con un largo segmento basal y un corto segmento terminal o ninguno **Euthyplociidae**
- 4b.** Vena MA_2 del ala anterior más corta, igual o sólo apenas más larga que la base de MA (Figura 2.19); fórceps genitales del macho con dos largos segmentos basales [neotropical y neártica] **Ephemeridae Hexagenia (Pseudeatonica)**
- 5a.** Venas MA_2 y MP_2 separadas basalmente de su tronco respectivo (Figura 2.22a); penes del macho reducidos (Figura 2.27); una o dos intercalares marginales (flechas en Figura 2.22) **Baetidae**
- 5b.** Venas MA_2 y MP_2 no separadas basalmente de su tronco respectivo (Figuras 2.20, 2.23-2.24); penes del macho bien desarrollados (Figuras 2.25, 2.26, 2.28) **6**
- 6a.** Alas posteriores generalmente presentes y relativamente grandes con una o más venas bifurcadas; proyección costal más corta que el ancho alar (Figura 2.23a); si las alas posteriores están ausentes, alas anteriores con varias venas transversas tocando el margen externo **Leptophlebiidae**
- 6b.** Alas posteriores ausentes o pequeñas, si están presentes, con dos o tres venas simples y la proyección costal larga y recta o recurvada (Figura 2.24b) **7**
- 7a.** Zona media del mesonoto con una estructura circular u ovalada notoria, generalmente mucho más clara que el resto (“ommatation”); vena MP_2 e IMP del ala anterior casi tan larga como la vena MP_1 (Figura 2.20); alas anteriores con muy pocas venas transversas; alas posteriores ausentes; fórceps del macho unisegmentados (Figura 2.28) **Caenidae**
- 7b.** Mesonoto no como en el caso anterior; venas MP_2 e IMP del ala anterior que se extienden menos de 3/4 la longitud de la vena MP_1 (Figura 2.24a); venas transversas

del ala anterior variadas; ala posterior presente o ausente; fórceps del macho bi o trisegmentados (Figura 2.25) ... 8

8a. Intercalares cubitales del ala anterior ausentes; par de uñas tarsales de la pata anterior del imago macho desigua-

les, una roma y la otra aguda ... **Coryphoridae** *Coryphorus*

8b. Intercalares cubitales del ala anterior presentes (Figura 2.24); par de uñas tarsales de la pata anterior del imago macho iguales, ambas romas **Leptohiphidae**

Diagnosis de las familias y géneros registrados para Colombia

A continuación se incluye una sucinta diagnosis de los géneros que, a la fecha, se reportan para Colombia. Se incluye también información sobre distribución, aspectos ecológicos generales de las ninfas y nuevos registros para la zona. Para la correcta determinación de los géneros, se aconseja utilizar las claves en Domínguez *et al.* (2001).

Familia Baetidae

Esta familia es cosmopolita y tan o más diversa que Leptohiphidae en Sudamérica, pero es aún escasamente conocida. El mayor conocimiento del grupo está relacionado con áreas bajas de zonas tropicales y subtropicales, mientras la zona andina de mayor altura está menos documentada. En la última década la taxonomía de la familia sufre numerosas modificaciones y revisiones y se establecen nuevos géneros. Sin embargo, el panorama aún no es muy claro, ya que la mayor parte de ellos son conocidos sólo de la especie tipo, con descripciones a partir de muy pocas ninfas y con pocos caracteres diagnósticos que permitan una separación confiable de los diferentes géneros y la identificación de las especies. Para Colombia se han registrado los siguientes géneros:

Americabaetis Kluge, 1992

Kluge (1992) establece previamente a *Americabaetis* como un subgénero de *Baetis* y Lugo-Ortiz y McCafferty (1996b) le dan un nuevo estatus como género para las especies del Neotrópico. De igual manera, los autores sinonimizan con *Americabaetis* las especies previamente ubicadas en *Pseudocloeon* (Roback 1966) y registran el género para Colombia a partir de ninfas no atribuidas a ninguna especie en particular. A nivel neotropical es uno de los baetidos de mayor distribución: se extiende desde Centroamérica hasta el sur de Sudamérica. Generalmente las ninfas, que son buenas nadadoras, se encuentran asociadas a vegetación, aunque también puede hallárselas sobre piedras. Fueron encontradas en ríos y arroyos con calidad de agua muy variada.

Andesiops Lugo-Ortiz y McCafferty, 1999

Andesiops fue establecido por Lugo-Ortiz y McCafferty (1999) para una especie que habita en ríos y arroyos de aguas frías y bien oxigenadas de los Andes sudamericanos. Se conoce sólo la especie tipo a partir de ninfas y adultos (macho y hembra). La especie se encuentra en Colombia en la región andina oriental (Cundinamarca).

Aturbina Lugo-Ortiz y McCafferty, 1996c

Aturbina es el único género de la familia que no presenta ojos divididos en los machos. Se lo conoce de ninfas y adultos del sudeste de Brasil, Paraguay y la Guayana Francesa. En Colombia se reporta por primera vez el género a partir de adultos no identificados a nivel específico, colectados en la región amazónica. Las ninfas se encuentran en ríos y arroyos, entre hojas y probablemente en troncos sumergidos.

Baetodes Needham y Murphy, 1924

Baetodes es un género de distribución neártica y neotropical, también muy común, con numerosas especies para Sudamérica. En Colombia se conocen 3 especies descritas a partir de ninfas que son fácilmente reconocibles por presentar branquias ventrales en los segmentos abdominales II a V y poseer el filamento terminal muy reducido. Generalmente también tienen tubérculos medios en todos los tergos abdominales y branquias torácicas en la base de las coxas. Habitan ríos de corriente moderada a fuerte y prefieren las zonas de máxima corriente, sobre las piedras, en donde se alimentan aparentemente como raspadoras del biofilm y tienen un espectro amplio en términos de calidad de agua y condiciones ecológicas del hábitat.

Callibaetis Eaton, 1881

Callibaetis es género de distribución neotropical y neártica. No hay especies registradas para Colombia. Las ninfas

pueden ser encontradas en todo tipo de aguas, tanto lénticas como lóaticas, tolerando amplios rangos de temperatura, oxígeno disuelto y pH; son muy buenas nadadoras, presentan las branquias del primer segmento con un faldón ventral recurvado. Tanto el cuerpo de las ninfas como el de los adultos suele estar cubierto de pequeños puntos rojizos.

Camelobaetidius Demoulin, 1966

Camelobaetidius también es de distribución neártica y neotropical. *Camelobaetidius* cf. *musseri* Traver y Edmunds, colectado en el Valle del Cauca, es un nuevo registro para el país (Tabla 2.1). Es fácilmente reconocible en su estado ninfal por presentar las uñas tarsales espatuladas y anchas. Habitan ríos y arroyos de corriente moderada a fuerte, generalmente sobre rocas, y presenta una distribución amplia (desde el norte de la Patagonia hasta Canadá) en términos biogeográficos y de requerimientos ecológicos.

Cloeodes Traver, 1938

Cloeodes es de distribución neotropical y también se encuentra en el sudeste de Norte América, sudeste de Asia y Africa. No hay especies registradas para Colombia. Las ninfas son muy tolerantes a condiciones de hábitat de diferente tipo. Pueden distinguirse en el estado ninfal porque presentan unos penachos de setas cerca de la base de las tibias y tarsos. Estos penachos tienen forma de abanico y están formados por setas muy delgadas que pueden ser observadas con cierta facilidad utilizando luz transmitida.

Guajirolus Flowers, 1985

Guajirolus es un baetido de distribución neotropical, descrito con base en ninfas y adultos de Panamá y Colombia. Se conocen dos especies y en Colombia, una de ellas, se encuentra al noreste en la región de la Guajira y recientemente se colectaron ninfas del género en el Valle del Cauca, al sudoeste del país. Las ninfas fueron encontradas en arroyos y ríos templados con fondos rocosos. Se distingue de los restantes baetidos por presentar el denticulo subapical de las uñas tarsales mucho mayor que los anteriores y el segmento II del palpo labial muy expandido medialmente.

Mayobaetis Waltz y McCafferty, 1985

Mayobaetis fue reconocido por Waltz y McCafferty (1985) como un subgénero de *Moribaetis* y Lugo-Ortiz

y McCafferty (1996a) le dieron estatus de género. Se conoce para América Central y Sudamérica tropical con una sola especie, y en Colombia se registra por primera vez el género por ninfas recolectadas en la región andina del sudoeste de la región y en la Sierra Nevada de Santa Marta, pero las especies aún están indeterminadas. Las ninfas son relativamente grandes y suelen ser encontradas en películas de agua muy delgadas (cascadas y rocas salpicadas por la corriente); son ágiles saltadoras y prefieren cuerpos de agua bien oxigenados. Se las reconoce por presentar las antenas con el escapo y pedicelo aplanados dorsoventralmente.

Moribaetis Waltz y McCafferty, 1985

Moribaetis fue definido por Waltz y McCafferty (1985) a partir de varias especies previamente ubicadas en *Baetis*. Es un género con 3 especies conocidas para el sudeste de México, América Central y Sudamérica tropical. En Colombia se conoce el género pero aún no hay registros de sus especies. Es similar a *Mayobaetis* (excepto por escapo y pedicelo no aplanados), aunque las ninfas suelen encontrarse totalmente bajo el agua, en ríos y arroyos fríos, con buen nivel de oxígeno disuelto y son sensibles al impacto antrópico.

Nanomis Lugo-Ortiz y McCafferty, 1999

Nanomis es conocido sólo por la especie tipo descrita a partir de ninfas. Su distribución se extiende desde Argentina hasta Colombia y en la zona se registra para la región andina oriental (Cundinamarca). Las ninfas hacen presencia entre vegetación y rocas y su biología es aún desconocida.

Prebaetodes Lugo-Ortiz y McCafferty, 1996a

Prebaetodes fue encontrado en ríos y arroyos de altura en Sudamérica tropical, con temperaturas entre 9 y 17 grados centígrados. Descrito del estado ninfal, solo se conoce de la especie tipo que se halla en Colombia y Ecuador.

Varipes Lugo-Ortiz y McCafferty, 1998

De *Varipes* sólo se conoce la especie tipo descrita a partir de las ninfas y se encuentra en Colombia y Ecuador, donde se registra para la región oriental en Cundinamarca y Meta. Hace poco se encontró el género en la zona andina occidental del Valle del Cauca; la especie no está determinada y se desconocen los adultos. No hay datos de su biología y requerimientos ecológicos.



Zelus Lugo-Ortiz y McCafferty, 1998

Zelus es conocido a partir de ninfas de la especie tipo en la región andina de Colombia (Cundinamarca) y en la Amazonía brasilera. No hay datos de su biología.

Familia Caenidae

Esta familia es de distribución cosmopolita, excepto para Nueva Zelanda y varias islas oceánicas. En Sudamérica está representada por cuatro géneros y numerosas especies. Las ninfas se encuentran en todo tipo de ambientes acuáticos y toleran un amplio rango de variaciones de temperatura y de deterioro ambiental. Presentan branquias operculares en el segundo segmento abdominal, cuadrangulares y que se superponen en la línea media del cuerpo. El primer segmento abdominal presenta una delgada branquia con la forma de un filamento cubierto de setas, que parece surgir cerca de las coxas posteriores. Las restantes branquias, que llegan hasta el segmento abdominal VII, presentan los bordes orlados de flecos. Las alas o pterotecas posteriores están ausentes en ambos sexos. En Colombia se registran tres géneros:

Brasilocaenis Puthz, 1975

Brasilocaenis es reportado aquí por primera vez para Colombia, a partir de adultos y ninfas colectados en el Departamento del Amazonas. Malzacher (1986) describe varias especies de la Amazonía brasilera e Irmiler (1975) ofrece algunos datos sobre la biología y requerimientos ecológicos de una especie de esa misma región, indicando que las ninfas fueron encontradas en el suelo de la selva inundada. Las ninfas aquí referidas fueron recolectadas en la vegetación marginal y flotante de las lagunas de inundación cercanas al río. Éstas ninfas son similares a las de *Caenis*, pero pueden distinguirse de ellas por presentar proyecciones laterodorsales en las coxas medias y posteriores.

Caenis Stephens, 1835

Caenis está muy bien representado en Sudamérica, pero se conoce muy poco sobre su biología y ecología; su rango de distribución se extiende hasta la Patagonia. Es un género muy común que puede ser encontrado tanto en ríos como en lagos y lagunas; generalmente vive en el sedimento muy fino, limo o fango, o en la vegetación flotante y marginal y no son buenos nadadores. En Colombia se conoce una especie para el sudoccidente de la región y algunos

aspectos sobre el patrón de emergencia de la población (Mosquera *et al.* 2001). Las ninfas toleran amplias variaciones en el contenido de oxígeno, no presentan tubérculos ocelares y los palpos labiales y maxilares son trisegmentados; las coxas medias y posteriores no tienen proyecciones laterodorsales conspicuas.

Cercobrachys Soldán, 1986

Cercobrachys es un género de distribución holártica, neotropical y oriental. En Sudamérica está menos diversificado que *Caenis* y se conoce principalmente a partir de las ninfas; sobre su biología hay muy poca información disponible. Para Colombia se registra una especie de la región andina y los adultos son desconocidos. Las ninfas presentan tubérculos ocelares, palpos labiales y maxilares bisegmentados; el pedicelo de las antenas es como máximo 1.1 a 1.3 veces más largo que el escapo y las patas tienen setas casi tan largas como las tibias.

Familia Coryphoridae

Esta familia monotípica fue propuesta por Molineri *et al.* (2002) para un taxon relictual, *Coryphorus aquilus* Peters (1981), que constituye el grupo hermano de la familia Leptohiphidae. Las pocas ninfas conocidas son delgadas y cubiertas de setas largas, con ojos elevados sobre la cabeza y las branquias abdominales aparecen encerradas en una cámara branquial formada por los tergos abdominales y por la branquia II que es opercular y cuadrada. Los adultos descritos recientemente con base en material colectado en la Amazonía colombiana, son los únicos del Orden que presentan alas anteriores sin venas intercalares cubitales. Además, no poseen alas posteriores y los machos tienen ojos globosos mucho más grandes que las hembras.

Coryphorus Peters, 1981

Coryphorus se conoce solo de la especie tipo (*C. aquilus*) y se distribuye en la Amazonía brasilera y en las regiones del Orinoco y del Amazonas colombiano. Orth *et al.* (2000) registran la presencia del género en la Guyana Francesa a partir de ninfas. Su biología y ecología son desconocidas, pero por las características de la ninfa se sospecha que podrían vivir enterradas en el sedimento.

Familia Ephemeridae

Se encuentra distribuida en todos los continentes, excepto Australia. Está presente también en Madagascar y Nueva Zelanda. En Sudamérica esta familia sólo está representada

por el género *Hexagenia* (Walsh 1863) y el subgénero *Pseudeatonica* (Spieth 1941).

***Hexagenia (Pseudeatonica)* Walsh, 1863**

Hexagenia se encuentra en casi todo el continente, desde el extremo norte hasta los arroyos y ríos del centro de Argentina. En Colombia se registran 3 especies, pero solamente para una de ellas (*H. callineura*) se conoce su distribución, que corresponde a la región andina occidental (Valle del Cauca). Las ninfas minan en depósitos de lodo en lugares del río con poca corriente o entre las rocas. Presentan colmillos mandibulares bien desarrollados que se proyectan por encima de la cabeza y se curvan hacia arriba distalmente.

Familia Eutyplociidae

Es una de las familias que presentan los individuos más grandes del orden. En Sudamérica se encuentra la subfamilia Euthyplociinae, distribuida desde Centroamérica hasta el norte de Argentina. Las ninfas se caracterizan por poseer colmillos mandibulares más largos que la longitud de la cabeza, con numerosas y largas setas.

***Campylocia* Needham y Murphy, 1924**

Para Colombia se reporta una especie de *Campylocia*, y en el estado ninfal presenta antenas más cortas que los colmillos mandibulares y espina tibial corta, aproximadamente 1/4 de la longitud del tarso. Las ninfas habitan bajo piedras en ríos y arroyos pequeños, donde excavan túneles irregulares en la interfase sedimento fino/roca. Se supone que son filtradoras.

***Euthyplocia* Eaton, 1871**

En Colombia está registrada una especie del género. Las ninfas se caracterizan por presentar en el ápice de las tibias anteriores una proyección larga (más de la mitad de la longitud del tarso) y por poseer antenas alrededor de tres veces más largas que los colmillos mandibulares. Las ninfas habitan ríos y pequeños arroyos rocosos en donde viven en túneles horizontales construidos bajo las piedras. La biología ha sido descrita en un trabajo de Sweeney *et al.* (1995) realizado en Costa Rica.

Familia Leptohiphidae

Es una familia de amplia distribución en el Nuevo Mundo, desde Canadá hasta el centro de Argentina. Las ninfas son

frecuentes habitantes de una variada gama de microhábitas y diferente perfil altitudinal. En Colombia se conocen los siguientes géneros:

***Haplohyphes* Allen, 1966**

Haplohyphes es el género menos frecuente, distribuido en las laderas de los Andes desde el norte de Argentina hasta Centroamérica. Molineri (2003b) revisa el género para Sudamérica, reconoce 6 especies para la región e incluye como nuevos registros de distribución para Colombia, *H. aquilonius* (Lugo Ortiz y McCafferty) y *H. mithras* (Traver), especies conocidas en la región andina de los departamentos de Risaralda y Valle del Cauca. Las ninfas habitan en ríos limpios de corriente moderada a fuerte y en la familia es el género de mayor sensibilidad a alteraciones del hábitat y la calidad del agua; se encuentran en los mismos ambientes que las de *Tricorythodes*, con quienes comparten el aspecto general del cuerpo. El tamaño corporal suele estar directamente relacionado con el diámetro de los granos de arena en donde se encuentran, por lo que se suele hallar a las grandes ninfas de *Haplohyphes* en arena más gruesa que a las de *Tricorythodes*, aun en el mismo río. Las ninfas pueden reconocerse por presentar branquias operculares subtriangulares con el abdomen cilíndrico y largo.

***Leptohiphys* Eaton, 1882**

Leptohiphys es el género de Leptohiphidae con más especies descritas, aunque en general éstas fueron realizadas sólo a partir del estado ninfal. Su distribución es muy amplia, habiéndose registrado desde la Patagonia argentina hasta Norteamérica. Molineri (2003a) revisa el género para Sudamérica y establece 18 especies válidas para la región. No hay a la fecha ninguna especie conocida para Colombia, pero el género es común en diferentes tipos de ecosistemas y poseen preferencias menos específicas que los otros géneros, pues las ninfas pueden ser encontradas en troncos sumergidos, rocas, algas filamentosas, vegetación semisumergida o plantas acuáticas. Generalmente toleran muy bien ríos con gran cantidad de material en suspensión y con alguna carga de desechos orgánicos antrópicos.

***Tricorythodes* Ulmer, 1919**

Tricorythodes es también un género muy común con alrededor de 15 especies para Sudamérica, pero con un gran número de ellas aun desconocidas. Para Colombia – a la fecha – sólo se reporta una especie, *T. zunigae* para el



chocó caribe (Molineri, 2002), pero el género se encuentra en las diferentes regiones naturales del territorio nacional y las ninfas habitan frecuentemente en los parches de arena gruesa (1-3 mm diámetro de grano) que se deposita aguas abajo de las rocas, en ríos limpios, de corriente moderada a fuerte. Aparentemente están enterradas muy superficialmente en la arena, aunque también pueden ocupar otros sitios bajo o sobre rocas. Las ninfas se reconocen fácilmente por sus branquias operculares triangulares y grandes, aunque en algunos grupos pueden verse reducidas hasta adquirir una forma más o menos oval. El cuerpo y las patas de estas ninfas están cubiertos por numerosas setas delgadas y largas.

Tricorythopsis Traver, 1958

Se registran 8 especies de *Tricorythopsis* para Sudamérica. Hasta hace poco se conocía solo por la especie tipo de origen uruguayo. Molineri (1999, 2001) realiza una revisión del género describiendo nuevas especies y estadios y establece nuevas combinaciones para las especies citadas. Se caracteriza por el reducido tamaño de sus individuos, que generalmente no sobrepasan los 2 mm de longitud total (sin cercos). Es un grupo con numerosas especies aun no descritas, distribuido desde el norte de Argentina y Uruguay hasta Colombia en donde no hay ninguna especie conocida a la fecha y el género se reporta por primera vez con base en individuos adultos recolectados en la región amazónica. Las pequeñas ninfas de *Tricorythopsis* pueden habitar en sedimento fino (limo, arcilla, arena fina), aunque el gran número de especies y formas del cuerpo señalarían un uso de microhábitat más amplio. Se pueden reconocer por una delgada línea transversal que atraviesa la zona media o subapical de la branquia opercular, esta línea está menos esclerosada que el resto de la estructura y forma una zona de debilidad por donde la branquia puede doblarse.

Familia Leptophlebiidae

Leptophlebiidae, es una familia de distribución casi cosmopolita. Conjuntamente con Baetidae, son las familias de mayor distribución y diversidad en Sudamérica, donde se encuentra representada sólo la subfamilia Atalophlebiinae. Las ninfas se caracterizan por presentar las branquias compuestas por dos laminas (con la sólo excepción de *Magallanella*, género conocido únicamente para el sur de Argentina y Chile) y en general son poco tolerantes a contaminación. En Colombia está ampliamente representado por un grupo de géneros que se describen a continuación:

Askola Peters, 1969

Askola establecido por Peters (1969) sobre la base de ninfas y adultos de las montañas costeras del Brasil, sólo es conocido por la especie tipo. En Colombia se registra por primera vez el género a partir de adultos indeterminados, recolectados en la región amazónica. Es un pequeño leptoflébido díptero que habita márgenes de arroyos y ríos cálidos, generalmente asociados a los paquetes de hojas, cuyas ninfas pueden distinguirse de los otros géneros dípteros de esta familia por presentar el denticulo subapical en la uña tarsal mucho mayor que los anteriores, y por tener cada lámina branquial con flecos en la mitad apical.

Atopophlebia Flowers, 1980

Atopophlebia es un género neotropical descrito por Flowers (1980), a partir de individuos de las montañas del occidente de Panamá. En Colombia se registra el género para el sudoccidente y se conoce una especie. Las ninfas se encuentran en paquetes de hojas en el fondo de ríos arenosos, y en general son muy difíciles de coleccionar. Son sensibles al déficit de oxígeno. Estas pueden caracterizarse por presentar las branquias laminares, con uno de los márgenes orlados de filamentos.

Ecuaphlebia Domínguez, 1988

El género es de distribución neotropical, ampliamente conocido en diferentes altitudes y ambientes hídricos del Ecuador. En Colombia se registra el género por primera vez a partir de adultos recolectados en la región amazónica. Las ninfas fueron encontradas en arroyos de agua clara y limpia.

Farrodes Peters, 1971

Farrodes es un género neotropical con muchas especies descritas en Sudamérica y las islas del Caribe (Domínguez 1999; Domínguez *et al.* 1996). Para Colombia se cita por primera vez la presencia de dos especies: *F. caribbeanus* (Traver) para el Chocó en la región caribe y de *F. cf. roundsi* (Traver) para la región andina en los departamentos de Nariño y Valle del Cauca (Tabla 2.1). Las ninfas habitan ríos y arroyos de corriente rápida y generalmente se encuentran en los paquetes de hojas o en la vegetación sumergida, aunque también es frecuente hallarlas bajo piedras.

Fittkaulus Savage y Peters, 1978

Fittkaulus es un género de distribución neotropical, conocido para Surinam y el noreste del Brasil. Las ninfas fueron encontradas en hojas en arroyos angostos, lentos y poco profundos. En Colombia se registra el género por primera vez con base en adultos indeterminados colectados en la región amazónica.

***Hagenulopsis* Ulmer, 1919**

Hagenulopsis es conocido para Surinam, Guayana y Brasil. En Colombia se informa por primera vez la presencia del género, con base en ninfas y adultos aún indeterminados, colectados en la región amazónica, el atiplano cundi-boyasense y el caribe chocono (Camargo y Rozo, en prensa). Es uno de los tres géneros de leptoflébidos dípteros conocidos en Sudamérica; esta característica facilita su identificación en ambos estadios además de los siguientes caracteres: en las ninfas las uñas presentan un gran denticulo subapical y las branquias abdominales son delgadas y se afinan paulatinamente hacia el ápice.

***Miroculis* Edmunds, 1963**

Miroculis fue establecido por Edmunds (1963), basado en imagos machos de la Amazonía peruana. Está muy bien representado en Sudamérica con varias especies y en Colombia se encuentra una de ellas (Tabla 2.1). Las ninfas presentan las branquias abdominales terminadas en una porción apical y dos cortas proyecciones posterolaterales y se encuentran en hojas y ramas en zonas de corriente en arroyos tropicales.

***Simothraulopsis* Demoulin, 1966**

Simothraulopsis fue descrito originalmente a partir de ninfas de Surinam. Es de distribución neotropical y por el momento solo se conoce una especie (*S. demerara*). En Colombia se registra por primera vez este género y la especie para la región amazónica (Tabla 2.1). No se conocen los hábitos ninfales.

***Terpides* Demoulin, 1966**

Terpides, asignado originalmente a individuos de Surinam, es de distribución neotropical. No hay especies descritas para Colombia. Las ninfas de este género pueden ser confundidas con un Baetidae si no son observadas con atención, pues presentan una cabeza hipognata y el cuerpo es más o menos fusiforme. Las ninfas fueron colectadas en áreas marginales de ríos y arroyos, en lugares con poca corriente y son buenas nadadoras.

***Thraulodes* Ulmer, 1919**

Thraulodes es probablemente el género más común de esta familia y fue erigido por Ulmer en 1919 para un imago macho de Colombia. Este género es conocido en Sudamérica por un gran número de especies, 3 de las cuales se registran en Colombia (Tabla 2.1). Es de distribución neártica y neotropical. Las ninfas habitan todo tipo de ríos y arroyos, generalmente pedregosos aunque pueden encontrarse sobre troncos. Prefieren aguas con buen nivel de oxígeno disuelto y baja carga orgánica residual. Se caracterizan por presentar el labro con los bordes laterales aguzados y por tener branquias laminares anchas o delgadas.

***Traverella* Edmunds, 1948**

Es un género de distribución neártica y neotropical; se encuentra desde Canadá hasta Argentina. En Sudamérica está representado por pocas especies y en Colombia —a la fecha— sólo ha sido citado a nivel genérico. Las ninfas se caracterizan por tener las branquias orladas de filamentos, y el labro es tan o más ancho que la cabeza; en general habitan las zonas con corrientes moderadas de los ríos y arroyos con buen nivel de oxígeno disuelto, de donde aparentemente filtran su alimento.

***Ulmeritoides* Traver, 1959**

El género fue previamente establecido como un subgénero de *Ulmeritus* y conocido solo por los adultos. Domínguez (1991, 1995) le da estatus de género y realiza análisis cladísticos del grupo *Ulmeritus-Ulmeritoides*. Las ninfas se caracterizan por tener las branquias orladas de filamentos, pero a diferencia de *Traverella*, tienen el labro más angosto que la cabeza. En Colombia se registra por primera vez el género y se describe una nueva especie para la región amazónica (Domínguez y Zúñiga, en prensa). Las ninfas viven en arroyos con corriente moderada a baja, bajo piedras y entre paquetes de hojas.

Familia Oligoneuriidae

Esta familia es básicamente pantropical y se reconocen 2 subfamilias para Sudamérica, siendo Oligoneuriinae la de mayor distribución. Los caracteres ninfales más relevantes son: palpos labiales y maxilares bisegmentados, un penacho de branquias unido a la base de las maxilas; fémures y tibias anteriores con doble hilera de largas setas en el margen interno; branquias abdominales ventrales en el segmento I, y dorsales en los segmentos II-VII.



***Lachlania* Hagen, 1868**

Lachlania es el género más común de esta familia. En Colombia hay dos especies reportadas (Tabla 2.1). Las ninfas son muy robustas y fuertes y viven en ríos de corriente rápida, entre las piedras o en la vegetación sumergida, alimentándose de las partículas que filtran por medio de las numerosas setas de sus patas anteriores. Son sensibles al déficit de oxígeno y carga orgánica antrópica, presentando un amplio perfil altitudinal. Tanto las ninfas como los adultos tienen solo dos filamentos caudales (los cercos), pues el filamento terminal está ausente.

***Spaniophlebia* Eaton, 1881**

Spaniophlebia es un género poco frecuente, conocido de tres especies pobremente descritas. Se reporta su presencia en el país para el Departamento del Amazonas, sobre la base de un imago macho colectado en trampa de luz. El estado ninfal de este género es desconocido. Al igual que *Lachlania*, los adultos presentan solo dos filamentos caudales.

Familia Polymitarcyidae

Esta familia es de distribución neotropical y neártica. Las ninfas construyen túneles (generalmente en forma de U) sobre distintos substratos sumergidos, que son excavados con la ayuda de los grandes colmillos mandibulares y de las patas anteriores que están modificadas para tal efecto. Gracias a los movimientos de las grandes branquias abdominales, el agua circula constantemente por el interior de estos tubos. Las ninfas se alimentan de las partículas que filtran del agua utilizando las numerosas setas de sus maxilas y mandíbulas. Los distintos géneros se diferencian por la longitud y ornamentación de los colmillos mandibulares, como así también, por el tipo de substrato que prefieren para realizar sus túbulos.

Los adultos se caracterizan por presentar una notable reducción en el tamaño de sus patas que no son funcionales. Por tal razón, una vez que los adultos caen al suelo, ya no pueden retomar el vuelo. Las hembras nunca llegan al estado de imago, reproduciéndose como subimagos y los machos mudan la cutícula subimaginal de todo el cuerpo, excepto en las alas. La vida adulta es muy reducida (como máximo dura un par de horas) y el vuelo nupcial es generalmente nocturno o en el crepúsculo.

***Asthenopus* Eaton, 1888**

Asthenopus es un género de distribución neotropical y se reporta por primera vez para Colombia sobre la base de adultos de ambos sexos, aún no determinados a nivel de especie, colectados en la región amazónica. Las ninfas poseen un par de colmillos mandibulares robustos (relativamente anchos y cortos cuando se los compara con los restantes géneros de la familia), con los que minan tejidos vegetales vivos (como por ejemplo el parénquima de *Eichornia*) y muertos (troncos).

***Campsurus* Eaton, 1871**

Campsurus es el género con mayor número de especies conocidas en la familia a nivel neotropical, pero no así, el mejor conocido. Para Colombia solo se ha registrado una especie (Needham y Murphy 1924). Presentan dimorfismo sexual, lo cual hace difícil conocer el sexo complementario en forma separada. Las descripciones son bastante heterogéneas entre los diferentes autores que trabajan en el grupo, y no hay caracteres específicos bien definidos para identificar las diferentes especies del género. Por tal razón, el panorama taxonómico del grupo es aun confuso y requiere de una revisión antes de proceder a la identificación de nuevas especies. Las ninfas son principalmente minadoras de fondo en lagos y lagunas, donde pueden soportar períodos de anoxia. Se distinguen por presentar colmillos mandibulares relativamente alargados y delgados, con un prominente tubérculo basal o subbasal en el margen mediano y con algunas a muchas crenaciones apicales.

***Tortopus* Needham y Murphy, 1924**

Tortopus se conocía para Colombia de una especie (Ulmer 1919), pero sin información sobre su distribución. La identificación de la especie con base en imagos machos colectados en el departamento del Amazonas, confirma su presencia en esta región natural. Las ninfas aparecen minando en márgenes arcillosos de ríos y arroyos. Presentan también colmillos mandibulares largos y delgados pero con un único tubérculo prominente, subdistal, en el margen mediano y pocas setas largas en el margen lateral de las mandíbulas. Los adultos presentan las patas muy reducidas, torcidas y no funcionales, aunque todos los segmentos son distinguibles.

Prioridades de investigación y conclusiones

Los estudios sobre biodiversidad son considerados cada vez más prioritarios, tanto por su valor intrínseco como por su posible aplicación (medicinal, bioindicación, etc.). En el caso de los organismos de agua dulce, las necesidades son incluso más urgentes, ya que el ambiente acuático es uno de los que más fuertemente sufre la presión antrópica, lo que está produciendo grandes alteraciones con el consiguiente impacto en la biota asociada.

En Colombia, la implementación de futuros programas de uso sostenible y conservación de recursos naturales y ambientes acuáticos, diversidad y bioindicación de calidad de agua, de una u otra manera dependerán de la información taxonómica y ecológica, requisitos esenciales para lograr avances significativos en los campos aludidos. Sin embargo, para que esto sea posible, dichos tópicos deben ser abordados a partir de la cooperación local, nacional, e internacional, entre diferentes instituciones académicas y de manejo del recurso hídrico del orden nacional y regional, así como también, con la participación de la comunidad.

Teniendo en cuenta el conocimiento incipiente e incompleto de la entomofauna en diferentes ecosistemas acuáticos en Colombia, es prioritario desarrollar trabajos que contribuyan a la investigación de la biodiversidad, taxonomía, distribución geográfica y ecología básica de diferentes grupos de macroinvertebrados. Este tipo de información permitirá definir el potencial de los diferentes taxa para su posible aplicación como bioindicadores ambientales y su utilización en programas de calidad de agua.

Para lograr estos objetivos, los trabajos de taxonomía y bioindicación deberán incluir actividades de colecta e inventario, con énfasis en aquellas zonas o provincias biogeográficas que a la fecha no disponen de información o ésta es muy limitada. Los resultados de estos esfuerzos deben plasmarse en la realización de revisiones, elaboración de claves para identificación de familias y géneros de organismos, organización de colecciones de referencia e

implementación de bases de datos que permitan un acceso rápido y dinámico a la información.

El presente estudio sobre los Ephemeroptera colombianos, nos da una clara idea de lo poco que se conoce de este grupo en el país, ya que en un primer relevamiento podemos apreciar que a pesar de su indiscutible riqueza taxonómica, existen zonas enteras en las que nunca se registró ni siquiera una especie. Nada hace suponer que los otros órdenes de insectos se encuentren en mejor situación.

Sin embargo, en el caso de varios grupos acuáticos, es importante que los estudios taxonómicos permitan la asociación de los estadios inmaduros presentes en el ambiente acuático y sus correspondientes estados adultos alados. En el caso de Ephemeroptera en particular, un porcentaje importante de las especies son conocidas de un sólo estado, lo cual puede conducir a identificaciones erróneas y divergentes entre los estados inmaduros y los adultos. Otros aspectos importantes que deben ser abordados son los estudios biogeográficos, para conocer la distribución y sus relaciones filogenéticas con otros grupos de la región. La deficiencia de este tipo de información limita las posibilidades de utilización adecuada del Orden en estudios ecológicos y aplicados.

Estudios sobre procesos funcionales, flujo de energía, circulación de nutrientes, variaciones hidrológicas y régimen de caudales, son necesarios con el fin de conocer mejor la estructura trófica de la comunidad de Ephemeroptera en sistemas lénticos y lóticos tropicales y los factores asociados a esta dinámica, enfoque que facilita la interpretación de la diversidad y función que desempeñan los grupos de insectos como fragmentadores, filtradores, raspadores, depredadores, etc., en el ecosistema. Esta información es valiosa en la interpretación y utilización de estos grupos en bioindicación de calidad de agua, que por sí sólo no puede reemplazar el estudio integral del ecosistema.

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de las instituciones que brindaron su colaboración para poder llevar a cabo colectas o trabajar en la determinación del material. Ellas son: Instituto de Investigaciones Amazónicas de la Universidad Nacional de Colombia (IMANI); Instituto Alexander von Humboldt (Ministerio del Ambiente de Colombia, Villa de Leyva); Escuela de Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente, Universidad del Valle, Colombia; Reserva Natural “La Planada”, Nariño, Colombia; Instituto Superior de Entomología

(INSUE), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. Carolina Nieto colaboró en la determinación de los ejemplares de la Familia Baetidae. M. P. Rozo y C. Camargo facilitaron los especímenes de *Farrodes caribbeanus*. Al Editor de la Revista Biota Colombiana, doctor Fernando Fernández, por permitir la utilización del mapa de Colombia que se incluye en el documento. C. Molineri y E. Domínguez, son miembros del CONICET, que ha brindado permanente apoyo.



2.1

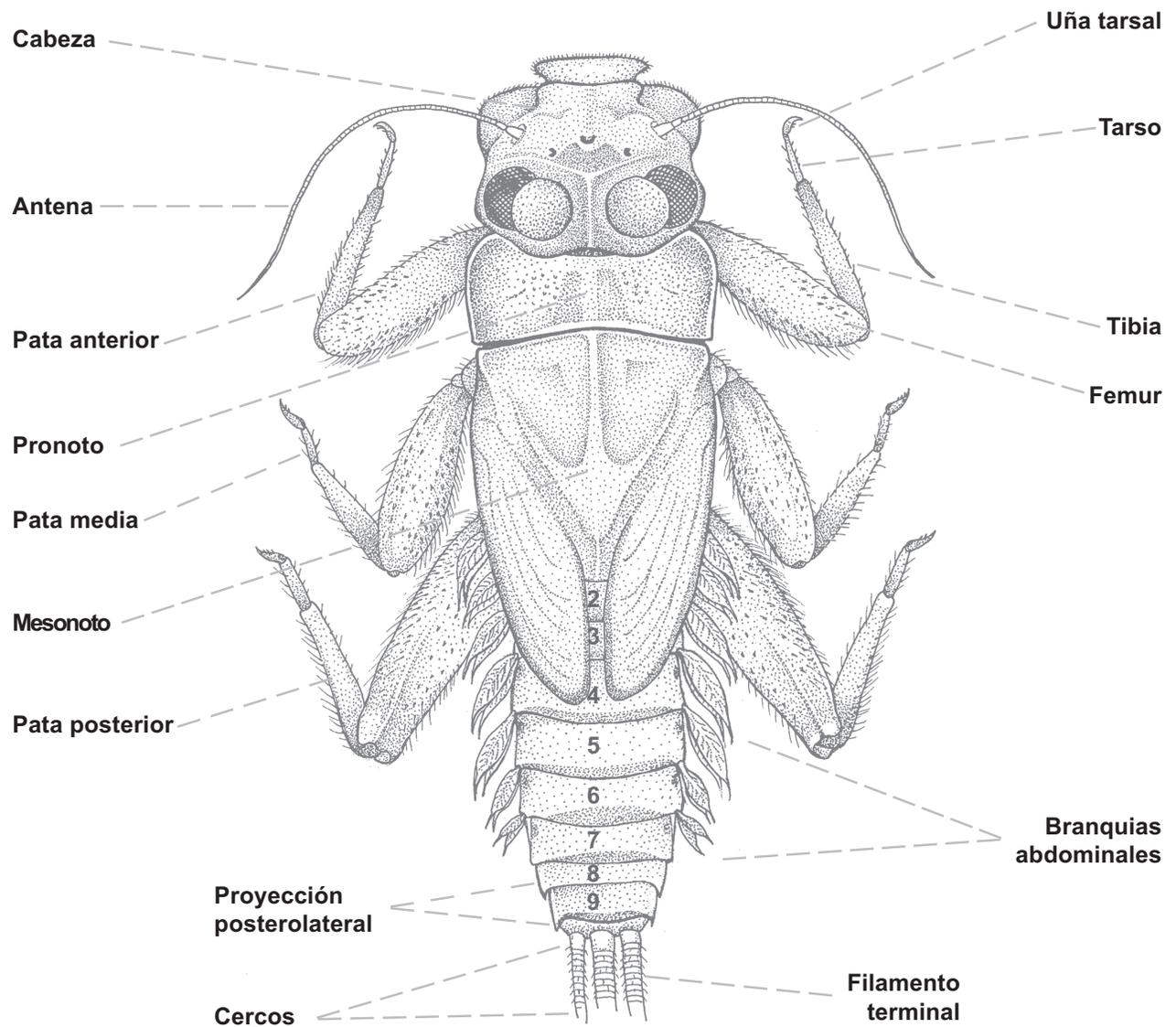
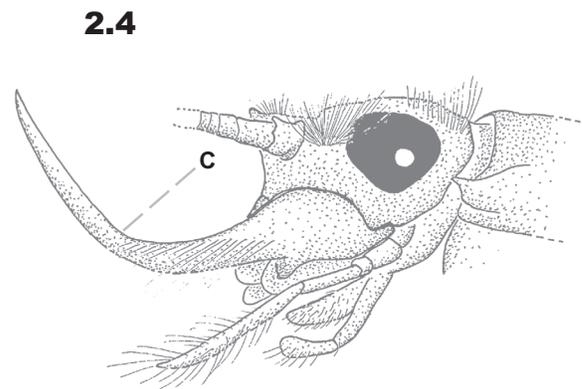
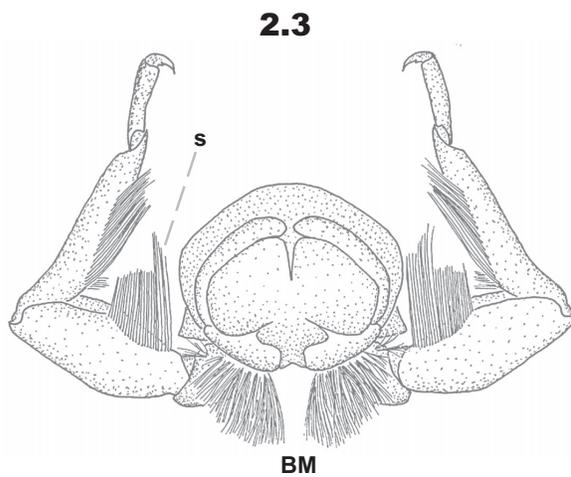
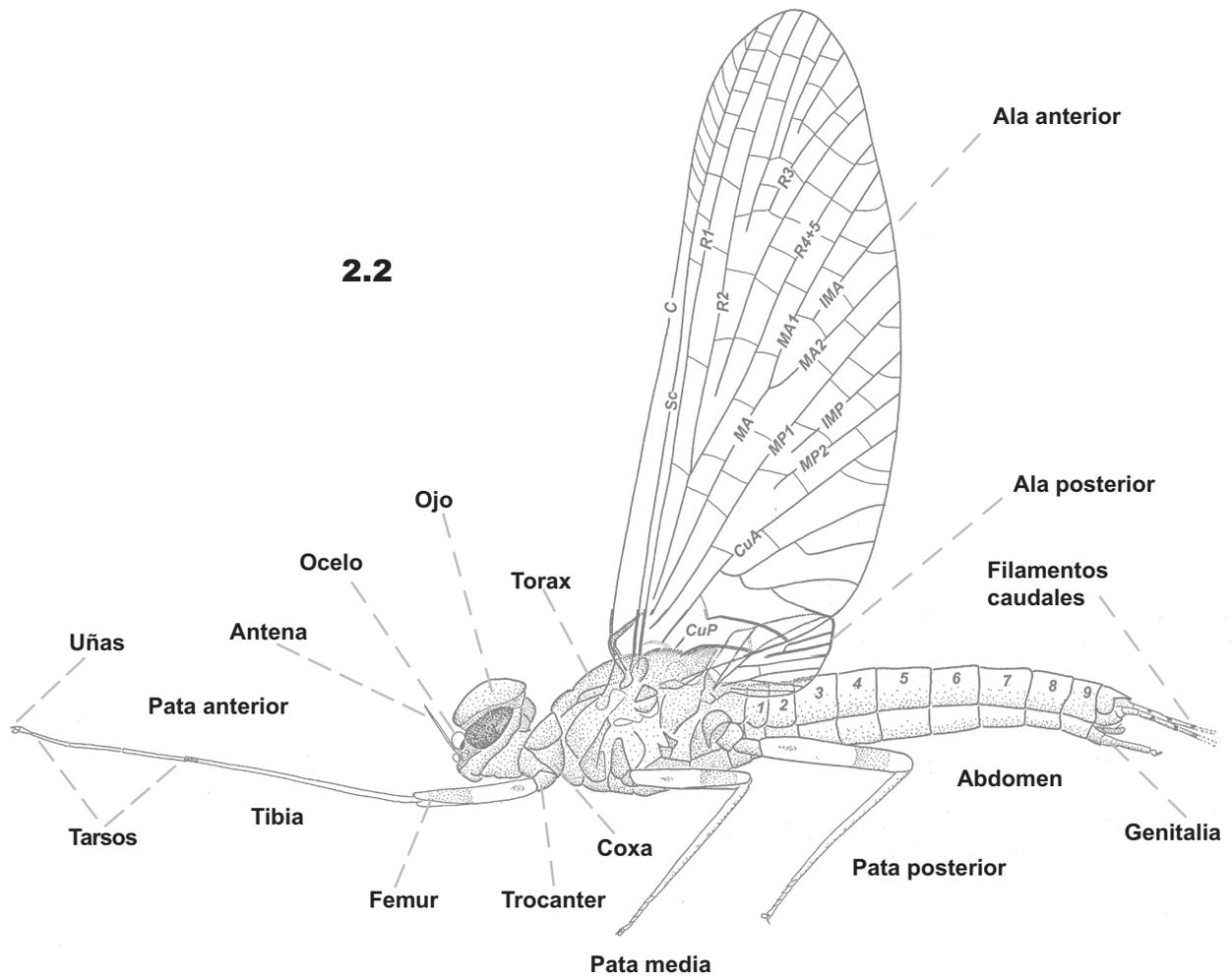
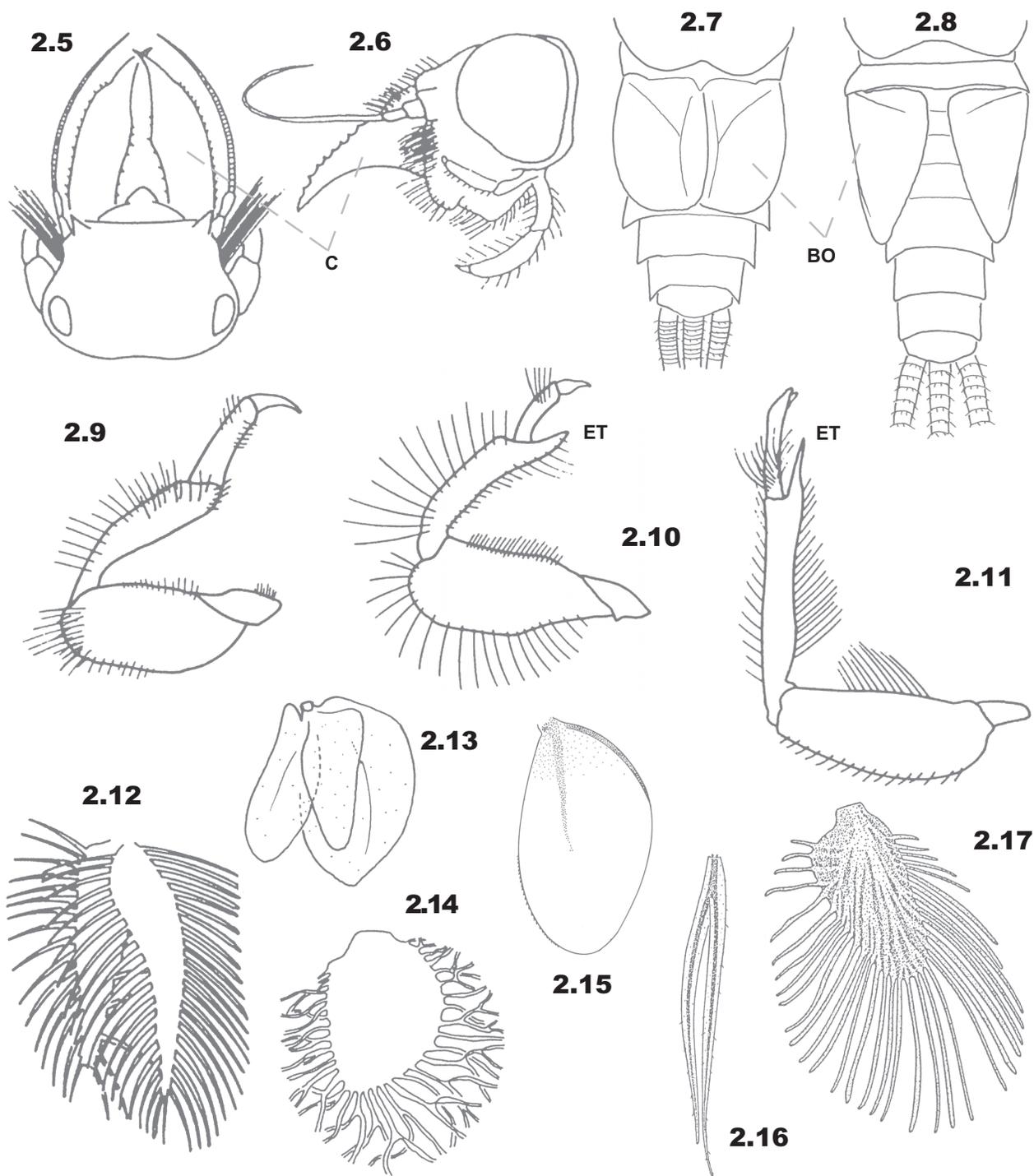


Figura 2.1 Ninfa, aspecto general, vista dorsal. *Thraulodes* (Leptophlebiidae).

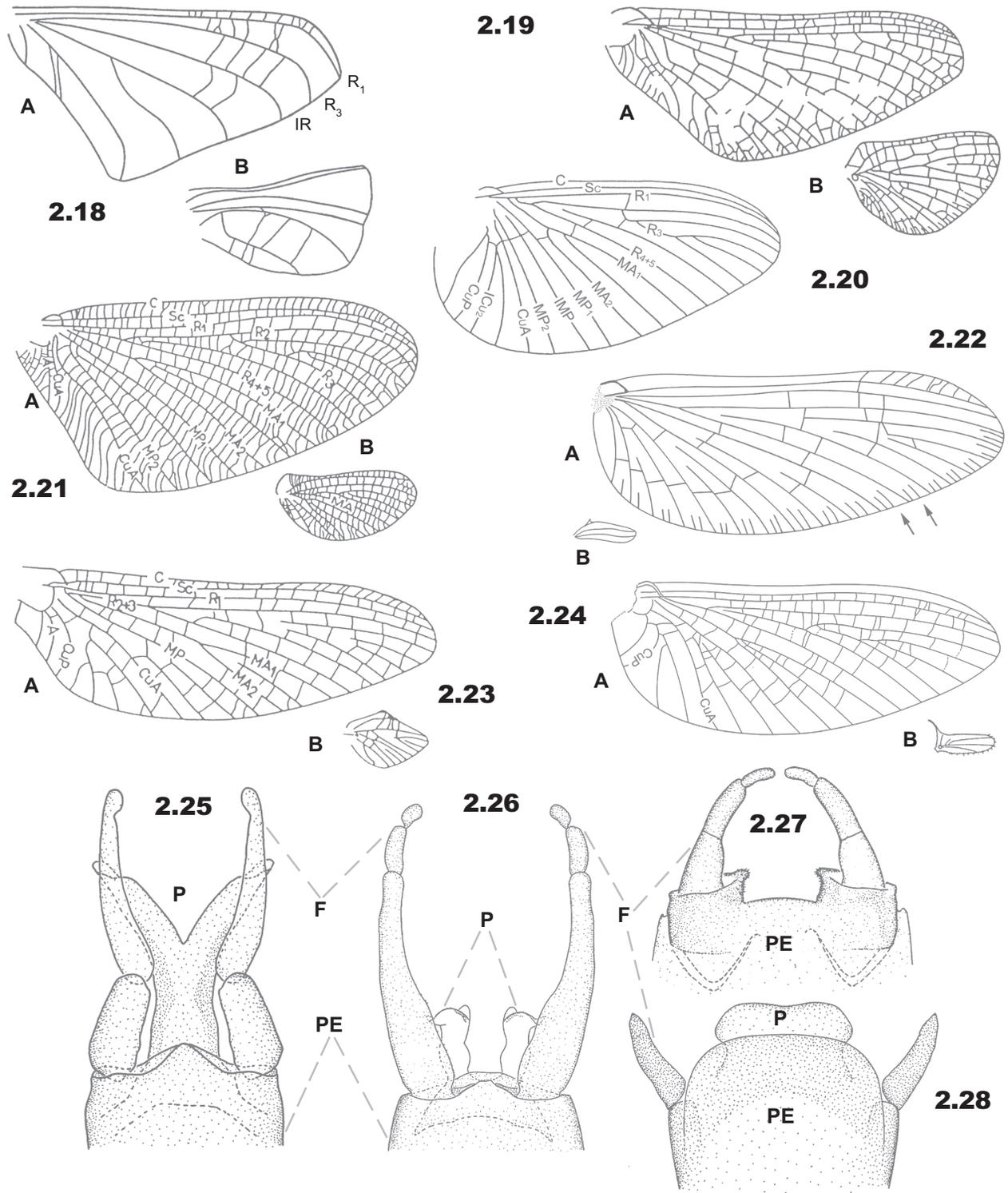


Figuras 2.2-2.4: 2.2 Adulto, aspecto general, vista lateral. *Thraulodes* (Leptophlebiidae); 2.3-2.4 Ninfa: 2.3 *Lachlania* (Oligoneuriidae), cabeza y patas anteriores, v.v.; 2.4 *Hexagenia* (Ephemeridae), cabeza, v.l. BM=branquias maxilares; C=colmillos mandibulares; s=setas internas fémur.



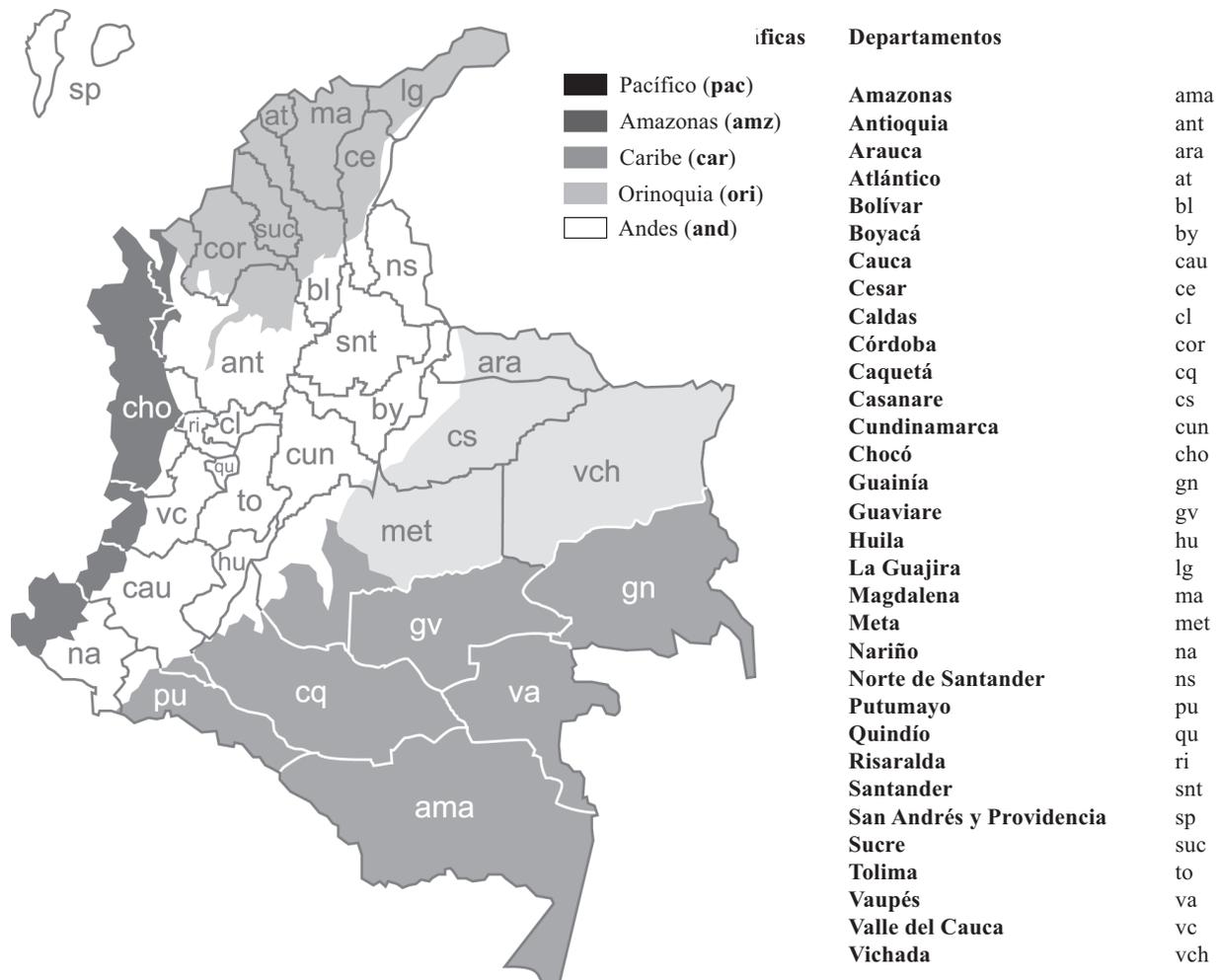


Figuras 2.5-2.17 Ninfa: **2.5** *Tortopus* (Polymitarcyidae), cabeza, v.d.; **2.6** *Ephoron* (Polymitarcyidae), v.l.; **2.7** *Caenis* (Caenidae), abdomen, v.d.; **2.8** *Tricorythodes* (Leptohephidae), abdomen, v.d.; **2.9** *Tortopus* (Polymitarcyidae), pata posterior; **2.10** *Hexagenia* (Ephemeridae), pata posterior; **2.11** *Euthyplocia* (Euthyplociidae), pata anterior; **2.12** *Euthyplocia* (Euthyplociidae), branquia 4; **2.13** *Tricorythodes* (Leptohephidae), branquia 2, v.v.; **2.14** *Caenis* (Caenidae), branquia 4; **2.15** *Camelobaetidius* (Baetidae), branquia 4; **2.16** *Hagenulopsis* (Leptophlebiidae), branquia 2; **2.17** *Ulmeritoides* (Leptophebiidae), branquia 2. BO=branquias operculares; C=colmillos mandibulares; ET=extensión tibial.



Figuras 2.18-2.28 Adulto. A= Ala anterior, B= ala posterior: **2.18** *Lachlania* (Oligoneuriidae); **2.19** *Hexagenia* (Ephemeridae); **2.20** *Caenis* (Caenidae); **2.21** *Euthyplocia* (Euthyplociidae); **2.22** *Cloeodes* (Baetidae); **2.23** *Thraulodes* (Leptophlebiidae); **2.24** *Leptohyphes* (Leptohyphidae). Genitalias masculinas, v.v. (F= fórceps; P= penes; PE= placa estilígera): **2.25** *Leptohyphes* (Leptohyphidae); **2.26** *Atopophlebia* (Leptophlebiidae); **2.27** *Baetodes* (Baetidae); **2.28** *Caenis* (Caenidae).

Mapa 2.1 Departamentos y regiones biogeográficas de Colombia.



Colecciones de referencia relacionadas en la Tabla 2.1

AMNH: American Museum of Natural History, NY, (EEUU); **ANSP:** Academy of Natural Sciences of Philadelphia (EEUU); **BMNH:** British Museum of Natural History (Londres); **CAS:** California Academy of Sciences (EEUU); **CU:** Cornell University (EEUU); **FAMU:** Florida Agricultural and Mechanical University of Florida (EEUU); **IML:** Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán (Argentina); **INPA:** Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (Brasil); **JAC:** Departamento de Biología Animal y Ecología, Universidad de Granada (España); **MB:** Museum of Berlin (Alemania); **MBr:** Museum Institut Royal des Sciences Naturelles

de Belgique; **MCZ:** Museum Comparative Zool. Mass. (EEUU); **MEUV:** Museo de Entomología, Universidad del Valle (Colombia); **MH:** Museum of Hagen (Alemania); **MH:** Museum of Hamburg (Alemania); **MP:** Museum of Paris (Francia); **MS:** Museum of Stettiner (Alemania); **MW:** Museum of Viena (Austria); **MZAB:** Museo de Zoología del Ayuntamiento de Barcelona (España); **NMNH:** National Museum of Natural History, Washington (EEUU); **PERC:** Purdue Entomological Research Collection (EEUU); **UU:** University of Utah, Salt Lake City (EEUU); **ZSM:** Zoologische Staatssammlung, Munich (Alemania).

Tabla 2.1 Lista de especies de Ephemeroptera en Colombia.

ESPECIES	DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA ¹	DISTRIBUCIÓN EN COLOMBIA ²	REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ²
BAETIDAE			
1. <i>Andesiops peruvianus</i> (Ulmer)	pe, ar, bo, ch, co,ec, vn	cun	and
2. <i>Baetodes levis</i> Mayo	ec,co	cun	and
3. <i>Baetodes solus</i> Mayo	pe,co	cun	and
4. <i>Baetodes spinae</i> Mayo	ec,co	cun	and
5. <i>Camelobaetidius cf. musseri</i> (Traver y Edmunds)	me,gu,co	vc	and
6. <i>Guajirolus ektrapeloglossa</i> Flowers	pn,co	lg	car
7. <i>Nanomis galera</i> Lugo-Ortiz y McCafferty	ar,co,ec,pe	cun, to	and
8. <i>Prebaetodes sitesi</i> Lugo-Ortiz y McCafferty	ec,co	cun	and
9. <i>Varipes lasiobrachus</i> Lugo-Ortiz y McCafferty	ec,co	cun, met	and, ori
10. <i>Zelus principalis</i> Lugo-Ortiz y McCafferty	br,co,su	cun	and
CAENIDAE			
11. <i>Caenis chamie</i> Alba-Tercedor y Mosquera	co	vc	and
12. <i>Cercobrachys colombianus</i> Soldan	co	to	and
CORYPHORIDAE			
13. <i>Coryphorus aquilus</i> Peters	br, co, gf	met, ama	ori, amz
EPHEMERIDAE			
14. <i>Hexagenia (Pseudeatonica) albivitta</i> (Walker)	ca, co, cr, br, gf, gi, pe, pr,ur ar		
15. <i>Hexagenia (Pseudeatonica) callineura</i> Banks	co,ec	vc	and
16. <i>Hexagenia (Pseudeatonica) mexicana</i> Eaton	me,co,ec,pe,br,cr		
EUTHYPLOCIIDAE			
17. <i>Campylocia anceps</i> (Eaton)	br,co,pe,vn,ec,gf,gi,su,ca		
18. <i>Euthyplocia hecuba</i> (Hagen)	br,ca,me,co,ec,pe,vn,ar		
LEPTOHYPHIDAE			
19. <i>Haplohyphes aquilonus</i> Lugo Ortíz y McCafferty	cr,co	ri, vc	and
20. <i>Haplohyphes mithras</i> (Traver)	cr,co	vc	and
21. <i>Tricorythodes zunigae</i> Molineri	co	ch	pac
LEPTOPHLEBIIDAE			
22. <i>Atopophlebia fortunensis</i> Flowers	pn,cr,co	vc	and
23. <i>Farrodes caribbeanus</i> (Traver)	vn, cr,pn,ec,co	ch	pac
24. <i>Farrodes cf. roundsi</i> (Traver)	cr,pn,co	na, vc	and
25. <i>Miroculis (Atroari) colombiensis</i> Savage y Peters	co	met	ori
26. <i>Simothraulopsis demerara</i> (Traver)	gi,su,vn,gf,br,co	ama	amz
27. <i>Thraulodes colombiae</i> (Walker)	co		
28. <i>Thraulodes laetus</i> (Eaton)	co		
29. <i>Thraulodes papiliones</i> Traver y Edmunds	co	to	and
OLIGONEURIIDAE			
30. <i>Lachlania cacautana</i> (Needham)	co	cau	and
31. <i>Lachlania garciai</i> (Navas)	co,ec, bo	na	and
POLYMITARCYIDAE			
32. <i>Campsurus lucidus</i> Needham y Murphy	br, co, gi, pe		
33. <i>Tortopus unguiculatus</i> (Ulmer)	co,cr	ama	amz

(1) Abreviaturas para la distribución geográfica:

ar: Argentina; **bo:** Bolivia; **br:** Brasil; **ca:** Centroamérica; **co:** Colombia; **cr:** Costa Rica; **ec:** Ecuador; **gf:** Guyana Francesa; **gi:** Guyana; **gu:** Guatemala; **me:** México; **pe:** Perú; **pn:** Panamá; **su:** Surinam; **vn:** Venezuela.



Tabla 2.1 (cont.) Lista de especies de Ephemeroptera de Colombia.

ESTADO CONOCIDO ³	REFERENCIAS	COLECCIONES DE REFERENCIA
n, m, h n n n n n,m,h n n n n	Ulmer 1919; Navas 1922; Lugo-Ortiz y McCafferty 1999 Mayo 1968; Lugo-Ortiz y McCafferty 1996a Mayo 1972; Lugo-Ortiz y McCafferty 1996a Mayo 1968; Lugo-Ortiz y McCafferty 1996a Traver y Edmunds 1968; McCafferty y Waltz 1990 Flowers 1985 Lugo-Ortiz y McCafferty 1999 Lugo-Ortiz y McCafferty 1996a Lugo-Ortiz y McCafferty 1998 Lugo-Ortiz y McCafferty 1998	PERC UU; PERC UU; PERC UU, PERC UU FAMU; NMNH PERC PERC PERC PERC
n, sbi-m,m,h,hv n	Alba-Tercedor y Mosquera 1999 Soldan 1986	MEUV; JAC; FAMU UU
n, sbi-m,m, h	Peters 1981; Molineri <i>et al.</i> 2002	INPA, FAMU, UU, ANSP, ZSM, MEUV
n,m,h h m	Walker 1853; Eaton 1871; Needham y Murphy 1924 Banks 1914; McCafferty 1970 Eaton 1883; Spieth 1941; McCafferty 1970	BMNH; FAMU; PERC MCZ; FAMU MH; MCZ
n,m,h,hv n,m,h	Eaton 1883; Needham y Murphy 1924; Ulmer 1942; Spieth 1943 Hagen 1861; Eaton 1871; Ulmer 1942	BMNH; MS; CU; MCZ; AMNH BMNH; MBr; MH; MS; MB; MP; MW
n, sbi-h,m,h m n,m	Lugo-Ortiz y McCafferty 1995; Molineri 2003a Traver 1958; Allen 1966; Molineri 1999, 2003a Molineri 2002	PERC; FAMU; MEUV; IML CU; PERC; MEUV; IML MEUV
n,sbi-h, m n,sbi-mh,m,h sbi-m, m, h n n,sbi-h,m,h sbi-h m m	Flowers 1980, 1987; Mosquera <i>et al.</i> 2001 Traver 1943, 1960; Domínguez 1999 Traver 1947, 1960; Domínguez 1999 Savage y Peters 1983 Traver 1947; Demoulin 1966; Domínguez <i>et al.</i> 1997 Walker 1853; Ulmer 1919; Traver y Edmunds 1967 Eaton 1883; Ulmer 1919; Traver y Edmunds 1967 Traver y Edmunds 1967	FAMU; MEUV FAMU; NMNH; MEUV; IML FAMU; NMNH ANSP; FAMU CU; FAMU; NMNH; IML; ZSM; MEUV BMNH BMNH CAS
m,h h	Needham 1932; Demoulin 1952 Navás 1912; Ulmer 1943	CU; MBr MH; MBr; MZAB
m m	Needham y Murphy 1924; Ulmer, 1942 Ulmer 1919, 1932	CU; MS MH; MS; MEUV

(2) Distribución en Colombia y regiones biogeográficas:
Las abreviaturas de los departamentos y regiones biogeográficas están basadas en el Mapa 2.1 (Tomado de la Revista **Biota Colombiana**).

(3) Estado conocido:
n: ninfa; **m**: imago macho; **h**: imago hembra;
sbi: subimago; **hv**: huevo.

Literatura citada

- Alba-Tercedor, J. y S. Mosquera. 1999. *Caenis chamie*, a new species from Colombia (Ephemeroptera: Caenidae). *Pan-Pacific Entomologist* 75 (2): 61-67.
- Allen, R.K. 1966. *Haplohyphes*, a new genus of Leptohiphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 38: 262-266.
- Banks, N. 1914. New Neuropteroid Insects native and exotic. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences (Philadelphia)* 66: 608-632.
- Brittain, J.E. 1982. Biology of mayflies. *Annual Review of Entomology* 27: 119-147.
- Camargo, C. y M. P. Rozo. Colombian Darien Ephemeroptera, en: E. Gaino, ed., *Research update on Ephemeroptera and Plecoptera*. University of Perugia, Italy [In press].
- Demoulin, G. 1952. Essai de Nouvelle clé pour la détermination des Oligoneuriidae (Insectes Ephéméroptères). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 28 (43): 1-4.
- Demoulin, G. 1966. Contribution a l'étude des éphéméroptères du Surinam. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 42 (37): 1-22.
- Domínguez, E. 1988. *Ecuaphlebia*: a new genus of Atalophlebiinae (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from Ecuador. *Aquatic Insects* 10: 227-235.
- Domínguez, E. 1991. The status of the genus *Ulmeritus* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) and related taxa, pp 49-62, en: J. Alba-Tercedor y A. Sánchez-Ortega, eds., *Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida.
- Domínguez, E. 1995. Cladistic analysis of the *Ulmeritus-Ulmeritoides* group (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) with descriptions of five new species of *Ulmeritoides*. *Journal of New York Entomological Society* 103: 15-38.
- Domínguez, E. 1997. Ephemeroptera, en: Universidad del Valle, Departamento de Procesos Químicos y Biológicos, ed., *Taller Internacional sobre Taxonomía y Ecología de Ephemeroptera como bioindicador de calidad de agua*. Santiago de Cali, Colombia.
- Domínguez, E. 1998. Ephemeroptera, pp 7-13, en: J.J. Morrone y S. Coscarón eds., *Biodiversidad de Artrópodos argentinos*. Editorial Sur, La Plata.
- Domínguez, E. 1999. Systematics, cladistics and biogeography of the American genus *Farrodes* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 126:155-189.
- Domínguez, E., M.D. Hubbard. y W.L. Peters. 1992. Clave para ninfas y adultos de las familias y géneros de Ephemeroptera (Insecta) sudamericanos. *Biología Acuática No 16*. Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet. La Plata, Argentina, 32 pp y 8 lam.
- Domínguez, E., M.D. Hubbard. y M.L. Pescador. 1994. Los Ephemeropteros de la Argentina, en: *Fauna de agua dulce de la República Argentina* 33: 1-142.
- Domínguez, E., M.D. Hubbard. y W.L. Peters. 1995. Insecta Ephemeroptera, pp 1969-1089, en: C. Lopretto y G. Tell, ed., *Ecosistemas de Aguas Continentales: Metodologías para su estudio*. Ediciones Sur, La Plata.
- Domínguez, E., C. Molineri. y W.L. Peters. 1996. Ephemeroptera from Central and South America: New species of the *Farrodes bimaculatus* group with a key for the males. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 31: 87-101.
- Domínguez, E., W.L. Peters., J.G. Peters y H.M. Savage. 1997. The Imago of *Simothraulopsis* Demoulin with a Redescription of the Nymph (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae). *Aquatic Insects* 19 (3): 141-150.
- Domínguez, E., M.D. Hubbard., M.L. Pescador y C. Molineri. 2001. Ephemeroptera, pp 17-53. En: H.R. Fernández y E. Domínguez, eds., *Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos*. Serie: Ciencia y Técnica. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- Domínguez, E., M. del C. Zúñiga y C. Molineri. 2002. Estado actual del conocimiento y distribución del Orden Ephemeroptera (Insecta) en la región amazónica. *Caldasia* 24 (2): 459- 469.
- Domínguez, E. y M. del C. Zúñiga. First Generic Record and Description of a New Species of *Ulmeritoides* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) from Colombia. En: E. Gaino, ed., *Research update on Ephemeroptera and Plecoptera*. University of Perugia, Italy [In press].
- Eaton, A. E. 1871. A monograph on the Ephemeridae. *Transactions of the Entomological Society of London*, pp: 1-164.
- Eaton, A. E. 1881. An announcement of new genera of Ephemeridae. *Entomological Monograph Magazine* 17: 191-197.
- Eaton, A. E. 1882. An announcement of new genera of Ephemeridae. *Entomological Monograph Magazine* 18: 207-208.

- Eaton, A. E. 1883-1888. A revisional monograph of recent Ephemeroptera or mayflies. *Transactions of the Linnean Society of London Zoology*. 3: 1-352.
- Edmunds, G. F. Jr. 1948. A new genus of mayfly from western North America (Leptophlebiinae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 61: 141-146.
- Edmunds, G. F. Jr. 1963. A new genus and species of mayfly from Peru (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Pan-Pacific Entomologist* 39: 34-36.
- Edmunds, G. F. Jr. 1984. Ephemeroptera, pp 94-125, en: R.W. Merritt y K.W. Cummins, eds., *An introduction to the aquatic insects of North America*. Second Edition. Kendall y Hunt Publishing Company, Iowa.
- Flowers, R. W. 1980. *Atopophlebia fortunensis*, a new genus and species from Panamá (Leptophlebiidae: Ephemeroptera). *Florida Entomologist* 63 (1): 162-165.
- Flowers, R. W. 1985. *Guajirolus*, a New Genus of Neotropical Baetidae (Ephemeroptera). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 20 (1): 27-31.
- Flowers, R. W. 1987. New species and Life Stages of *Atopophlebia* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae). *Aquatic Insects* 9 (4): 203-209.
- Hagen, H. A. 1861. Ephemeroptera, pp 38-55, en: *Synopsis of the Neuroptera of North America, with a list of South American species*. *Smithsonian Miscellaneous Collection*, 347 pp.
- Hagen, H.A. 1868. On *Lachlania abnormalis*, a new genus and species from Cuba belonging to the Ephemeroptera. *Proceeding of the Boston Society of Natural History* 11: 372-379.
- Hernández, C. y H. Moreno. 1982. Distribución acuática de las ninfas del Orden Ephemeroptera en el oriente Antioqueño. Trabajo de grado. Universidad de Antioquia, Departamento de Biología, Medellín, Colombia.
- Hilsenhoff, W.L. 1991. Diversity and classification of Insects and Collembola, pp 593-63, en: *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. Academic Press, Inc.
- Hubbard, M.D. y W.L. Peters. 1977. Ephemeroptera, pp 165-199. En: S.H. Hurlbert, ed., *Biota Acuática de Sudamérica Austral*. San Diego State University Press, California.
- Hubbard, M.D. y W.L. Peters. 1981. Distribución acuática de ninfas del Orden Ephemeroptera, pp 56-63 en: Hulbert, S.M., Rodríguez, G. y Dos Santos, N.D, eds., *Aquatic Biota of Tropical South America. Part I Arthropoda*. San Diego State University Press, California.
- Irmiler, U. 1975. Ecological Studies of the Aquatic Soil Invertebrates in Three Inundation Forests of Central Amazonia. *Amazoniana* 5 (3): 337-409.
- Kluge, N. 1992. Cuban mayflies of the family Baetidae (Ephemeroptera). 2 Subgenera *Caribaetis* subgen. n. and *Americabaetis* subgen. n. of the genus *Baetis* s.l. *Zoologische Zhurnal* 4: 13-20 [In Russian].
- Lugo-Ortiz, C.R. y W.P. McCafferty. 1995. Contribution to the taxonomy of the Leptophlebiidae (Insecta: Ephemeroptera) of Central America. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 30(3): 165-176.
- Lugo-Ortiz, C.R. y W.P. McCafferty. 1996a. Phylogeny and classification of the *Baetodes* complex (Ephemeroptera: Baetidae) with description of a new genus. *Journal of American Benthological Society* 15(3): 367-380.
- Lugo-Ortiz, C.R. y W.P. McCafferty. 1996b. Taxonomy of the Neotropical genus *Americabaetis* new status (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 31: 156-169.
- Lugo-Ortiz, C.R. y W.P. McCafferty. 1996c. *Aturbina georgei* gen. et sp. n.: A small Minnow Mayfly (Ephemeroptera: Baetidae) without Turbinate eyes. *Aquatic Insects* 18: 175-183.
- Lugo-Ortiz, C.R. y W.P. McCafferty. 1998. Five new genera of Baetidae (Insecta: Ephemeroptera) from South America. *Annals of Limnology* 34 (1): 57-73.
- Lugo-Ortiz, C.R. y W.P. McCafferty. 1999. Three new Genera of small minnow Mayflies (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae) from the Andes and Patagonia. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 34: 88-104.
- Malzacher, P. 1986. Caenidae aus dem Amazonasgebiet (Insecta: Ephemeroptera). *Spixiana* 9: 83-103.
- Mayo, V. K. 1968. Two New Species of the Genus *Baetodes* from Ecuador. *Pan-Pacific Entomologist* 44 (3): 251-257.
- Mayo, V. K. 1972. New Species of the Genus *Baetodes*. *Pan-Pacific Entomologist* 48 (4): 226-241.
- McCafferty, W.P. 1970. Neotropical Nymphs of the Genus *Hexagenia* (Ephemeroptera: Ephemeroptera). *Journal of Georgia Entomological Society* 5 (4): 224-228.
- McCafferty, W. P. y R. D. Waltz. 1990. Revisionary Synopsis of the Baetidae (Ephemeroptera) of North and Middle America. *Transactions of the American Entomological Society* 116 (4): 769-799.
- Molineri, C. 1999. Revision of the Genus *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) with the description of four new species. *Aquatic Insects* 21(4): 285-300.

- Molineri, C. 2001. El género *Tricorythopsis* (Ephemeroptera: Leptohyphidae): nuevas combinaciones y descripción de nuevas especies y estadios. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 60 (1-4): 217-238.
- Molineri, C. 2002. Cladistic analysis of the South American species of *Tricorythodes* (Ephemeroptera: Leptohyphidae) with the description of new species and stages. *Aquatic Insects* 24 (4): 273- 308.
- Molineri, C. 2003a. Revision of South American species of *Leptohyphes* (Ephemeroptera: Leptohyphidae) with a key to the nymphs. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 38(1): 47-70.
- Molineri, C. 2003b. *Haplohyphes* (Ephemeroptera: Leptohyphidae), new species and stage descriptions with a key to separate the species of the genus. *Zootaxa* 263: 1-11.
- Molineri, C., G. J. Peters y M. del C. Zúñiga. 2002. A new family Coryphoridae (Ephemeroptera: Ephemeroptera) and description of the winged and egg stages of *Coryphorus*. *Insecta Mundi* 15(2): 117-122.
- Mosquera, S., M. del C. Zúñiga y J. Alba-Tercedor. 2001. *Atopophlebia fortunensis* Flowers (Ephemeroptera: Leptophlebiidae) and *Caenis chamie* Alba-Tercedor y Mosquera (Ephemeroptera: Caenidae). Notes on their Biology and Ecology, pp 301-304 en: E. Domínguez, ed., *Trends in Research in Ephemeroptera and Plecoptera*. Kluwer Academics Plenum Publishers, New York.
- Muñoz, D. y R. Ospina. 1999. Guía para la identificación genérica de los Ephemeropteros de la Sabana de Bogotá, Colombia. Ninfas y algunos géneros de adultos. *Actualidades Biológicas* 21(70):47-60.
- Navás, L. 1912. Insectos Neurópteros nuevos, pp 746-751. *Verhandlungen der VIII Internationalen Kongress der Zoologie, Graz 1910*.
- Navás, L. 1922. Insectos nuevos o poco conocidos. *Memorias Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 17: 383-400.
- Needham, J.G. y H.E. Murphy. 1924. Neotropical mayflies. *Bulletin of the Lloyd Library Number 24, Entomological Series* 4: 1-79.
- Needham, J.G., 1932. Three new American Mayflies (Ephemeroptera). *Canadian Entomologist* 64: 273-276.
- Orth, K., A. Thomas., C. Dauta., V. Horeau., S. Brosse y C. Ademmer. 2000. Les Ephémères de la Guyane Française. 1. Premier inventaire générique, à but de biosurveillance (Ephemeroptera). *Ephemera* 2(1): 25-38.
- Pescador, M.L., M.D. Hubbard. y M.del C. Zúñiga. 2001. The Status of the Taxonomy of the Mayfly (Ephemeroptera) Fauna of South America, pp 37-42, en: E. Domínguez, ed., *Trends in Research in Ephemeroptera and Plecoptera*. Kluwer Academics Plenum Publishers, New York.
- Peters, W.L. 1969. *Askola froehlichii* a new genus and species from southern Brasil (Leptophlebiidae: Ephemeroptera). *Florida Entomologist* 52: 253-258.
- Peters, W. 1971. A revision of the Leptophlebiidae of the West Indies (Ephemeroptera). *Smithsonian Contribution to Zoology* 62: 1-48.
- Peters, W. 1981. *Coryphorus aquilus*, a New Genus and Species of Tricorythidae from the Amazon Basin (Ephemeroptera). *Aquatic Insects* 3 (4): 209-217.
- Puthz, V. 1975. Eine neue Caenidengattung aus dem Amazonasgebiet (Insecta: Ephemeroptera: Caenidae). *Amazoniana* 5 (3): 411-415.
- Roback, S.S. 1966. The Catherwood Foundation Peruvian-Amazon Expedition. VI-Ephemeroptera nymphs. *Monographs of the Academy of Natural Sciences Philadelphia* 14: 129-199.
- Rojas, A.M., M.L. Baena., C. Serrato., G. Caicedo y M.del C. Zúñiga. 1993. Clave para las familias y géneros de ninfas de Ephemeroptera del Departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* 1 (2): 33-46.
- Rojas de Hernández, A. M. y M.del C. Zúñiga de Cardozo. 1995. Contribución al conocimiento del Orden Ephemeroptera en Colombia y su utilización en estudios ambientales, pp: 121-146, en: Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, eds., *Seminario Invertebrados Acuáticos y su utilización en Estudios Ambientales*. Santafé de Bogotá.
- Rojas de Hernández, A.M., M. del C. Zúñiga de Cardozo., M.H.Burbano y C. Serrato. 1995. Altitudinal Distribution of Ephemeroptera in the Farallones de Cali, National Park (Colombia), pp 121-129, en: L.D. Corkum & J.J.H. Ciborowski, eds., *Current Directions in Research on Ephemeroptera*. Canadian Scholars Press Inc. Toronto.
- Rojas de Hernández, A. M. y M.del C. Zúñiga de Cardozo. 1996. Aspectos bioecológicos del Orden Ephemeroptera en algunos ríos del Departamento del Valle del Cauca, Colombia, pp 457-472, en: Andrade, M.G., Amat.G.G., F.Fernández, eds., *Insectos de Colombia: Estudios escogidos*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Santafé de Bogotá, Colombia.



- Roldán, G. 1980. Estudios limnológicos de cuatro ecosistemas neotropicales diferentes con especial referencia a su fauna de Ephemeropteros. *Actualidades Biológicas* 9 (34): 103-117.
- Roldán, G. 1985. Contribución al conocimiento de las ninfas de Ephemeroptera en el Departamento de Antioquia, Colombia. *Actualidades Biológicas* 14 (51): 3-13.
- Roldán, G. 1988. *Guía para el estudio de los macroinvertebrados del Departamento de Antioquia, Colombia*. FEN-Colombia, Colciencias, Universidad de Antioquia, eds., Santafé de Bogotá, Colombia.
- Rozo, M. P. 2001. Determinación de la comunidad de adultos emergentes de Ephemeroptera (Clase Insecta) y su variación diaria en una Quebrada del Chocó biogeográfico (costa atlántica). Tesis de grado. Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad de los Andes. Santafé de Bogotá, Colombia.
- Savage, H.M. y W.L. Peters. 1978. *Fittkaulus maculatus* a new genus and species from northern Brasil (Leptophlebiidae: Ephemeroptera). *Acta Amazonica* 8:293-298.
- Savage, H.M. y W.L. Peters. 1983. Systematics of *Miroculis* and related genera from Northern South America (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Transactions of the American Entomological Society* 108 (4): 491-600.
- Soldan, T. 1986. A Revision of the Caenidae with ocellar tubercles in the nymphal stage (Ephemeroptera). *Acta Universitatis Carolinae-Biologica* 1982-1984: 289-362.
- Spieth, H.T. 1941. Taxonomic Studies on the Ephemeroptera II. The genus *Hexagenia*. *American Midland Naturalist* 26 (2): 233-280.
- Spieth, H.T. 1943. Taxonomic Studies on the Ephemeroptera III. Some interesting Ephemerids from Surinam and other Neotropical localities. *American Museum Novitates* 1244: 1-13.
- Stephens, J.F. 1835. *Illustrations of British Entomology, Mandibulata* 6: 53-70, pl.29.
- Sweeney, B. W., J. K. Jackson y D. H. Funk. 1995. Semivoltinism, Seasonal emergence and adult size variation in a tropical stream mayfly (*Euthyplocia hecuba*). *Journal of North American Benthological Society* 14: 131-146.
- Traver, J.R. 1938. Mayflies of Puerto Rico. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 22: 5-42, pl. 1-3.
- Traver, J.R. 1943. New venezuelan mayflies. *Boletín de Entomología Venezolana* 2: 2-30.
- Traver, J.R. 1947. Notes on Neotropical mayflies Part II. Family Baetidae, Subfamily Leptophlebiinae. *Revista de Entomología* 18: 370-395.
- Traver, J.R. 1958. The subfamily Leptohyphinae (Ephemeroptera: Tricorythidae). Part I. *Annals of the Entomological Society of America* 51: 491-503.
- Traver, J.R. 1959. Uruguayan mayflies. Family Leptophlebiidae. Part I. *Revista de la Sociedad Uruguaya de Entomología* 3: 1-13.
- Traver, J.R. 1960. Uruguayan mayflies. Family Leptophlebiidae. Part III. *Revista de la Sociedad Uruguaya de Entomología* 4: 73 - 86.
- Traver, J.R. y G. F. Edmunds, Jr. 1967. A revision of the Genus *Thraulodes* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America* 5(8): 351-402.
- Traver, J.R. y G. F. Edmunds, Jr. 1968. A revision of the Baetidae with spatulated-clawed nymphs (Ephemeroptera). *Pacific Insects* 10 (3-4):629-677.
- Ulmer, G. 1919 (1920). Neue Ephemeropteren. *Archiv für Naturgeschichte* 85A(11): 1-80.
- Ulmer, G. 1932. Bemerkungen über die seit 1920 neu aufgestellten Gattungen der Ephemeropteren. *Stettiner Entomologische Zeitung* 93: 204-219.
- Ulmer, G. 1942. Alte und neue Eintagsfliegen (Ephemeropteren) aus Süd-und Mittelamerika. *Stettiner Entomologische Zeitung* 103: 98-128.
- Ulmer, G. 1943. Alte und neue Eintagsfliegen (Ephemeropteren) aus Süd-und Mittelamerika. *Stettiner Entomologische Zeitung* 104: 15-46.
- Walker, F. 1853. Ephemerinae, pp 553-585, en: *Catalogue of the specimens of Neuropterous insects in the collection of the British Museum. Part III (Termitidae and Ephemeridae)*, London.
- Walsh, B. D. 1863. Observations on certain N. A. Neuroptera, by H. Hagen, M. D., of Königsberg, Prussia; translated from the original french ms., and published by permission of the author, with notes and descriptions of about twenty new N. A. species of Pseudoneuroptera. *Proceedings of the Entomological Society of Philadelphia* 2: 167-272.
- Waltz, R.D. y W.P. McCafferty. 1985. *Moribaetis*: a new genus of Neotropical Baetidae (Ephemeroptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 87: 239-251.
- Weber, F. 1801. *Observations Entomologicae*, pp 99-100.
- Zúñiga de Cardozo, M.del C., A.M. Rojas de Hernández. y C. Serrato. 1992. Interrelación de indicadores ambientales de calidad en cuerpos de agua superficiales del Valle del Cauca. *Revista Colombiana de Entomología* 20(2): 124-130.

Zúñiga de Cardozo, M.C., A.M. Rojas de Hernández y G. Caicedo. 1993. Indicadores ambientales de calidad del agua en la cuenca del río Cauca. *Revista de la Asociación de Ingenieros sanitarios de Antioquia-AINSA* 13(2): 17-28.

Zúñiga de Cardozo, M. C., A.M. Rojas de Hernández y S.

Mosquera. 1997. Biological aspects of Ephemeroptera in rivers of southwestern Colombia (South America), pp 261-268, en: P.Landolt y M. Sartori, eds., *Ephemeroptera & Plecoptera: Biology-Ecology-Systematics*. Mauron-Tinguely y Lachat S.A. Fribourg, Switzerland.



3

Mántidos de Colombia (Dictyoptera: Mantodea)

Antonio A. Agudelo R.

ABSTRACT

A preliminary listing of the present species is recognized in Colombia with its distribution and some comments of the genus. Colombia occupies the second place in mantids diversity in the neotropical region after Brazil; with a total of 116 species in 53 genus, 15 subfamilies and 6 families, registering 1 family, 3 genus and 15 species for the first time, of which the examined material is detailed.

RESUMEN

Se reconoce un listado preliminar de las especies presentes en Colombia con su distribución y algunos comentarios acerca de los géneros. Colombia ocupa el segundo lugar en diversidad de mántidos en el Neotrópico

después de Brasil, con un total de 116 especies en 53 géneros, 15 subfamilias y 6 familias, registrándose por primera vez una familia 3 géneros y 15 especies, de las cuales se detalla el material examinado.

Introducción

Desde que se registró por primera vez una especie de Mantodea para Colombia a mediados del siglo XVIII – casi con el inicio de la sistemática moderna– han sido muy escasos los estudios sobre este orden en el país. No obstante, en el Neotrópico ya se dedican estudios en aspectos algo más que sistemáticos, gracias a la decidida labor de algunos entomólogos –principalmente brasileros– que han tratado de rescatar del olvido este particular grupo de insectos. Colombia, pese a que siempre se ha mantenido como un país con una considerable diversidad de mántidos comparada con la de sus vecinos, no ha aportado estudios en forma significativa al conocimiento del orden, atribuyéndose su diversidad básicamente a la acción de entomólogos extranjeros, quienes registraron para Colombia mántidos depositados en colecciones internacionales.

En el siglo XIX se describieron poco a poco especies recolectadas en Colombia. A inicios del siglo XX se continúa esta senda con Giglio-Tos (1915, 1916, 1917). Posteriormente Hebard (1919, 1921) dedica en forma primaria un pequeño catálogo de los mántidos en su estudio sobre los Dermaptera y Orthoptera de Colombia. Apolinar (1924) adiciona algunos comentarios y amplía las distribuciones en el país de especies como *Liturgusa mesapoda* Westwood, 1889 y *Stagmatoptera septentrionalis* Saussure y Zehntner, 1894. Luego de varias décadas de poco interés por el orden, Salazar (1998; 1999; 2000a, b, c; 2001a, b; 2002a, b, c, d), Agudelo y Chica (2001a, b; 2002a, b, c), Agudelo *et al.* (2001) y Agudelo *et al.* (2002) han rescatado parte de la información que permanece estancada en nuestros ecosistemas y que está a la espera de otros interesados y de entomólogos decididos que quieran ir más allá de los grupos comunes de insectos.

Se conocen cerca de 2000 especies de mántidos en el mundo, de las cuales Africa posee más de 900, Asia más de 550 y el Neotrópico más de 425 (Agudelo 2001). Aunque emparentados inicialmente con las cucarachas, su etología dista mucho de esta relación, siendo sus hábitos netamente carnívoros, depredadores y solitarios. Fácilmente reconocibles por sus patas anteriores de tipo raptoras, cuyos fémures y tibias han desarrollado una variable serie de espinas apoyadas en un alto desarrollo de sus coxas y una figura de «Z» que facilita al extenderlas un mayor alcance y una letal y eficaz arma de captura.

Son reconocidos vulgarmente como «rezanderas», «santateresas», «mantis», «mariapalitos», «mamboretás», entre muchos otros nombres, en su mayoría dados por su aspecto de orador cuando el animal está en reposo o a punto de capturar a su desprevenida víctima. Precisamente Mantodea deriva del griego *mantis* que significa «profeta».

Las 6 familias neotropicales –que posee Colombia– presentan una predilección por diferentes tipos de vegetación; sus especies han desarrollado un modelo críptico proporcional que prácticamente las confina a un tipo específico de microhábitat.

Los mántidos han pertenecido a ese tipo de insecto exótico cuyo comercio se mueve dentro de nuestro país insosteniblemente. En muchos casos sus ootecas son vendidas y transportadas por jardineros o agricultores quienes cuidan de su proceso de eclosión para permitir el libre paso de las neápidas y de su desarrollo, que como las «mariquitas» (Coleoptera: Coccinellidae) proporcionan a los cultivadores un apoyo en el control de plagas y –además– un adorno para sus plantaciones. Su forma le confiere un aspecto amenazador, por lo cual algunas personas, generalmente campesinos, los consideran animales venenosos y potencialmente peligrosos. En verdad, su aporte al buen desarrollo de algunos cultivos es más significativo de lo que normalmente se piensa.

Los mántidos ofrecen posibilidades de control de plagas. Al ser general y voraz su alimentación, depredando casi sobre cualquier organismo animal que su tamaño le permita, se puede orientar su apetito hacia aquellos insectos o artrópodos que causen daños a plantaciones, haciendo más considerable su acción cuando son varios los agentes dañinos de un cultivo. Sin embargo, su introducción debe ser controlada, ya que esta misma característica que los hace potencialmente biocontroladores, puede repercutir con efectos secundarios. Así como depreda sobre insectos dañinos, lo puede hacer sobre los benéficos, como en el caso de la dispersión de una planta que depende de agentes polinizadores como las abejas. También es de considerar que muchas especies exhiben hábitos caníbales atacando a sus congéneres de tamaños inferiores, por lo que se hace necesario identificar en primer lugar a las especies que muestran cierto grado de tolerancia intraespecífica como *Pseudomiopteryx bogotensis* Saussure, 1870 y *Liturgusa* spp. –entre otras– y en segunda medida identificar los estados en que se encuentra su desarrollo.

Sistemática

El grupo de los mántidos ha pasado por diferentes formas de identificación supragenérica. Inicialmente constituía una de las grandes familias (Mantidae) de Orthoptera (Saussure

y Zehntner 1894), pero su ubicación fue cambiando hasta llegar a manejarse como orden independiente así: como familia junto con Phasmidae del suborden Gressoria



(Blatchley 1920); junto con los blátidos dentro del suborden Oothecaria (Werner 1925); al igual que los fásmidos y blátidos como suborden del orden Cursores (Ross 1964) y paralelamente a Blattodea e Isoptera como suborden del orden Dictyoptera (Richards y Davies 1977), forma de clasificación que actualmente siguen algunos entomólogos, considerando las afinidades filogenéticas del grupo.

Agudelo y Chica (2002b) proponen la unificación de las tendencias taxonómicas clásicas de Beier (1964) y las actuales de Terra (1995), considerando la zona o región de estudio y las limitaciones que tuvieron los anteriores autores para sus propuestas; es así como se reconocen 12 familias; 6 familias neotropicales divididas en 16 subfamilias.

Claves para identificar las familias y subfamilias de los mántidos adultos neotropicales

En la Figura 3.1 se detallan algunas partes de interés taxonómico para el fácil manejo de las claves, adaptadas de Agudelo y Chica (2002b).

1. Antenas más largas que el cuerpo. Vértice de la cabeza ancho. Longitud del cuerpo de 1 a 2 cm. Pronoto tan ancho como largo 2

- Antenas más cortas que el cuerpo. Vértice de la cabeza estrecho. Longitud del cuerpo de 1,5 a cerca de 11 cm. Pronoto más largo que ancho, a veces dilatado lateralmente..... 3

2. Tibias anteriores sin la garra terminal, tarsos articulados en la parte apical de las tibias. Espinas de las patas raptoras largas y finas..... **Cheateessidae (*Cheateessa*)**

- Tibias anteriores con la garra terminal, tarsos articulados a las tibias lateralmente, espinas de las patas raptoras fuertes. Tamaño del cuerpo cerca de 2 cm **Mantoididae (*Mantoida*)**

3. Espinas externas de las tibias de 1 a 22, en general separadas y erectas. Los fémures anteriores con 3 a 4 espinas discooidales y 4 a 6 externas 4

- Espinas de las tibias numerosas de 13 a 30 en general de forma aserrada, a veces apenas las basales. Fémures anteriores con 3 a 4 espinas discooidales y de 4 a 5 externas **Acanthopidae, 6**

4. Fémures anteriores achatados lateralmente, espinas externas cortas, canal de la garra tibial en posición lateral. No presentan homocromía con líquenes 5

- Fémures anteriores anchos con espinas largas, canal de la garra tibial en posición basal. Presentan homocromía con líquenes **Liturgusidae, Liturgusinae**

5. Cuando la metazona del pronoto es igual o más larga que

las coxas anteriores se presentan en las tibias anteriores 5, a veces 6, espinas externas. Cuando la metazona del pronoto es más corta que las coxas anteriores, las tibias anteriores presentan máximo 11 espinas externas. Las hembras son ápteras o con las alas reducidas **Thespidae, 8**

- Metazona del pronoto por lo general más larga que las coxas anteriores (excepto en subfamilia Antemniinae y el género *Hagiotata*). Tibias anteriores con mínimo 9 espinas externas. Raramente con menos de 3 cm de longitud corporal. Hembras aladas **Vatidae, 12**

6. Ojos globosos. Fémures con 3 espinas discooidales. Coloración castaña o verde 7

- Ojos puntiagudos. Fémures anteriores con 4 espinas discooidales. Homocromía con hojas muertas..... **Acanthopinae**

7. Cabeza con 3 proyecciones largas, las laterales bifurcadas en el ápice. Tibias anteriores con cerca de 30 espinas externas. Cercos laminares. Lóbulos en las patas medias y posteriores **Stenophyllinae (*Stenophylla*)**

- Cabeza sin proyecciones o sólo restringidas a las proximidades de los ocelos; si se presenta larga, es sólo una. Máximo 20 espinas externas en las tibias anteriores. Cercos cilíndricos. A veces con lóbulos en las patas medias y posteriores **Acontistinae**

8. Metazona del pronoto más corta o más larga que las coxas anteriores. Tibias anteriores con 1 a 11 espinas externas; 0 a 10 internas. Cercos cilíndricos. Tamaño del cuerpo de 2 a 7 cm. Hembras ápteras 9

- Metazona del pronoto más larga que las coxas anteriores. Tibias anteriores con 5, a veces 6, espinas externas; 15 internas. Cercos foliáceos o cilíndricos. Cuerpo alargado pudiendo alcanzar los 10 cm de longitud. Hembras con las alas muy cortas **Angelinae**



9. Fémures anteriores con 11 a 15 espinas internas. Tibias anteriores sin espinas dorsales **10**
- Fémures anteriores con máximo 10 espinas internas. Tibias anteriores con o sin espinas dorsales **Oligonicinae**
10. Tibias anteriores con 5 a 10 espinas externas; cuando ocurren 5, el pronoto es tuberculado y las tegminas hialinas; de lo contrario, el pronoto es liso y las tegminas opacas ...
..... **11**
- Tibias anteriores con 3 o 5 espinas externas. Pronoto liso. Alas hialinas o manchadas. Abdomen de la hembra cilíndrico **Thespinae**
11. Tamaño del cuerpo de 2 a 3 cm. Tibias anteriores con 5, 6, 8, 10 u 11 espinas externas (cuando se presentan 6, las tegminas y alas son opacas, cuando son 5, el pronoto es liso). Pronoto liso o tuberculado. Abdomen de la hembra dilatado lateralmente. Coloración castaña **Pseudomiopteriginae**
- Tamaño del cuerpo poco superior a los 2 cm. Tibias anteriores con 5, 6 ó 7 espinas externas (cuando se presentan 6 las tegminas son manchadas, si son 5, el pronoto es tuberculado). Pronoto liso o tuberculado. Coloración castaña o verde **Myopteryginae**
12. Pronoto sin expansiones laterales. Tegminas opacas o hialinas **13**
- Pronoto expandido lateralmente. Tegminas verdes **Choeradodinae (Choeradodis)**
13. Disco del pronoto sin protuberancias en las márgenes de la prozona. Coloración generalmente castaña o verde **14**
- Disco del pronoto con protuberancias en las márgenes de la prozona cerca de la extremidad anterior. Coloración generalmente castaña. Tibias medias y posteriores aproximadamente tan largas como la metazona del pronoto. Tegminas y alas opacas **Mellierinae**
14. Fémures anteriores con 4 espinas discoidales y 4 externas. Patas medias y posteriores carenadas **15**
- Fémures anteriores con 3 o 4 espinas discoidales y 5 o 6 espinas externas. Patas medias y posteriores generalmente sin carenas **Photininae**
15. Tubérculo ocelar liso. La frente puede presentar una proyección cónica. Tibias anteriores con 10 a 12 espinas externas. Fémures y tibias medias y posteriores con o sin lóbulos. Ojos a veces cónicos **16**
- Tubérculo ocelar con proyección cónica o laminar. Tibias generalmente con 15 espinas externas. Fémures medios y posteriores en general más cortos que la metazona del pronoto; fémures y tibias medias y posteriores con o sin lóbulos **Vatinae**
16. Metazona del pronoto más larga que las coxas anteriores **17**
- Metazona del pronoto más corta que las coxas anteriores **Antemniinae**
17. Ojos redondeados o cónicos. Tegminas de las hembras más largas que el abdomen. Escudo frontal a veces grande (casi tan ancho como largo) **Stagmatopterinae**
- Ojos redondeados. Tegminas de las hembras más cortas que el abdomen. Escudo frontal siempre más ancho que largo **Stagmomantinae**

Lista de especies conocidas para Colombia

Este listado de especies conocidas para Colombia (Tabla 3.1) está basado en las citas bibliográficas, algunas de ellas sin que los autores nombren una localidad dentro del país (por lo general referencias antiguas); también en la revisión de algunas colecciones entomológicas y recolecciones

directas en campo. Se reconoce un total de 116 especies, siendo las familias Vatidae y Thespidae las más representativas (Gráfica 3.1). Con estos registros, Colombia se ubica como el segundo país más diverso en mántidos neotropicales después de Brasil (Gráfica 3.2).



3.1

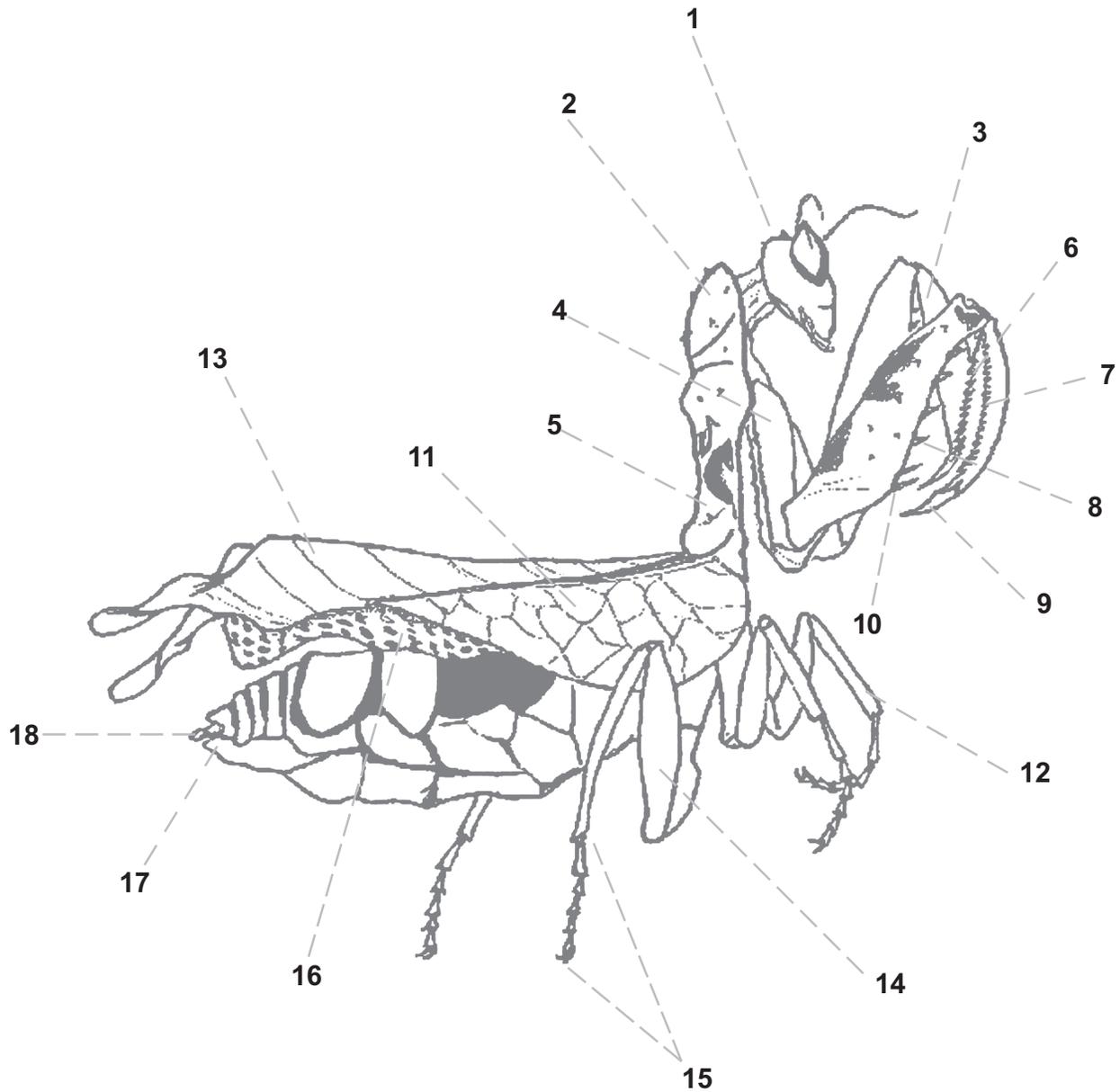


Figura 3.1: Mántido en vista lateral (*Acanthops falcata*). 1 Vértice. 2 Prozona del pronoto. 3 Espinas internas del fémur. 4 Coxas anteriores. 5 Metazona del pronoto. 6 Espinas internas de la tibia. 7 Espinas externas de la tibia. 8 Espinas externas del fémur. 9 Garra tibial. 10 Espinas discoidales. 11 Área costal de las tegminas. 12 Tibia de la pata media izquierda. 13 Tegminas (área discoidal). 14 Fémur de la pata posterior derecha. 15 Tarsos de la pata posterior derecha. 16 Ala membranosa. 17 Placa supranal. 18 Cercos.

Tabla 3.1 Lista de las especies de Mantodea conocidas para Colombia.

FAMILIA	SUBFAMILIA	ESPECIE
CHEATEESSIDAE*		<i>Cheateessa valida*</i>
MANTOIDIDAE		<i>Mantoida luteola</i> <i>Mantoida brunneriana*</i> <i>Mantoida fulgidipennis*</i>
ACANTHOPIDAE [HYMENOPODIDAE]	ACONTISTINAE	<i>Acontista concinna</i> <i>Acontista cordillerae</i> <i>Acontista irioides</i> <i>Acontista minima</i> <i>Acontista multicolor</i> <i>Acontista vitrea</i> <i>Tithrone latipennis</i> <i>Tithrone roseipennis</i> <i>Raptrix perspicua</i> <i>Callibia Diana</i>
	ACANTHOPINAE	<i>Metilia brunnerii</i> <i>Acanthops falcata</i> <i>Acanthops godmani</i> <i>Acanthops tuberculata*</i> <i>Pseudacanthops spinulosa</i>
THESPIDAE	ANGELINAE	<i>Angela armata</i> <i>Angela guianensis</i> <i>Angela minor</i> <i>Angela peruviana</i> <i>Angela trifasciata</i> <i>Angela wernerii</i>
	PSEUDOMIOPTERIGINAE	<i>Thespoides bolivari</i> <i>Pseudomiopteryx bogotensis</i> <i>Pseudomiopteryx columbica</i> <i>Pseudomiopteryx dicipiens</i> <i>Pseudomiopteryx meridiana</i>
	THESPINAE	<i>Musonia surinama</i> <i>Musonia choocoensis</i> <i>Musoniola sp.</i> <i>Thespis metae</i> <i>Thespis parva</i> <i>Thespis pacifica</i>
	MIOPTERYGINAE	<i>Paramusonia cubensis</i> <i>Macromusonia major*</i> <i>Chloromiopteryx sp.</i> <i>Promiopteryx fallas</i> <i>Promiopteryx granadensis</i> <i>Promiopteryx stigmatica</i>
	OLIGONICINAE	<i>Calopteromantis marulandae</i> <i>Diabantia minima</i> <i>Bantiella columbina</i> <i>Bantiella pallida</i> <i>Bantia chopardi</i> <i>Pseudomusonia lineiventris</i> <i>Thrinaconyx fumosus</i> <i>Thrinaconyx kirschianus</i> <i>Oligonicella brunnerii</i> <i>Pogonogaster latens</i> <i>Pseudopogonogaster muscosa</i> <i>Pseudopogonogaster iguaquensis</i> <i>Carrikerella ceratophora</i> <i>Thespotria brevis</i> <i>Thespotria macilenta</i> <i>Thespotria pellucida*</i>



Tabla 3.1 (cont.) Lista de las especies de Mantodea conocidas para Colombia.

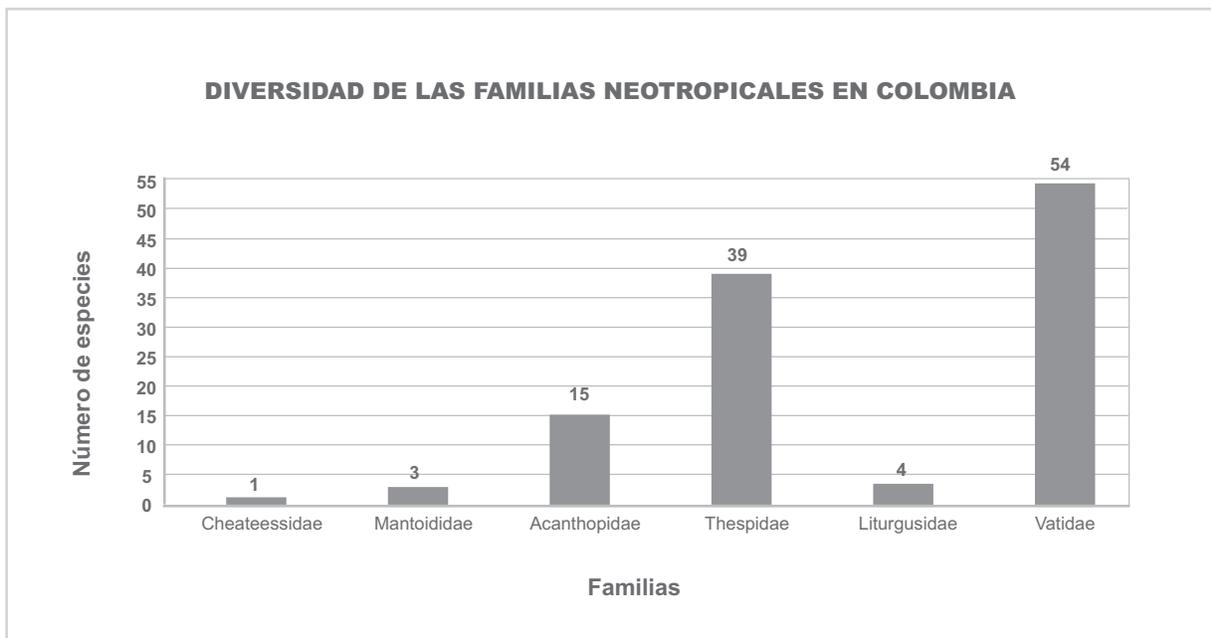
FAMILIA	SUBFAMILIA	ESPECIE		
LITURGUSIDAE	LITURGUSINAE	<i>Liturgusa cayennensis</i> <i>Liturgusa charpentieri</i> <i>Liturgusa maya</i> * <i>Liturgusa mesapoda</i>		
VATIDAE	MELLIERINAE VATINAE	<i>Xystropeltis meridionalis</i> <i>Phyllovates brevicornis</i> <i>Phyllovates cingulata</i> <i>Phyllovates cornuta</i> * <i>Phyllovates chlorophaea</i> <i>Phyllovates iheringi</i> * <i>Phyllovates parallela</i> <i>Phyllovates tripunctata</i> <i>Vates biplagiata</i> <i>Vates festae</i> <i>Vates lobata</i> <i>Vates multilobata</i> * <i>Vates serraticornis</i> <i>Pseudovates sp.</i> <i>Zoolea gigas</i> * <i>Zoolea lobipes</i>		
		CHOERADODINAE	<i>Choeradodis brunneri</i> <i>Choeradodis columbica</i> <i>Choeradodis laticollis</i> <i>Choeradodis rhombicollis</i> <i>Choeradodis strumaria</i>	
		STAGMATOPTERINAE	<i>Stagmatoptera binonata</i> <i>Stagmatoptera biocellata</i> <i>Stagmatoptera flavipennis</i> <i>Stagmatoptera pia</i> <i>Stagmatoptera precaria</i> <i>Stagmatoptera septentrionalis</i> <i>Stagmatoptera supplicaria</i> <i>Parastagmatoptera flavoguttata</i> <i>Parastagmatoptera unipunctata</i> * <i>Lobocneme colombiae</i> <i>Heterovates pardalina</i> <i>Oxyopsis gracilis</i> * <i>Oxyopsis rubicunda</i> <i>Pseudoxyopsis perpulchra</i> <i>Catoxyopsis dubiosa</i>	
		STAGMOMANTINAE	<i>Stagmomantis centralis</i> <i>Stagmomantis nauha</i> <i>Stagmomantis femoralis</i> <i>Stagmomantis pagana</i> <i>Stagmomantis theophila</i> <i>Stagmomantis tolteca</i> <i>Phasmomantis championi</i> <i>Phasmomantis sumichrasti</i> * <i>Antenna sp.</i> <i>Macromantis hyalina</i> <i>Macromantis nicaraguae</i> <i>Macromantis sp.</i> <i>Paraphotina reticulata</i> <i>Cardioptera nigridens</i> <i>Photina pilosa</i> <i>Metriomantis occidentalis</i> <i>Brunneria brasiliensis</i> * <i>Brunneria orinocensis</i>	
		ANTEMNINAE PHOTININAE		
		6	15	116

* Nuevos registros para Colombia



Tabla 3.2 Diversidad de especies en algunos países neotropicales. Gracias a los actuales estudios, Colombia se ha posicionado como uno de los países más diversos en cuanto a mántidos neotropicales. Se espera que el número de registros de especies aumente considerablemente. Los datos de Brasil basados en Jantsch (1999).

PAIS	N. SP.
Brasil	259
Colombia	116
Guyana Francesa	100
Venezuela	68
Ecuador	50
Paraguay	38
Argentina	38
Costa Rica	37
México	37
Perú	35
Bolivia	33
Nicaragua	27
Panamá	25



Gráfica 3.1 Las formas generalmente grandes y verdes de la familia Vatiidae son las predominantes en los microhábitats arbustivos y arbóreos de nuestro país. Las especies de la familia Thespidae prefieren los microhábitat herbáceos. Estas corresponden tanto en Colombia como en el Neotrópico a las familias mas diversas.



CHEATEESSIDAE

Cheateessa Burmeister, 1838

Gracias a un ejemplar hembra de la especie *C. válida* (Perty 1833) proveniente del Parque Natural Nacional Amacayacu, se registra por primera vez para Colombia la presencia de esta rara y monogénica familia, completando los registros de las familias neotropicales de Mantodea para el país.

Esta familia, sólo registrada para Brasil, Guyana y Surinam (Giglio-Tos 1927; Terra 1995), hace parte del grupo más primitivo del orden en el Neotrópico. Sus especies, junto a las de Mantoididae, parecen más un pequeño grillo o una pequeña cucaracha, dado su pronoto tan largo como ancho (Figura 3.2) y su agilidad en el desplazamiento; los movimientos lentos de las formas grandes son los más comunes. Su dimorfismo sexual no es tan acentuado como en los demás mántidos. Las antenas –que generalmente son más cortas en las hembras que en el macho– en estas familias se presentan, en ambos sexos, más largas que la longitud del cuerpo. Esta es una de las principales características para su identificación.

El género *Cheateessa* es el único cuyas especies se identifican por la ausencia de garra tibial en las tibias anteriores, por demás curvas (Figura 3.3). La especie *C. válida* fue registrada por Chopard (1912) para la Guyana Francesa y confirmada para Brasil (Manaus) por Jantsch (1999).

C. válida* (Perty 1833). **ME: Una hembra; **Amazonas**: Parque Nacional Natural Amacayacu, ago-1989; Kelsey, M., [MHN-ICN].

MANTOIDIDAE

Mantoida Newman, 1838

Hasta hace poco tiempo Salazar (1999) registró la presencia de este género en Colombia con la especie *M. luteola* Westwood, 1889. Ampliando la lista del género para el país, se registran por primera vez las especies *M. brunneriana* (Saussure 1871) [*Cheateessa*] y *M. fulgidipennis* Westwood, 1889. La primera se caracteriza por su pronoto café oscuro, libre de líneas amarillas, y por sus tarsos anteriores manchados de negro en el borde posterior (excepto el tercero); la segunda por sus tegminas notablemente iridiscuentes, su pálido color amarillo en el pronoto, el vértice y sus primeros artículos antenales.

M. brunneriana* (Saussure 1871). **ME: Un macho; **Arauca**: Vereda el Clarinetero, Bosque de Vega, Río

Arauca, 11-dic-2000; Agudelo y Chica [Col. Pers. Agudelo, A.]. Una hembra; **Vichada**: PNN El Tuparro, Mata de Monte, 11-ene-2001; Agudelo y Chica [Col. Pers. Agudelo, A.].

M. luteola Westwood, 1889. Amazonía, Orinoquía.

M. fulgidipennis* Westwood, 1889. **ME: Un macho y un inmaduro; **Meta**: San Martín, Vereda La Pascualera, 08-ene-2000; Agudelo y Chica [Col. Pers. Agudelo, A.].

ACANTHOPIIDAE

Acontista Saussure, 1869

Las formas de este género son pequeñas pero robustas variando su tonalidad en amarillo, verde o parda. Aquí el dimorfismo sexual se comienza a acentuar notándose en las alas, antenas y tamaño corporal. Los machos presentan tegminas y alas hialinas más largas que el abdomen, siendo en las hembras verdes opacas o coloridas e igual o más cortas que el abdomen. Terra (1995) sinonimiza el género, por lo que *Acanthiothespis* y *Metaphotina* pasan a ser parte de él. Es uno de los géneros más diversos de los mántidos neotropicales con 26 especies, 6 de ellas en Colombia.

A. concinna Perty, 1833-Guaviare, Putumayo.

A. cordillerae Saussure, 1869-Antioquia, Caldas, Tolima.

A. irioides Hebard, 1922-Magdalena.

A. minima Giglio-Tos, 1915.

A. multicolor Saussure, 1870-Antioquia, Caldas, Chocó, Cundinamarca, Risaralda.

A. vitrea Saussure y Zehntner, 1894-Cauca, Valle.

Tithrone Stal, 1877

Muy semejante a *Acontista*, del cual difiere por el número y la forma de las espinas en las tibias anteriores. Lombardo (1996) describe una nueva especie de Colombia procedente del bajo Anchicayá (Valle) sumándose a la anterior, que fue dada a conocer en Colombia por Hebard (1919).

T. latipennis Lombardo, 1996-Valle.

T. roseipennis Saussure y Zehntner, 1894-Antioquia, Cauca, Magdalena, Santander.

Raptrix Terra, 1995

Este género descrito por Terra (1995) sustrae especies ubicadas en el género *Acontista*, de las cuales difiere por la presencia de un tubérculo redondeado en la frente. Su



coloración es generalmente castaña. Actualmente cuenta con 3 especies. La especie *R. perspicua* (Fabricius 1787) es citada (Giglio-Tos 1927) sin una localidad determinada para Colombia. Se confirma la presencia de esta especie con un ejemplar hembra de Boyacá.

R. perspicua (Fabricius 1787)-Boyacá.

Callibia Stal, 1877

Este género es fácilmente identificable por su proyección cónica en el vértice, mediana y bifurcada apicalmente. Un solo ejemplar es citado para Colombia por Apolinar (1924).

C. diana (Stoll 1813)-Boyacá.

Metilia Stal, 1877

La única especie de este género, hasta ahora, se diferencia de sus afines como las de *Acanthops* porque los machos presentan un área hialina en las tegminas, siendo en las de las demás totalmente opacas. Salazar (2000b, 2001a) cita al género con dos machos de distribución disyunta.

M. brunnerii (Saussure 1871)-Chocó, Putumayo.

Acanthops Serville, 1831

Su forma críptica es muy característica. Gracias a ella semeja hojas muertas o secas, lo que le permite mimetizarse en la vegetación baja donde habitualmente se le encuentra. La singular forma robusta apoyada de sus ojos cónicos, le otorga un aspecto exótico y amenazador. Sus 11 especies se distribuyen ampliamente en el Neotrópico.

Se registra por primera vez la especie *A. tuberculata* Saussure, 1870 gracias a una hembra del MHN-ICN. Esta es citada por Salazar (2002) sin datos. Su gran tamaño, relativo al de las demás especies de *Acanthops*, los tubérculos en su pronoto, los lóbulos distales de sus tegminas dentados en su parte interna y sus medidas, son propios de la especie.

A. falcata Stal, 1877-Antioquia, Caldas, Orinoquía, Quindío, Valle.

A. godmani Saussure y Zehntner, 1894-Chocó, Putumayo, Valle.

A. tuberculata* Saussure, 1870. **ME: Una hembra; **Amazonas:** PNN Amacayacu (CCA), 08-nov-1984; Villa, A. [MHN-ICN, Ma. 008].

Pseudacanthops Saussure, 1870

Este raro género es citado recientemente por Salazar (2001a) para Colombia. Se caracteriza porque sus dos especies exhiben un proceso cónico bífido en medio del vértice y otros, además, de forma puntiaguda y de pólipos en la cabeza, granulaciones en el pronoto y las coxas dentadas; por lo demás sus aspectos son similares a las de las especies del género anterior.

THESPIDAE

Angela Serville, 1839

El aspecto y postura de sus especies en el medio, sobre todo en los machos, los hacen parecer más fásmidos que típicos mántidos. La forma esbelta que presentan les permite mimetizarse como los verdaderos «insectos palo». La identificación genérica superficial de las 16 especies se basa en las formas foliáceas aplanadas de sus cercos.

A. armata Haan, 1842-Meta.

A. guianensis Rehn, 1906-Orinoquía.

A. minor Giglio-Tos, 1916-Caribe.

A. peruviana Giglio-Tos, 1916-Putumayo.

A. trifasciata Stal, 1877-Amazonas, Caldas, Córdoba, Nariño, Valle.

A. wernerii Chopard, 1914.

Thespoidea Chopard, 1916

Este género sólo se conoce de Colombia. Está representado hasta ahora por una sola especie, muy similar a las del género *Angela* pero de menor tamaño, con los cercos cilíndricos y el protórax más largo que el abdomen.

T. bolivari Chopard, 1916.

Pseudomiopteryx Saussure, 1870

Este género posee 10 especies que predominan en zonas frías y templadas de la región andina, aunque Agudelo y Chica (2001b) citan al género para el piedemonte llanero y el Amazonas. De tamaño pequeño, sus hembras ápteras y robustas contrastan con los machos que poseen alas bien largas y castañas y una figura más bien cilíndrica. Las hembras son de hábitos herbáceos, mientras que entre los machos predominan los hábitos arbustivos. De amplia distribución en el país, aunque sólo se haya podido tener la identificación específica de algunos ejemplares.

P. bogotensis Saussure, 1870-Bogotá, Cauca,



Cundinamarca, Magdalena.
P. diciptens Giglio-Tos, 1915-Tolima.
P. columbica Giglio-Tos, 1915-Amazonas.
P. meridiana Giglio-Tos, 1915.

Musoniola Giglio-Tos, 1917

Se registra éste género para el país con un ejemplar macho (abdomen mutilado) procedente del Parque Nacional Natural Los Colorados de Bolívar (diciembre 2000, IAVH, ICN-MHN). Este género se caracteriza principalmente porque sus especies presentan dos tubérculos en la metazona del pronoto.

Musonia Stal, 1877

Corresponde a uno de los géneros de mayor abundancia y distribución en Colombia (Agudelo y Chica 2001b). De las 9 especies que presenta hasta ahora el género, dos han sido citadas para Colombia, una de ellas descrita recientemente por Salazar (2002a). Sus formas delgadas y castañas se reconocen en las zonas templadas y cálidas.

M. surinama (Saussure, 1869)-Antioquia, Caldas, Córdoba, Cundinamarca, Magdalena, Orinoquía, Tolima, Valle.
M. chochoensis Salazar, 2002-Chocó.

Thespis Serville, 1831

Género muy similar al anterior pero con 6 especies de un tamaño mayor, de las cuales se han registrado 4 para el país.

T. major Giglio-Tos, 1916-Caribe.
T. metae Hebard, 1922-Meta.
T. parva (Drury 1773).
T. pacifica Salazar, 2002-Valle.

Macromusonia Hebard, 1922

Primer registro del género para Colombia con una variedad de la especie *M. major* (Saussure y Zehntner 1894) algo más grande en su pronoto (en la hembra 22 mm); las demás dimensiones y características son coincidentes.

* *M. major* (Saussure y Zehntner 1894). **ME:** Una hembra; **Amazonas:** Quebrada El Ayo, 1°35' S, 69° 29' W, abr-2001; Pinzón, J.; Sabogal, A.; Vargas, J., [Col. Pers. Agudelo, A.]. Un macho; **Amazonas:** Leticia, vía Tarapacá, 08-nov-2001; Flórez, E.,

[MHN-ICN]. Una hembra; **Amazonas:** Leticia, vía Tarapacá, 08-nov-2001; Cóbbita, O., [Col. Pers. Agudelo, A.].

Paramusonia Rehn, 1904

Este género sólo posee una especie cuya distribución abarca, además de Colombia, a Costa Rica, Cuba, Panamá y Venezuela. Aunque Terra (1995) no la reconoce para Colombia, Giglio-Tos (1927) y Beier (1935a) la citan para nuestro territorio sin más detalles.

P. cubensis, (Saussure 1869).

Chloromiopteryx Giglio-Tos, 1915

Género citado por Salazar (2000c, 2001a) para Colombia.

C. thassalina (Burmeister, 1938)-Caldas, Valle

Promiopteryx Giglio-Tos, 1915

Género común en zonas frías de la región andina. Los machos son bastante activos en vuelo. Sus especies poseen unas largas alas, algo opacas. La distribución de sus 5 especies es netamente suramericana. Apolinar (1924) señala al municipio de Cincinati (Magdalena) como único lugar habitado en Colombia por la especie *Miopteryx granadensis*, sinónimo de *P. granadensis* (Saussure, 1870), desconociendo la localidad típica citada por Saussure y Zehntner (1894), la cual es Bogotá.

P. fallax Giglio-Tos, 1915-Bogotá.
P. granadensis (Saussure, 1870)-Bogotá, Magdalena.
P. stigmatica (Burmeister, 1838).

Calopteromantis Terra, 1982

Género descrito por Terra (1982) con una sola especie. Posteriormente Salazar (2002a) describe una nueva especie para Colombia, basándose en diferencias en el número de espinas de las patas anteriores.

C. marulandae Salazar, 2002a-Caldas.

Diabantia Giglio-Tos, 1915

La especie tipo de este género sólo es conocida de Colombia gracias a Giglio-Tos (1915) quien la describe con un sólo macho hasta ahora conocido, sin citar ninguna



localidad dentro del país. Posteriormente Piza (1973) describe el nuevo género *Paradiabantia* (con la especie *P. perparva*) el cual, según Terra (1995), pasa a ser sinónimo de *Diabantia* pero conservando el nombre de la nueva especie, que se suma a la anterior.

D. minima Giglio-Tos, 1915-Santander.

Bantiella Giglio-Tos, 1915

Muy similar a *Promiopteryx* pero con las tegminas y alas más anchas. Como en el género anterior, Giglio-Tos (1915) describe dos especies nuevas de Colombia con base en sendos machos sin citar la localidad. Sin embargo, el autor confirma la presencia de *B. columbina* Giglio-Tos, 1915 en Bogotá.

B. columbina Giglio-Tos, 1915. **ME:** Un macho; **Cundinamarca:** Bogotá, cerros orientales, 20-jun-2001; Agudelo, A., [Col. Pers. Agudelo, A.].
B. pallida Giglio-Tos, 1915.

Bantia Stal, 1877

La especie conocida para Colombia es descrita por Giglio-Tos (1915) bajo la actual sinonimia de *Mionicella chopardi* Giglio-Tos, 1915 con dos machos, sin más reporte hasta ahora para el país. El género posee en este momento 9 especies.

B. chopardi Giglio-Tos, 1915-Bogotá.

Pseudomusonia Werner, 1909

Con 4 especies, este género está representado en Colombia sólo por dos ejemplares de una misma especie, uno registrado por Stal en 1877 y el otro por Carriker en 1918 (Apolinar 1924), sin más noticias hasta el momento.

P. lineativentris (Stal 1877)-Antioquia.

Thrinaconyx Saussure, 1892

Saussure (1892) –citado por Saussure y Zehntner (1894) y Terra (1995)– describió este género sin detallar un tipo, y sólo dos años después aparece la descripción de *T. fumosus* Saussure y Zehntner, 1894 como la especie tipo. *T. kirschianus* Saussure y Zehntner, 1894 presenta como localidad típica a Colombia y posteriormente se conoce de Costa Rica y Panamá por Rehn (1935). Este último también cita –refiriéndose a Beier (1930)– a *T. fumosus* para Colombia en la isla Gorgona; primer y hasta el

momento único reconocimiento de un mántido para esta isla.

T. fumosus Saussure y Zehntner, 1894-Isla Gorgona.
T. kirschianus Saussure y Zehntner, 1894.

Oligonicinella Giglio-Tos, 1915

Este género –descrito por Giglio-Tos, 1915– posee una especie registrada para Colombia, la cual estaba inicialmente como parte del género *Oligonyx*, pero fue separada de las verdaderas especies de *Oligonyx*, debido a la diferencia que presentaba en el número de espinas dorsales de las tibias anteriores. Estas espinas dorsales son exclusivas de la mayoría de los géneros de Oligonicinae. Las 6 especies de *Oligonicella* poseen una espina dorsal en las tibias anteriores, característica que comparte con los géneros anteriores: *Bantia*, *Pseudomusonia* y *Thrinaconyx*.

O. brunneri (Saussure 1871)

Pseudopogonogaster Beier, 1942

Beier (1942) describe el género con el genotipo *P. mirabilis* del Ecuador, siendo la única especie conocida. Sin embargo, Salazar (2000a, 2002c) describe dos nuevas especies para Colombia: una de la Cordillera Occidental, basándose en su menor tamaño y la forma de los fémures –que posee, además, marcas diferentes a las de *P. mirabilis*– y otra de Iguaque, la cual es de mayor tamaño y presenta una coloración blanquecina.

P. muscosa Salazar, 2001a-Chocó.
P. iguaquensis Salazar 2002-Boyacá.

Pogonogaster Rehn, 1918

Junto con *Oligonyx*, *Thespotriella* y los dos siguientes géneros, comparte la característica de poseer 2 espinas dorsales en las tibias anteriores. Hebard (1919) describe una nueva especie de Colombia, dando la localidad típica de Río Aguacatal en el Valle, que se suma a la especie tipo *P. tristani* Rehn, 1918 de Costa Rica.

Tres ejemplares machos depositados en el MHN-ICN procedentes del Amazonas, pueden pertenecer a una especie no descrita, debido a la diferencia que presenta en el número de espinas en las tibias anteriores. Evidentemente, por la presencia de las dos espinas dorsales en las tibias anteriores, estos ejemplares se ubican en la subfamilia Oligonicinae, pero la unión de sus características no concuerdan con la descripción que presentan los géneros de esta subfamilia.



Lamentablemente, la escasa información que presenta este grupo no permite, por ahora, determinarlos en forma adecuada.

P. latens Hebard, 1919-Valle.

Carrikerella Hebard, 1922

Apolinar (1924) nombra al género con la forma errada de *Carrikella*, señalando su semejanza con *Pogonogaster* así como la diferencia consistente en poseer una proyección frontal bífida; la especie tipo sólo se conoce de Colombia. Rehn (1935) describe una nueva especie para Costa Rica (*C. empusa*). Junto con los dos géneros anteriores, se caracteriza porque sus hembras poseen expansiones foliáceas en el abdomen.

C. ceratophora Hebard, 1922-Antioquia.

Thespotria Stal, 1877

Agudelo y Chica (2001b) registran la presencia de este género con dos especies de diferentes lugares del país, de las cuales no se tenía noticia desde su descripción. Detallan, además, el complejo fálico de *T. brevis* Giglio-Tos, 1915 (Agudelo y Chica 2003). Salazar (2003) adiciona otra con un ejemplar depositado en el Zoologischen Staatssammlung München. Las 14 especies de este género se distribuyen ampliamente en el continente americano.

T. brevis Giglio-Tos, 1915. **ME**: Un macho; **Vichada**: PNN El Tuparro, 15-ene-2001; Agudelo y Chica, [Col. Pers. Agudelo, A.].

T. macilenta Saussure y Zehntner 1894-Cundinamarca.

T. pellucida* Giglio-Tos, 1915. **ME: Un macho; **Cundinamarca**: Tibacuy, 05-Jul-97; Agudelo, A., [Col. Pers. Agudelo, A. Ma 021].

LITURGUSIDAE

Liturgusa Saussure, 1869

Las especies de este género presentan una clara homocromía con los líquenes, por ello casi siempre se localizan en las cortezas de los árboles de los ambientes húmedos. Al igual que en *Mantoida*, exhiben una gran agilidad en su desplazamiento y un dimorfismo sexual poco acentuado. De las 14 especies del género Colombia registra 4 actualmente. Se registra por primera vez *L. Maya* Saussure y Zehntner, 1894, especie semejante a *L. Charpentieri* Giglio-Tos, 1927, pero de un menor tamaño y pronoto más robusto.

L. cayennensis Saussure, 1869-Antioquia, Chocó, Orinoquía, Valle.

L. charpentieri Giglio-Tos, 1927-Caldas, Nariño, Valle.

L. mesapoda Westwood, 1889-Cauca.

L. Maya* Saussure y Zehntner, 1894. **ME: Un macho, una hembra; **Meta**: San Martín, vereda La Pascualera, 04-ene-2000; Agudelo, A., [Col. Pers. Agudelo, A. Ma 021].

VATIDAE

Xystropeltis Rehn, 1935

Raro género que –junto con *Melliera*– constituyen una revalidada subfamilia de Vatiidae. Rehn (1935) lo describe con una especie para Costa Rica; posteriormente Terra (1991) adiciona otra nueva especie del Brasil.

X. Meridionalis Lombardo, 2000-Chocó, Valle.

Phyllovates Kirby, 1904

Género con 12 especies, las cuales pueden alcanzar grandes dimensiones. Como en la mayoría de las especies de Vatiidae, los machos presentan tegminas hialinas y las hembras opacas, generalmente verdes. Su cuerpo es casi siempre castaño y con unas gruesas patas medias y posteriores. Su hábitat es de clima templado y cálido.

P. brevicornis (Stal 1877)-Caldas, Orinoquía, Risaralda, Valle.

P. cingulata (Drury 1773).

P. cornuta* (Saussure y Zehntner 1894). **ME: Una hembra; **Cundinamarca**: Fusagasugá, 02-abr-1999; Agil, L., [Col. Pers. Agudelo, A., M-057]. Un macho; **Santander**: 1500 msnm; ene-1991; Suitas, J., [MHN-ICN, Ma 124].

P. chlorophaea (Blanchard 1836)-Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Meta, Tolima, Valle.

P. iheringi* (Saussure y Zehntner 1894). **ME: Un macho; **Meta**: San Martín, Vereda La Pascualera, 01-may-1998, Beltrán, D., [Col. Pers. Agudelo, A.]. Un macho; **Boyacá**: Guateque, Vereda El Salitre, 30-may-1999; Agudelo, A., [Col. Pers. Agudelo, A.].

P. paralela Haan, 1842.

P. tripunctata (Burmeister 1838)-citada por Apolinar (1924) como *Theoclytes stollii* Saussure y Zehntner, 1894-Cundinamarca, Magdalena, Meta, Santander.

Vates Burmeister, 1838

A diferencia de *Phyllovates* las especies de este género



presentan lóbulos en los fémures y tibia de las patas medias y posteriores.

V. lobata (Fabricius, 1978)-Meta.

V. biplagiata Sjöstedt, 1930-Meta.

V. festae Giglio-Tos, 1898-Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima, Valle.

V. multilobata* Chopard, 1910. **ME: Una hembra; **Meta:** Macarena, 13-abr-1951; Richter, L. [MHN-ICN, Ma 062]. Dos machos; **Santander:** Alto Río Opón, may-1948; Richter, L. [MHN-ICN, Ma 004, 005].

V. serraticornis Stal, 1877-Antioquia Caldas, Valle.

Pseudovates Saussure, 1896

Salazar (2001b) cita al género tentativamente con la especie *P. denticulata* (Saussure, 1870) [*Vates*] con un ejemplar macho coleccionado en 1930 (Favre-Duchartre).

Zoolea Serville, 1839

Al igual que en el género anterior, sus 7 especies presentan lóbulos en las patas medias y posteriores, pero a diferencia de éste, *Zoolea* presenta lóbulos en los fémures anteriores y la proyección ocelar bien desarrollada formando un largo cuerno bifido. Tanto éste como los dos géneros anteriores se caracterizan por que los machos presentan antenas aserradas o spectivecinadas.

Z. gigas* Giglio-Tos, 1914. **ME: Un macho y una hembra; **Meta:** Pto. López, 06-jun-sin año; Aguirre, L., [NHN-ICN, Ma 073 y Ma 076]; Un macho; **Meta:** Caño Grande, 22-jul-1948, [MHN-ICN, Ma 074]; Una hembra; **Cundinamarca:** Guaduas-Honda; Robles, S., [MHN-ICN, Ma 075].

Z. lobipes (Olivier 1792)-Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Meta, Valle.

Choeradodis Serville, 1831

Fácilmente reconocibles, las especies de este género se caracterizan por la amplia dilatación del pronoto, formando estructuras romboidales y pentagonales. Su forma semeja un gran blátido verde. Se conocían 7 especies, sólo dos no registradas en Colombia. Sin embargo, Rehn (1935) considera a *C. Serville* Wood-Mason, 1880 y *C. brunneri* Wood-Mason, 1882 como sinónimos de *C. rhombicollis* Latrielle, 1833. Así también *C. columbica* Beier, 1931 pasa a ser sinónimo de *C. strumaria* Linné, 1758, considerada por Hebard (1933; citado por Rehn 1935) como una raza geográfica occidental de la típica *C. strumaria* Guyanesa,

la que se confirma para Colombia. Actualmente se tiende a revalidar como las anteriores sinonimias (Salazar 2002d).

C. laticollis Serville, 1831-Casanare, Putumayo.

C. rhombicollis Latrielle, 1833-Antioquia, Bogotá, Nariño, Caldas, Cauca, Chocó, Meta, Quindío, Risaralda, Valle. Citada por alguno autores con las sinonimias *C. Serville* y *C. brunneri*.

C. strumaria (L.). **ME:** Un macho; **Tolima:** Icononzo, 02-ago-1972; García, P., [MHN-ICN, Ma 001]. Citada por algunos autores con la sinonimia *C. columbica*.

C. columbica Beier, 1931.

C. brunneri Wood-Mason, 1882.

Stagmatoptera Burmeister, 1838

Este género es uno de los de mayor distribución y hallazgo frecuente tanto en Colombia como en el Neotrópico (Agudelo y Chica 2001b). Con 14 especies (Terra 1995), la mayor parte de las cuales se identifica por poseer en sus tegminas unas manchas ocelares. De formas verdes y medianas, se conocen 7 especies para Colombia.

S. binonata Scudder, 1869-Nariño.

S. biocellata Saussure, 1869-Casanare.

S. femoralis Saussure y Zehntner, 1894-Meta.

S. flavipennis Serville, 1839 - Antioquia.

S. pia Saussure y Zehntner, 1894.

S. precaria (L.).

S. septentrionalis Saussure y Zehntner, 1894- Antioquia, Arauca, Atlántico, Caldas, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Risaralda, Santander, Tolima.

S. supplicaria (Stoll, 1813)-Vaupés.

Parastagmatoptera Saussure, 1871

Similar a *Stagmatoptera* pero de un tamaño menor y sin las manchas ocelares en las tegminas. Se reconocen 12 especies, dos para Colombia. *P. unipunctata* (Burmeister, 1838), detallada recientemente por Agudelo y Chica (2001b).

P. flavoguttata (Serville, 1839)-Antioquia, Caldas, Meta, Valle.

P. unipunctata* (Burmeister, 1838). **ME: Una hembra; **Meta:** Pto. López, 22-mar-1999; Agudelo, A., [Col. Pers. Agudelo, A., M-046].

Lobocneme Rehn, 1911



Con dos especies, este género se asimila a *Parastigmatoptera* diferenciándose básicamente por los lóbulos ventrocaudales en los fémures medios y posteriores.

L. colombiae Hebard, 1919-Guajira, Magdalena.

Oxyopsis Caudell, 1904

Junto con el siguiente género se caracteriza por poseer ojos cónicos puntiagudos. Por lo demás, muy similar a los dos géneros anteriores. Presenta 11 especies, de las cuales sólo hay dos reportadas en Colombia. *O. gracilis* Giglio-Tos, 1914 se registra por primera vez para Colombia con un ejemplar subimago; esta especie sólo se conocía de Bolivia y Paraguay.

O. gracilis* Giglio-Tos, 1914. **ME: Un inmaduro; **Meta:** San Martín, Vereda La Pascualera, 07-ene-2000; Agudelo y Chica, [Col. Pers. Agudelo, A.].
O. rubicunda (Stoll 1813)-Orinoquía.

Catopxyopsis Giglio-Tos, 1914

Sólo se conoce una especie de este género descrita originalmente de Ecuador. Agudelo *et al.* (2001) la confirman de Colombia con la errata de *Catopxyopsis* luego de que Apolinar (1937) la reseñara en una plancha sin datos ni comentarios.

C. dubiosa (Giglio-Tos 1898)-Vichada.

Pseudoxyops Saussure y Zehntner, 1894

Este género es registrado por Salazar (2003) con dos hembras depositadas en el Staatliches Museum für Naturkunde.

P. perpulchra (Westwood 1889)-Caquetá y Putumayo.

Heterovates Saussure, 1872

Género relativamente raro. Con una exclusiva especie citada de forma primaria para Brasil, luego por Cerdá (1997a) para Venezuela y posteriormente por Velásquez (2000) para Colombia con una hembra procedente del Departamento del Meta. El autor confirma la presencia del macho de esta especie en Colombia gracias a un ejemplar depositado en la Colección de la sección de Entomología de CORPOICA (Tibaitatá).

H. pardalina Saussure, 1872- Meta, Valle.

Stagmomantis Saussure, 1869

Género ampliamente distribuido en el continente americano. En los machos de las 20 especies reconocidas por Terra (1995) las tegminas y alas hialinas son más largas que el abdomen, mientras que en las hembras las tegminas son opacas y las alas hialinas con manchas de color, ambas más cortas que el abdomen.

S. centralis Giglio-Tos, 1917-Antioquia, Caldas, Cauca, Huila, Risaralda, Tolima, Valle.

S. nauha Saussure, 1869-Caldas.

S. pagana Saussure, 1870-Bogotá, Chocó, Valle.

S. theophila Rehn, 1904-Boyacá, Chocó, Valle.

S. tolteca (Saussure 1861)-Antioquia, Cauca, Chocó, Magdalena, Meta, Tolima, Valle.

Phasmomantis Saussure, 1869

Las dos especies de este género son de formas grandes. Salazar (2000a, 2001a) lo cita para Colombia con dos hembras del Chocó. Ahora se registra la otra especie del género en Colombia con un ejemplar macho del MHN-ICN, procedente de Fusagasugá, al cual ya había hecho alusión Salazar (2000a).

P. Championi Saussure y Zehntner, 1894-Chocó.

P. sumichrasti* (Saussure, 1861). **ME: Un macho; **Cundinamarca:** Fusagasugá, 01-may-1930; Aguirre, C., [MHN-ICN, Ma 110]

Antenna Stal, 1887

Agudelo *et al.* (2002) citan al género sólo superficialmente, debido a la imposibilidad de confirmar su condición de nuevo género gracias a unas neápidas eclosionadas de una ooteca coleccionada en el PNN El Tuparro (Vichada), ya que estas carecen de lóbulos en los fémures medios y posteriores, característica que las diferencia de la típica y única especie del género, *A. rapax* Stal 1877, la cual sí los posee. Las demás características similares a la especie tipo.

Macromantis Saussure, 1871

Una sola especie del género es reconocida por Rehn (1935) y Terra (1995) y cuatro por Roy (2002) en su revisión del género, revalidando algunas que habían sido consideradas por otros autores como sinónimos de *M. hyalina* (Degeer 1973). Sus especies tienen la forma de mayor tamaño en el Neotrópico. Apolinar (1924) comenta la longitud de uno



M. hyalina (Degeer 1773)-Amazonas, Antioquia, Cauca, Guainía, Meta, Valle.

M. nicaraguae Saussure y Zehntner, 1984-Amazonas-Pacífico.

M. sp. **ME:** Un macho; **Amazonas:** Quebradón El Ayo 1°35' S, 69°29' W, 12-26-abr-2001; Pinzón, J.; Sabogal, A., [Col. Pers. Agudelo, A.].

Paraphotina Giglio-Tos, 1915

Terra (1995) reconoce tres especies, no obstante la sinonimia establecida por Cerdá (1992), la cual sólo reconoce una especie. Lombardo (1998) adiciona una nueva para el Perú (*P. occidentalis*). Agudelo y Chica (2001a) reportan el género para Colombia gracias a un macho capturado en el departamento del Meta.

P. reticulata (Saussure, 1817)-Meta.

Cardioptera Burmeister, 1838

Incluye 5 especies netamente suramericanas, ninguna reconocida para Colombia según Terra (1995). Sin embargo, Werner (1925) nombra a Colombia como localidad típica de la especie *C. nigridens* en su descripción original.

C. nigridens Werner, 1925.

Photina Burmeister, 1838

Terra (1995) reconoce 10 especies de este género, divididas en dos subgéneros: *Photina* y *Metriomantis*. Lombardo (1999) revalida a *Metriomantis* como género con dos especies nuevas. Salazar (2002b) reporta a *Photina* para Colombia.

P. pilosa Chopard, 1912-Tolima.

Metriomantis Saussure y Zehntner, 1894.

Originalmente poseía 5 especies con distribución básica en Brasil y Guyana Francesa. Lombardo (1999) –además de revalidar el género– lo reporta para Colombia con una especie nueva.

M. occidentalis Lombardo 1999-Valle.

Brunneria Saussure, 1869

Este género –con 6 especies– se reconoce de Colombia gracias a la descripción de una nueva especie del PNN El Tuparro (Agudelo y Chica 2002a) y a un ejemplar depositado en el MHN-ICN.

B. brasiliensis* Saussure, 1870. **ME: Un inmaduro; **Caldas:** La Dorada, 23-may-1974; Agudelo, L. [MHN-ICN].

B. orinocensis Agudelo y Chica, 2002a-Vichada.

Agradecimientos

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico, por su apoyo financiero, que permitió reconocer áreas de Colombia importantes para los actuales estudios. Al Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional (ICN-MHN) y al entomólogo Germán Amat por su invitación y por permitir la revisión de la colección a su cargo. A los coordinadores de las siguientes colecciones entomológicas: Museo de Historia Natural de

la Universidad Pedagógica, Museo de Historia Natural de la Universidad de La Salle y CORPOICA (Tibaitatá) por su valiosa colaboración. Al MVZ Julián Salazar (Universidad de Caldas) y al biólogo Jorge E. Morales (Universidad Distrital) por su constante apoyo y asesoría. A Julio Rivera (Universidad Autónoma La Molina, Perú) por sus valiosos comentarios. A la licenciada Lina Chica (Universidad Distrital) por su estímulo y colaboración para llevar a buen término este artículo.

Literatura citada

Agudelo, A. 2001. Situación actual del conocimiento del orden Mantodea en Colombia. Resúmenes XXVIII Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología. Pereira. 98 pp.

Agudelo, A. y L. Chica. 2001a. Presencia del género *Paraphotina* Giglio-Tos, 1915 (Mantodea: Vatiidae:

Photinae) en Colombia. *Boll. Cient. Cent. Mus. U. Caldas*, 5:33-37.

Agudelo, A. y L. Chica. 2001b. Mántidos (Insecta: Mantodea) de la Orinoquía colombiana. Parte I: contribución al conocimiento de su diversidad y algunos aspectos bioecológicos. Trabajo de grado de

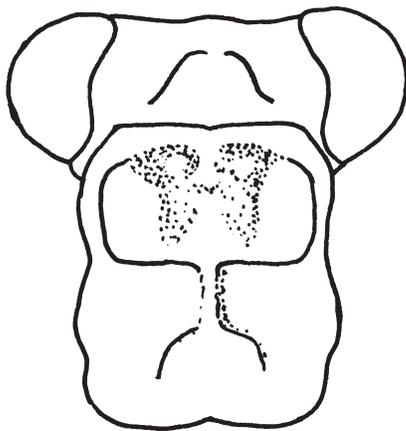


- Licenciado en Biología. *Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico*. Bogotá. 134 pp.
- Agudelo, A. y L. Chica. 2002a. Una nueva especie de *Brunneria* Saussure, 1869 de Colombia (Mantodea: Vatiidae: Photininae). *Bol. Cient. Cent. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*, 6: 83-89.
- Agudelo A. y L. Chica. 2002b. Mántidos. Introducción al conocimiento del orden Mantodea. *Bol. Cient. Cent. Mus. MHN. U. Caldas*, 7:209-213.
- Agudelo A. y L. Chica. 2003. Descripción del complejo fállico de *Thespotria brevis* Giglio-Tos, 1915 (Insecta: Mantodea: Thespidae). *Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico*, Bogotá. 90 pp.
- Agudelo, A., L. Chica y J. Morales. 2002. Observaciones sobre ejemplares eclosionados de una ooteca de Antemniinae Terra, 1995. Un nuevo registro para Colombia. *Bol. Cient. Cent. Mus. MHN. U. Caldas*, 6:95-102.
- Agudelo, A. L. Chica y J. Salazar. 2001. Confirmación del género *Catoxyopsis* Giglio-Tos, 1914 (Mantodea: Vatiidae: Stagmatopterinae) en Colombia, con la especie *C. dubiosa* Giglio-Tos, 1898. *Bol. Cient. Cent. Mus. MHN. U. Caldas*, 5:111-114.
- Apolinar, M. 1924. Especies nuevas y observaciones diversas sobre Dermópteros y Ortópteros colombianos. Familia de los Mántidos. *Bol. Soc. Col. Cienc. Nat.*, 75: 45-50.
- Apolinar, M. 1937. Especies nuevas y observaciones diversas sobre Dermópteros y Orthópteros colombianos. Familia de los Mántidos. *Rev. Ac. Col. Cien. Ex. Fis. Nat.* 1(3):226-227. (Continuación).
- Beier, M. 1935. Mantodea. Fam. Mantidae. Subfam. Thespinae. *Genera Insectorum*, 200: 32 pp.
- Beier, M. 1942. Neue und seltene Mantodeen aus deutschen museen. *Ann. Naturh. Mus. Wien.*, 52:127-154.
- Beier, M. 1964. Ordnung Mantodea Burm., 1838. (In) *Bronns Klassen das Tierreichs V. Abt. II. Liefg.* 5; 850-970.
- Blattchey, W. 1920. Orthoptera of Northeastern America. *The Nat. Plub. Co. Indianapolis*, 784 pp.
- Cerda, F.J. 1992. Sinonimia del género *Paraphotina* Giglio-Tos, 1915 (Dyctioptera: Mantidae: Pho-tininae). *Bol. Ent. Ven.*, (N.S.), 7(1):13-17.
- Cerda, F.J. 1997. Mantodea de Venezuela, géneros y lista preliminar de especies Parte IV: familia Mantidae (subfamilia Vatiinae). *Bol. Ent. Ven.* (N.S.) 8(1):33-52.
- Chopard, L. 1912. Contribution a la faune des Orthopteres de la Guyane Francaise. *Annl. Soc. Ent. Fr.*, 80:315-350.
- Giglio-Tos 1915. Mantidi esotici, Genere e specie nuove. *Boll. Soc. Ent. Ital.* 46:134-200.
- Giglio-Tos 1916. Mantidi esotici, Genere especie nuove. *Boll. Soc. Ent. It.* 47:1-44.
- Giglio-Tos 1917. Mantidi esotici, Genere e specie nuove. *Boll. Soc. Ent. It.* 48:43-108.
- Giglio-Tos 1927. Orthoptera Mantidae: *Das Tierreich, (Berlín-L)*. 50:6-339.
- Hebard, M. 1919. Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Colombia. First Paper. Dermaptera and Orthopterous families Blattidae, Mantidae and Phasmidae. *Trans. Amer. Ent. Soc.* 45: 87-119.
- Hebard, M. 1921. Studies in the Dermaptera and Orthoptera of Colombia. Second Paper. Dermaptera and Orthopterous. Families Blattidae, Mantidae and Phasmidae. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 47:107-169.
- Jantsch, L. 1999. Studos filogenéticos em mantódeos americanos (Insecta; Pterygota; Mantodea). *Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul*. Tesis de doutorado, 137 pp.
- Lombardo, F. 1996. Neotropical Mantids. IV. The genera *Tithrone* Stal and *Paratithrone* n. gen., (Mantodea). *Jou. Orth. Res.* 5:45-50.
- Lombardo, F. 1998. A new species of *Paraphotina* Giglio-Tos, 1915 from Perú (Insecta: Mantodea). *Jou. Orth. Res.* 7:213-215.
- Piza Jr. S. 1973. Novos mantídeos do Brasil. *Rev. Agr. Piracicaba*, 41:8.
- Rehn, J. 1911. Orthoptera, Mantidae, Vatiinae. *Genera Insectorum*. 119: 28 pp.
- Rehn, J. 1935. The Orthoptera of Costa Rica. Parte I. Mantidae. *Proc. Ac. Nat. Sci. Phil.* 87:167-272.
- Richards, O. y R. Davies. 1977. IMMS, General textbook of Entomology. *Chapman y Hall I.O.*, London, 2:1354pp.
- Ross, H. 1964. *Introducción a la Entomología general y aplicada*. Ed. Omega S. A. Barcelona. 589 pp.
- Salazar, J. A. 1998. Estudios sobre mántidos colombianos. *Bol. Cient. Cent. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*. 2:101-124.
- Salazar, J. A. 1999. Celo materno en *Stagmomantis theophila* Rehn, 1904, y un listado de las especies de Mantodea conocidas para Colombia. *Bol. Cient. Cent. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 3:7-12.
- Salazar, J. A. 2000a. *Phasmomantis championi*, Saussure and Zehntner, 1884. Nuevo registro para Colombia y descripción de una nueva especie de *Pseudopogonogaster* Beier, 1942 para la cordillera occidental. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Cent. Mus U. Caldas* 4:27-34.



- Salazar, J. A. 2000b. (I) Mántidos contenidos en la colección entomológica «Francisco Luis Gallego» Facultad de Agronomía. Universidad Nacional, sede Medellín, Antioquia (Insecta: Mantodea). *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 4:63-34.
- Salazar, J. A. 2000c. (II) Praying mantids contents in the entomological museum from Faculty of Sciences, Valle University, Cali (Insecta: Mantodea). *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 4:70-76.
- Salazar, J. A. 2001a. Blattodea de Colombia. Nuevas adiciones y rectificaciones a los Mántidos de la primera parte (Insecta: Mantodea). *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 5:38-63.
- Salazar J. A. 2001b. Notas diversas. C. Mantids of Colombia in the MNHN, Paris (and other museums). *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 5:128-131.
- Salazar, J. A. 2002a. Novedades en Mantidae y su reconocimiento en la colección entomológica de la Universidad del Tolima, Ibagué. *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*, 6:73-82.
- Salazar, J. A. 2002b. Un registro de *Photina pilosa* Chopard, 1912 (Mantodea: Vatiidae: Photininae) para Colombia. *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 6:91-93.
- Salazar, J. A. 2002c. Nueva especie de *Pseudopogonogaster* Beier, 1942 para la cordillera oriental de Colombia (Insecta: Mantodea). *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 6:103-109.
- Salazar, J. A. 2002d. Lista de los Mantodea (Insecta) conocidos para Colombia. *Biota colombiana* 3(1):119-130.
- Salazar, J. A. 2003. A note on *Pseudoxys perpulchra* (Westwood, 1889). New record for the colombian mantidea and the check list of the species deposited in the other museums of the world. *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 7:209-223.
- Saussure y Zehntner 1894. Insecta Orthoptera. Familia Mantidae. *Biol. Centr. Amer.* 1:123-197.
- Terra, P. S. 1982. Novos generos e novas especies de Louva-a-Deus da America do sul (Mantodea: Mantidae). *Rev. Bras. Ent.* 26:327-332.
- Terra, P. S. 1991. Nova especie de *Xystropeltis* Rehn (Mantodea, Vatiidae). *Rev. Bras. Ent.* 35(3):579-581.
- Terra, P. S. 1995. Revisao Sistemática dos gêneros de Louva-A-Deus da regio neotropical (Mantodea). *Rev. Bras. Ent.* 39(1) :13 -94.
- Velásquez, J., 2000. *Heterovates pardalina* Saussure, 1872. Nueva adición a la mantidofauna colombiana (Insecta Mantodea). *Bol. Cient. Cent. Mus. Mus. Hist. Nat. U. Caldas* 4:98-101.
- Werner, F. 1925. Zur kenntnis amerikanischer Mantodeen (Orthoptera, Oothecaria). *Konowia* 4:382-391.

3.2



3.3



Figuras 3.2 y 3.3: 3.2 Cabeza y pronoto (vista dorsal) de *Cheateessa valida*; 3.3 Tibia de la pata delantera izquierda de *Cheateessa valida*.



4

La tribu Pentatomini (Hemiptera: Pentatomidae) en Colombia

Carolina Torres Gutiérrez

ABSTRACT

A preliminary taxonomic contribution to the study of Pentatomini (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) tribe, was done in Colombia. This group is considered to be diversified but little known in this country. The survey finds 36 genera, six of which are new reports to the country: *Padaeus*, *Phalaecus*, *Poriptus*, *Rhyncholepta*, *Serdia* and *Vulsirea*. It is also reported a number (11) of economically important genera in various tropical crops. A pattern of geographic distribution was obtained, the andean region being the most sampled in the group. Taxonomic keys are included in order to identify Pentatomidae subfamilies, Pentatominae tribes and all the found genera. Photographs of the genera are also included.

RESUMEN

Se presenta una contribución al conocimiento de los Pentatomini (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae), grupo diverso y poco conocido en Colombia. Se encontraron 36 géneros, 6 de éstos –*Padaeus*, *Phalaecus*, *Poriptus*, *Rhyncholepta*, *Serdia* y *Vulsirea*– son registrados por primera vez para Colombia, y 11 son considerados plagas serias y ocasionales para

diversos cultivos agrícolas. Se obtuvo un patrón de distribución geográfica de todos los géneros en Colombia, siendo la región andina el área mejor conocida para el grupo. Se incluyen claves para separar las subfamilias de Pentatomidae, las tribus de Pentatominae y los géneros de la tribu. Adicionalmente, se anexan fotografías de los géneros.

Introducción

La tribu Pentatomini (Hemiptera: Pentatomidae: Pentatominae) es el grupo más numeroso dentro de Pentatomidae, con cifras de 400 géneros y más de 2000 especies a nivel mundial (Schuh y Slater 1995); alcanzando en número a la mitad de las especies descritas para la familia (Schaefer 1996). Hasta el momento, no existe un estimativo del total de géneros y especies presentes en el Neotrópico, ya que los trabajos sobre la tribu, aunque numerosos, se han venido desarrollando de manera aislada, haciendo evidente la necesidad de integrar el conocimiento del grupo y de intensificar los esfuerzos de colecta y estudio por áreas geográficas específicas (Brailovsky 1987b).

Actualmente, la información que existe del grupo se centra en la morfología, taxonomía y distribución geográfica de sus especies, existiendo deficiencia en aspectos ecológicos, filogenéticos y fisiológicos.

El estudio de este grupo ha tenido especial desarrollo en países como Estados Unidos, Brasil y México, donde

se han originado, con cierta antigüedad, la gran mayoría de citas de especies y revisiones genéricas.

Venezuela, Argentina, Ecuador y algunos países de Centroamérica también cuentan con registros de especies, aunque las citas son más esporádicas y a menor escala (Rider y Rolston 1989; Rider 1987; Thomas 1998; Ruckes 1959).

Las publicaciones nacionales sobre las especies de la tribu están enfocadas en gran parte a temas agrícolas, debido al impacto negativo de muchas especies sobre áreas cultivadas.

El trabajo actual da inicio al estudio formal del grupo para Colombia: hace una aproximación a su riqueza, propone claves para la separación de los géneros encontrados, presenta la distribución de éstos en el país, y reúne información disponible en publicaciones nacionales y extranjeras así como los datos consignados en etiquetas de colección.

Estudio de la tribu en el país

Para Colombia existen varias especies de Pentatomini que han sido registradas en trabajos de carácter taxonómico y agrícola. Las citas taxonómicas comprenden mayormente publicaciones extranjeras de especialistas en la familia y/o en la tribu (Kirkaldy 1909; Brailovsky 1980, 1987b; Grazia 1972; Grazia y Hildebrand 1982; Grazia y Campos 1995; McDonald 1986; Pantoja *et al.* 1995; Rolston 1974, 1975, 1978b; 1983, 1986; Rider y Rolston 1987; Rider 1991, 1992; Rider y Chapin 1991; Rolston y Rider 1988; Thomas y Yonke 1990; Thomas 1985), y las citas de especies, al interior del país, se concentran en la literatura agrícola: Bellini (1974) experimentó con insecticidas, midiendo su efecto sobre tres especies de Pentatomini; en los trabajos de Leal (1979), Jiménez (1979), ICA (1989), González *et al.* (1983), FEDEARROZ (1983), Daza (1991), Montoya y Clavio (1992) y Pérez (1997), se dan a conocer diferentes géneros y especies plagas para el cultivo de arroz en Colombia.

En cultivos de soya, sorgo, maíz y cacao también se mencionan las especies o géneros de Pentatomini considerados plaga (Alomía 1981; Vidal y Segura 1981;

Pulido 1981; Hallman 1983; Barros 1981; Pulido 1981; Osorio *et al.* 1988).

Otros trabajos se encuentran en Rodríguez *et al.* (1984); Aguirre (1985) y Madriñan *et al.* (1984), en donde se estudia el complejo de especies plaga para el frijol común y el tomate. Posada (1989) y Gallego y Vélez (1992) realizaron un listado de todos los insectos dañinos para los diferentes cultivos del país, entre los cuales se encuentran numerosas especies de Pentatomini.

Los estudios biológicos que existen para Colombia son escasos: Parada y Hernández (1984) realizaron un estudio de la biología, hábitos y hospederos alternantes de *Euschistus* sp. (chinche negra del arroz), en los Llanos Orientales, y Parada y Sáenz (1994) realizaron colectas en diferentes paisajes amazónicos, citando 9 géneros y 12 especies de Pentatomini y otros taxa de diferentes subfamilias, mapas de distribución geográfica y una clave taxonómica para las especies encontradas.

Con el presente trabajo se inician en propiedad las publicaciones taxonómicas para la tribu Pentatomini en Colombia.

Materiales y Métodos

A partir del estudio de caracteres morfológicos externos de ejemplares adultos, se redescubre la tribu Pentatomini y los géneros colombianos correspondientes, incluyendo claves taxonómicas para la separación de subfamilias de

Pentatomidae, tribus de Pentatominae y géneros del grupo. Se presentan mapas de distribución geográfica, por localidad, de los taxa encontrados, de acuerdo a la información consignada en las etiquetas de colección de

los ejemplares revisados y a la bibliografía disponible sobre el grupo. Adicionalmente se incluyen algunas ilustraciones para las claves y fotografías de los géneros encontrados.

Las colecciones entomológicas examinadas y los acrónimos correspondientes son:

Museo Universidad Javeriana (MUJ)-Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá; Instituto de Ciencias Naturales (ICN-MHN)-Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; Museo Entomológico Francisco Luis Gallego (MEFLG)-

Universidad Nacional de Colombia, Medellín; Universidad Nacional de Colombia, Palmira (UNCP); CORPOICA (ICA)-Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Tibaitatá; Museo Universitario Universidad de Antioquia (UAMM)-Universidad de Antioquia, Medellín; colección del Departamento de Biología (UAMB)-Universidad de Antioquia; Universidad del Valle del Cauca, Cali (UDVC); Centro de Investigaciones Biológicas, Medellín (CIB); y Centro Internacional de Agricultura Tropical, Palmira (CIAT).

Generalidades de la familia Pentatomidae (Hemiptera: Heteroptera)

Generalidades, diagnosis y morfología

Generalidades

Los organismos de esta familia se conocen como “chinchas hediondas” y se distribuyen en las principales regiones faunísticas del mundo, especialmente en los trópicos y subtropicos (Schuh y Slater 1995). Se conocen aproximadamente 760 géneros y 4100 especies, lo que sitúa a este grupo como una de las familias más grandes dentro de los Heteroptera (Schuh y Slater 1995, Panizzi 1997).

Diagnosis

Se caracterizan por presentar forma ovoide o elíptica, algunos alargados y estrechos, de talla mediana o grande; cuerpo algo aplanado dorsalmente y moderado o ligeramente convexo ventralmente; antenas con cinco artejos (algunas especies con cuatro); ocelos presentes; cabeza considerablemente más estrecha que la anchura máxima del pronoto; pronoto terminado en la base del escutelo, hexagonal y angulado lateral y posteriormente, produciendo un margen anterolateral y otro posterolateral; escutelo largo, triangular o subtriangular, sin cubrir la totalidad del hemélitro; mesosterno en ocasiones con una carena media, variable en forma y tamaño; tibias inermes; si están espinadas, las espinas quedan confinadas al ápice; tarsos con tres artejos (rara vez con dos); *frenum* presente; espiráculo del II esternito abdominal oculto por la metapleura (excepto en ciertos géneros de gran tamaño); tricobotrios abdominales dispuestos transversalmente por detrás de los espiráculos; orificio del peritremo osteolar metatorácico distante del margen lateral de la *pleura*. En ninfas, glándulas de olor pareadas sobre la superficie dorsal del abdomen y entre los terguitos 3/4, 4/5, 5/6 (Brailovsky 1987b, 1992; Schuh y Slater 1995). La placa genital del

macho esta fusionada en un esternito entero llamado pigóforo. Genitalia de la hembra: Placas genitales dorso-ventralmente deprimidas; los terguitos del 8° y 9° segmento divididos ventralmente formando lateroterguitos que se articulan con los gonocoxitos. Los gonocoxitos del 9° segmento medianamente fusionados (Grazia, com. pers.; Schuh y Slater 1995).

Biología / Ecología

La familia está compuesta mayormente por especies fitófagas, siendo Asopinae la única subfamilia de hábito predador. Una gran parte de los pentatómidos fitófagos son polífagos: se alimentan de plantas cultivadas y de plantas silvestres. Algunas especies muestran preferencia por ciertas plantas hospederas y llegan a ser monófagas u oligófagas, dependiendo de la disponibilidad de los hospederos. Sin embargo, la frecuencia de este comportamiento y su duración, es un aspecto que aun no se entiende completamente (Panizzi 1997).

Las especies que prefieren plantas de cultivos, constituyen plagas en muchas partes del mundo: afectan plantaciones de legumbres, soya, cereales, cítricos, cultivos forestales, palmas, cacao, café, coco, girasoles, etc. Por lo general estos insectos se alimentan de diversas estructuras de las plantas (especialmente semillas y frutos inmaduros) y, en consecuencia, el daño que causan es variable (Panizzi 1997). La mayoría de las especies de pentatómidos de importancia económica corresponden a las subfamilias Pentatominae (que contiene el mayor número de especies plaga) y Edessinae (algunas especies de *Edessa*). Su importancia económica varía de especie a especie y en ocasiones dentro de cada especie, dependiendo a su vez de la planta hospedera (Panizzi 1997).

Las huellas dejadas por pentatómidos sobre diversas



estructuras vegetales –de las que se alimentan– han sido descritas en detalle para cultivos de arroz, soya, cacao, frutas, etc. (Panizzi 1997; Turnipseed y Kogan 1976). Estas marcas se observan como manchas pequeñas y oscuras sobre hojas y frutos, o maduración prematura de frutos, decoloración de tejidos, malformación de semillas, cambios de coloración en estructuras o mayor fragilidad de las mismas (Panizzi 1997).

Otra consecuencia de la fitofagia de estos organismos es la transmisión de microorganismos dañinos para los hospederos, como *Phytophthora staheli* (causante de “marchitez”), transmitidas por individuos de *Lincus* spp. (Discocephalinae) al alimentarse de algunas especies de palmas en Suramérica (Dolling 1984). También se ha citado la transmisión de la levadura *Nematospora coryli* a cultivos de soya por ataque de pentatómidos (Panizzi 1997).

Usualmente las ninfas presentan hábitos alimentarios diferentes al de su estado adulto (diferentes hospederos), en ocasiones requiriendo de frutas o semillas para completar su desarrollo. Este cambio de fuente alimentaria entre las fases ninfa-adulto resulta de gran importancia, ya que una buena alimentación en estado ninfal puede influir positiva o negativamente en la supervivencia del adulto (algunos casos concretos: aumento en oviposición de hembras y cambios en la tasa de mortalidad). Así mismo, una alimentación adecuada en el adulto puede mitigar en ciertos casos el impacto de la escasez de alimento (Panizzi 1997).

Algunos comportamientos observados en individuos adultos corresponden a la elección de hospederos diferentes para la reproducción y para la obtención del alimento (Panizzi 1997), y la actividad de cuidado parental ejercida por las hembras de muchas especies con el fin de proteger sus posturas (en casos, de avispas parasíticas) (Eberhard 1975; Tallamy 1999).

Morfología de la familia

El plan corporal para Pentatomidae se enmarca en las características generales del suborden Heteroptera, presentando estructuras diferencialmente desarrolladas (Figura 4.1):

Cabeza: Generalmente subtriangular, más angosta que el pronoto. En vista dorsal se observan un par de ojos compuestos, un par de ocelos considerablemente más pequeños que los ojos, y ubicados entre los mismos; un par de tubérculos antenales (no siempre visibles) contiguos a los ojos, de donde se prolongan las antenas, por lo general de cinco artejos (en ocasiones de cuatro); extremo apical dorsal formado por los escleritos *clipeus* (clipeo) y *juga* (en singular *jugum*). El clipeo es un esclerito dorsal situado en el ápice de la cabeza, entre la *juga*, estructuras pareadas

que conforman las placas mandibulares de los individuos y que se observan bordeando al clipeo. El clipeo en su parte más apical se reconoce como *tylus*. Tanto clipeo como *juga* pueden variar en forma (puntiagudos, redondeados, etc.), tamaño y longitud (pudiendo ser el *tylus* más largo que la *juga* o viceversa) (Figura 4.2). La *lora*, escleritos en vista lateral y ventral, conforman las placas maxilares que se sitúan entre las inserciones antenales y el *labrum*. El *labrum* es el esternito que comprende la parte basal del aparato bucal, localizado bajo el clipeo, con dirección ventral y por lo general de corta longitud. En vista lateral, el esclerito correspondiente a cada lado de la cabeza es la *gena*.

En vista ventral se aprecia el aparato bucal, que consta de una estructura succionadora a manera de “pico”, variable en extensión y grosor; dicha estructura se reconoce como *rostrum* y es la unión de las partes mandibulares y maxilares que se encuentran en forma de estiletes. Los estiletes, a su vez, están envueltos en un tubo delgado, abierto en su superficie dorsal, llamado *labium*, el cual siempre presenta cuatro segmentos (Grazia, com. pers.). El aparato bucal se encuentra sobre la superficie ventral –entre las coxas– cuando está en reposo, pero puede ser levantado o elevado en el momento en que el insecto se alimenta.

En la base del *labium* se localizan a lado y lado un par de placas erectas que están dispuestas longitudinalmente, fáciles de apreciar en vista ventro-lateral, llamadas *búculas*; se extienden usualmente hasta el margen posterior de la cabeza y pueden variar en longitud y forma, pudiendo ser más largas o más cortas que el primer artejo rostral.

Un esclerito localizado en la zona cefálica, y que es de vital importancia para distinguir el suborden, es la *gula*, parte basal-ventral de la cabeza. Esta estructura se encuentra detrás del *rostrum* cerrando la cápsula cefálica, contigua a la línea divisoria de cabeza-pronoto.

Tórax: El tórax se compone de tres segmentos: protórax, mesotórax y metatórax. Cada segmento torácico está compuesto por esternitos reconocidos según su posición: en zona dorsal *notum*, en la zona lateral *pleura* y en el área ventral *sternum*. Debido a esto, dichos segmentos reciben diferentes denominaciones: en vista dorsal *pronotum* (pronoto), *mesonotum* (mesonoto) y *metanotum* (metanoto); y en vista ventral *prosternum* (prosterno), *mesosternum* (mesosterno) y *metasternum* (metasterno), situados en la parte media, entre los pares de patas. Lateralmente conforman la *pleura*.

En vista dorsal el pronoto es por lo general de forma trapezoidal y puede presentar variaciones en forma, textura y/o tamaño, en los ángulos anteriores, en el *humerus* (húmero) y en los márgenes anterolateral y posterolateral. Dichas variaciones consisten en superficies planas, redondeadas, dentadas, etc., al nivel del ángulo anterior y

del margen anterolateral; y formaciones agudas de diferentes longitudes y formas –a manera de espina o carena– en los húmeros. Así mismo, la superficie dorsal del pronoto (como la del cuerpo en su totalidad) puede observarse plana o cóncava. El protórax o pronoto puede dividirse en dos lóbulos, anterior y posterior, poco distinguibles a simple vista. El lóbulo anterior corresponde a la zona contigua a la unión cabeza-tórax y el posterior a la zona inmediata a la unión con el *scutellum* (escutelo); el lóbulo anterior presenta dos protuberancias, no muy visibles, denominadas *calli* (singular, *callus*).

El dorso del mesotórax (*mesonotum*) esta usualmente visible en forma de escutelo, esclerito triangular o subtriangular (en ocasiones en forma de U) de longitud variable, pudiendo llegar cerca al ápice o extremo (posterior) del abdomen (y solo en el caso de una subfamilia alcanzando dicho ápice). El metanoto no es observable en vista dorsal.

En la zona ventral torácica se distinguen el prosterno, el mesosterno y el metasterno, cada uno presentando un par de patas situadas hacia la parte media.

En las metapleuras –a lado y lado del cuerpo– están provistos de glándulas que liberan un líquido de muy fuerte olor, característico de la familia, y que les confiere el nombre común de “chinchas hediondas”. Estas glándulas son invaginaciones integumentarias, compuestas por un orificio conectado a un área en forma de canal o surco, llamada *sulcus*, que se extiende lateralmente en dirección a los márgenes laterales del tórax (metatórax); tanto el orificio como el *sulcus* varían en tamaño, forma y longitud (el orificio puede estar muy visible o reducido y en forma simple o auriculada; el *sulcus* puede observarse corto o largo). Este *sulcus* se extiende por un área denominada peritremo osteolar, que a su vez puede estar rodeado por un área evaporativa. Ésta es una superficie alrededor del orificio y del *sulcus* que recubre la metapleura y parte de la mesopleura –con extensión variable, según género y especie– y que presenta una textura diferente a la del resto del integumento (Rider; Grazia; com. pers.). En algunas ocasiones el *sulcus* no se desarrolla y el peritremo osteolar se observa únicamente como un orificio. Dicho peritremo presenta valor taxonómico a nivel genérico.

Los tres pares de patas difieren en longitud (siendo el tercer par usualmente el más largo) y pueden presentar pubescencia u ornamentación distintamente desarrolladas. Cada pata consta de 5 segmentos: coxa, trocanter, fémur, tibia y tarso, este último a su vez presenta subdivisiones.

Las coxas se desprenden del esternón formando una estructura corta y algo redondeada; el trocanter –segundo segmento– es muy corto; las tibias junto con los fémures son los segmentos más largos de las patas, siendo los fémures más engrosados y algunas veces ornamentados con espinas. La forma de las tibias varía dentro del grupo,

pudiendo estar expandidas (característico de Asopinae), surcadas (Pentatominae), cilíndricas o redondeadas, y en ciertos casos se pueden observar con pubescencia o con espinas. El tarso esta compuesto por dos o tres segmentos y presenta una serie de estructuras en su parte distal que colectivamente se denominan *pretarso*; dichas estructuras son la placa unguítrora –ubicada internamente– y un par de uñas en el extremo terminal, curvadas y fuertemente esclerotizadas.

Otras formaciones a nivel tarsal son los pulvinulos y los arolios. Los pulvinulos son estructuras que se desprenden de las uñas, localizándose debajo de éstas a manera de almohadillas. Los arolios son un par de estructuras setiformes que se originan de la superficie distal de la placa unguítrora y se localizan entre las uñas.

Existen dos pares de alas –anteriores y posteriores– cuya inserción se localiza en las pleuras, próxima al *notum* (pronoto).

Las alas anteriores presentan la porción anterior coriácea y la posterior membranosa (flexible y por lo general transparente). Por esta razón reciben el nombre de hemélitros (*hemelytra*). En posición de reposo se observan dobladas sobre el dorso abdominal con las membranas sobrelapándose. Sobre la superficie coriácea se observan el *clavus*, la fractura media y el *remígium*. El *clavus* se extiende oblicuamente desde la articulación basal del ala hacia el margen posterodistal de la misma. En el *remígium* se observan el *corium* –parte coriácea basal del ala– y la membrana –parte distal muy delgada.

En reposo, el *clavus* se encuentra a cada lado del escutelo, siendo variable en amplitud y longitud; sus dos secciones convergen en la línea media del cuerpo, donde la comisura claval las divide. Por debajo del *clavus* y bordeando lateralmente el escutelo, se encuentra el *frenum*, estructura surcada que encaja con el ala anterior cuando ésta se encuentra en posición de reposo y visible cuando se separan las alas. Las alas posteriores son por lo general totalmente membranosas, a excepción de las áreas con venación, y más cortas que las alas anteriores.

Abdomen: El abdomen consta de once segmentos denominados según su posición: esternitos en vista ventral, terguitos en vista dorsal y en vista lateral lateroterguitos y lateroesternitos. No todos los segmentos son visibles: en vista dorsal es difícil diferenciarlos ya que las alas lo impiden y aunque en vista ventral sí se reconocen fácilmente, el primer segmento no es observable debido a que el *metasternum* lo cubre casi en su totalidad. Los segmentos 8 y 9 se encuentran modificados ya que conforman la genitalia de los individuos; por esto mismo, en las hembras el abdomen comprende los terguitos del 1 al 7 y esternitos del 2-7, mientras que en los machos el abdomen se conforma por terguitos del 1-8 y esternitos del 2-7. Estas estructuras pueden a su vez dividirse

lateralmente en lateroterguitos y lateroesternitos que colectivamente forman el *connexivum* o conexivo.

Los segmentos 9 y 10 constituyen el tubo anal y son considerados segmentos postgenitales.

A lado y lado de cada esternito existe un par de espiráculos, orificios conectados al sistema traqueal de respiración (usualmente están en 8 pares). Los segmentos 9 y 10 no poseen espiráculos; aún así, no todos los espiráculos son visibles pues aquellos que por localizarse en las áreas más modificadas –tales como el primer y último segmento– no se desarrollan.

Los esternitos abdominales son por lo general lisos y muchas veces presentan tricobotrios simples, en pares (Pentatominae) o en parches (ciertos Asopinos machos); también se observan sin pubescencia y con diferencias en su coloración (color uniforme, con manchas, etc.). En individuos machos, el noveno esternito está formando la cápsula genital o pigóforo, el cual en su interior alberga los órganos relacionados con la copulación.

La genitalia de las hembras es sencilla y no presenta

valor taxonómico. La estructura genital comprende desde el esternito 8° hasta el 9°, conformando el aparato ovipositor los segmentos 8° y 9°. Cada esternito genital esta dividido longitudinalmente en dos mitades y cada mitad a su vez se divide en una valvifera basal o gonocoxa y una válvula apical o gonapófise (no visible externamente pues está ligada a los órganos internos). Las zonas laterales de los tergutitos 8° y 9° normalmente se extienden hasta alcanzar los bordes laterales del cuerpo, pudiendo ser observados en vista ventral y a veces con la presencia de líneas divisorias que los separan de los tergutitos originales; en estos casos, dichos segmentos abdominales se denominan *paratergutitos* o *lateroterguitos* ventrales. La presencia o ausencia de espiráculos en los paratergutitos del 8° segmento varía según la especie. En el momento de la postura, los huevecillos se expulsan por entre las válvulas gonapófises (Figura 4.3) (Grazia, com. pers.; Grazia y Fortes 1995; McDonald 1966; Schuh y Slater 1995; Rider, com. pers. y modificaciones de Dolling 1991).

Clasificación de Pentatomidae

La clasificación utilizada es la propuesta por Schuh y Slater (1995), teniendo en cuenta los trabajos de Packauskas y Schaefer (1998) y Rider (2000). El grupo se subdivide en ocho subfamilias bien distribuidas y diferenciables mediante caracteres morfológicos externos:

- **Asopinae:** Distribuida en todas las regiones faunísticas con aproximadamente 63 géneros y 357 especies conocidas (Schuh y Slater 1995). De hábito predador, por lo cual se han incluido en programas de control biológico (Thomas 1992).
- **Discocephalinae:** Distribución neotropical, comprende 71 géneros y 263 especies. Individuos de hábito fitófago.
- **Edessinae:** Muy abundante y diverso en el Neotrópico, comprende 4 géneros y 272 especies (Schuh y Slater 1995;

Fernández y van Doesburg 2000). Su hábito es fitófago.

- **Pentatominae:** Es la subfamilia más grande al interior de la familia; su distribución comprende las principales regiones zoogeográficas. Comprende siete tribus y se conocen aproximadamente 540 géneros y 2814 especies (Brailovsky 1987b; Schuh y Slater 1995).
- **Phyllocephalinae:** Corresponde únicamente al Viejo Mundo (Rider, com. pers.). Se conocen 31 géneros y 175 especies (Schuh y Slater 1995). Su hábito es fitófago.
- **Podopinae:** Distribuida en Norteamérica, posiblemente una o dos especies en el sur de Suramérica (Rider, com. pers.). Su hábito es fitófago.
- **Serbaninae:** Su distribución se restringe a Borneo, donde se conoce una sola especie, *Serbana borneensis Distant*.
- **Stirotarsinae:** Se han estudiado ejemplares de Perú y Guyana Francesa únicamente. Contiene una única especie (Rider, 2000).

Clave para separar las subfamilias de Pentatomidae, con distribución neotropical

1. *Labium* extendiéndose entre las coxas, de longitud variable, con el segmento basal notablemente engrosado, y no yace entre las búculas, y en caso contrario tibias expandidas **Asopinae**

- *Labium* extendiéndose entre las coxas, de longitud variable, segmento basal no engrosado y ubicado entre las búculas... 2

2. Metasterno desarrollado anteriormente sobre el mesosterno, o raramente sobre el prosterno; *labium* no se extiende más allá de las mesocoxas **Edessinae**

- Metasterno rara vez desarrollado anteriormente sobre mesosterno, en dicho caso, el *labium* se extiende hasta el abdomen; *labium* usualmente alcanzando al menos las

metacoxas 3

3. Tricobotrios más cercanos al espiráculo del 7° esternito, ubicados hacia lado externo de línea espiracular, a una distancia al menos igual al diámetro de la abertura del espiráculo 6

- Por lo menos un tricobotrio en el 7° esternito sobre línea espiracular o hacia su lado interno4

4. *Labium* levantándose detrás o sobre una línea imaginaria que cruza la cabeza en el límite anterior de los ojos y/o superficie dorsal del tercer segmento tarsal, de las patas posteriores, levemente excavado en las hembras; espiráculos abdominales ubicados antes de la terminación de cada esternito **Discocephalinae** (parte)

- *Labium* levantándose anterior a dicha línea imaginaria; superficie dorsal de los segmentos tarsales (generalmente 3 segmentos) convexos o aplanados; espiráculos abdominales ubicados antes de la terminación de cada esternito 5

- *Labium* levantándose anterior a dicha línea imaginaria; superficie dorsal de los segmentos tarsales (2 segmentos) con carena; espiráculos abdominales ubicados justo en la porción terminal de cada esternito (bajo los segmentos del

conexivo).....7

5. Tibias surcadas en su superficie externa, primer segmento del *labium* más largo que las búculas o variable en longitud; tricobotrios pareados; *frena* 1/3 o más de la longitud del escutelo; escutelo no alcanza el ápice del abdomen **Pentatominae** (parte)

- Tibias no surcadas en su superficie externa; primer segmento del *labium* no sobrepasa las búculas; tricobotrios simples; *frena* de corta longitud, menos de 1/3 de la longitud del escutelo; escutelo en forma de “U”, alcanzando el ápice del abdomen **Podopinae**

6. Vientre abdominal raramente con tubérculo medio, en dicho caso, metasterno finamente carenado en su parte media, *rostrum* de cuatro segmentos **Discocephalinae** (parte)

- Base del vientre abdominal variable, con o sin tubérculo medio; metasterno diferencialmente desarrollado, *rostrum* de cuatro segmentos **Pentatominae**

7. *Rostrum* de tres segmentos, esternitos torácicos surcados en su parte media, márgenes laterales del *sulcus* con elevación obtusa **Stirotarsinae** (Schuh y Slater 1995; Rider, 2000).

Subfamilia Pentatominae

Diagnosis, generalidades y claves para las tribus neotropicales

Diagnosis

Se caracteriza por tener una cabeza estrecha y siempre proyectada por delante de los ojos y con el artejo basal del *rostrum* emergiendo anteriormente a una línea transversal que cruza el margen anterior de los ojos; rostro no especialmente robusto y el I artejo yace entre las búculas y frecuentemente sobrepasa la longitud de las mismas; escutelo usualmente triangular y sin alcanzar el ápice del abdomen; ángulos humerales frecuentemente prominentes o muy desarrollados; *frenum* extendiéndose a una distancia equivalente a 4/3 o más de la longitud total del escutelo; margen posterolateral del pronoto recto o algo excavado; mesonoto y metanoto no visibles; metasterno raramente desarrollado y sobre el mesosterno, y en dado caso, el *rostrum* alcanza las metacoxas; tricobotrios dispuestos en pares y usualmente un par a cada lado de los esternitos 3° al 7° (Brailovsky 1992; Rolston y McDonald 1979; Schuh y Slater 1995).

Generalidades y Clasificación

Este grupo se compone por individuos esencialmente fitófagos (Brailovsky 1987b) y según Brailovsky *et al.* (1992) es una de las subfamilias mejor conocidas al contar con especies de gran tamaño y de colores llamativos.

La subfamilia comprende nueve tribus distribuidas diferencialmente, siendo Pentatomini la más numerosa (Schuh y Slater, 1995). La sistemática de las tribus está bajo actual investigación, puesto que hasta el momento no se cuenta con una clasificación uniforme.

Las tribus con distribución Neotropical son Mecideini, Procleticini (no restringida) y Pentatomini (no restringida) (Grazia; Rider 1994; com. pers.); Aeptini, Diemeniini, Lestonocorini (en África e India: Schaefer y Ahmad 1987) y Myrocheini ocurren solamente en el Viejo Mundo. La tribu Halyini se distribuye en Norteamérica y Centroamérica, con dos géneros únicamente: *Brochymena* y *Parabrochymena* (Rider, com. pers.); Rolstoniellini se distribuye en la región Oriental (Rider 1995).



Clave para las tribus de Pentatominae con distribución neotropical

1. Vientre abdominal con tubérculo medio, poco o muy desarrollado, en cuyo caso anteriormente dirigido, extendiéndose entre las coxas; márgenes y ángulos del pronoto distintamente desarrollados, pudiendo ser redondeados, carenados, dentados y/o con húmeros prominentes 4
 - Vientre abdominal sin tubérculo medio, márgenes y ángulos del pronoto no desarrollados, sin estructuras prominentes ... 2
2. Esternitos ventrales con presencia de una banda de estrías longitudinales que se extiende a cada lado sobre tres o más segmentos (Figura 4.4 A) **Mecideini**
 - Esternitos ventrales sin banda de estrías 3
3. Membrana hemelital con un manchado arborescente oscuro (Figura 4.4 B); márgenes laterales de la *juga* con diente preapical (Figura 4.4 C) **Halyini**
 - Membrana hemelital sin un manchado arborescente, inmaculada o con manchado variable; márgenes laterales de la *juga* inermes o con varios dientecillos 5
4. Placas genitales pequeñas y colectivamente poco notorias (Figura 4.4 D); pigóforo desarrollado (estructuras elevadas) posteriormente (Figura 4.4 E) **Procleticini** (parte)
 - Genitalia de machos y hembras diferencialmente desarrollada **Pentatomini** (parte)
5. Búculas con un diente en su parte anterior y lobadas posteriormente (Figura 4.4 F); *juga* rebasando al *tylus*; primer artejo rostral no sobrepasa las búculas; *rostrum* por lo general no rebasa las meta-coxas; peritremo osteolar usualmente alcanzando mitad de la metapleura, acuminada en su ápice (Figura 4.4 G) **Procleticini**
 - Primer artejo rostral puede o no rebasar la longitud de las búculas; búculas con o sin diente anterior, y de forma muy variable en su parte posterior (lobadas, evanescentes, trucadas, etc.); *juga* varía en longitud con respecto al *tylus*; *rostrum* puede o no sobrepasar las metacoxas; peritremo osteolar por lo general en forma elongada y de extensión variable (Figura 4.4 H 1-3) **Pentatomini**

Tribu Pentatomini

Diagnosis, generalidades, clave para las secciones de la tribu e historia del taxón

Diagnosis

Márgenes laterales del pronoto usualmente redondeadas o carenadas en vista lateral; si están explanadas, el segundo segmento antenal es menor que 1,5 veces la longitud del tercer segmento, que usualmente es subigual o más corto; un par de tricobotrios a cada lado de los esternitos abdominales, III-VII, a manera de línea imaginaria que conecta los espiráculos; *frenum* extendiéndose hasta más de 2/5 de la longitud del escutelo; peritremo osteolar frecuentemente acompañado por un surco elongado; si el orificio se presenta en forma auriculada, éste y su área evaporativa no estarán hundidos por debajo de la superficie metapleural; antenas usualmente de 5 segmentos y ocasionalmente con 4 (Rolston 1984a; Rolston y McDonald 1979; Campos y Grazia 1998).

Para facilitar el estudio taxonómico, la tribu fue dividida en tres secciones, por Rolston y McDonald (1980), a partir de una clave taxonómica basada en el desarrollo del tercer segmento abdominal (segundo visible) y del metasterno.

Generalidades

Los pentatomini agrupan especies que ocurren en diferentes ambientes, explotando diversos recursos tróficos y siendo exclusivamente fitófagos (Brailovsky 1987b). Se alimentan, por lo general, de plantas incluidas en las familias Gramineae, Leguminoseae, Cucurbitaceae, Monimiaceae, Menispermaceae, Commelinaceae, Solanaceae y Piperaceae. Algunos individuos son especialistas y monófagos y otros son generalistas y polífagos (Brailovsky *et al.* 1992).

Clave para separar las secciones de la tribu Pentatomini

1. Vientre abdominal con un tubérculo o espina en su base (Figura 4.5 A) 2
 - Vientre abdominal con la base entera y nunca proyectada en una espina o tubérculo (Figura 4.5 B) **Sección I**

2. Metasterno proyectado ventralmente (por lo menos entre las metacoxas) y con el margen posterior en oposición al tubérculo medio de la base del vientre abdominal (Figura 4.5 C-D) **Sección III**

- Tubérculo medio de la base del vientre abdominal distalmente libre y nunca en oposición al margen posterior del metasterno (Figura 4.5 E) **Sección II** (Rolston y McDonald, 1980).

Historia de Pentatomini

La tribu Pentatomini fue establecida por Leach (1815), con base en el género tipo, *Pentatoma* Olivier, 1789 (Rider, com. pers.). Uno de los estudios iniciales de la tribu, particularmente centrado en los géneros distribuidos en el hemisferio occidental, fue publicada por Stal en 1867. Kirkaldy (1909), en su catálogo mundial para la familia, define a Pentatomini por la longitud del escutelo, el cual se extiende más allá de la *frena* y por tarsos trisegmentados (especificando las excepciones). En dicho trabajo, se registra la tribu con un total de 1287 especies distribuidas en las diferentes zonas geográficas: Australasia (175 spp.), Oriental (334 spp.), Etiópica (300 spp.), Paleártica (236 spp.), Americana (385 spp.). El total de géneros considerados, por este autor, dentro de la tribu Pentatomini es de 254; señalando, para cada género listado, el número de especies correspondiente a cada zona geográfica.

El Catálogo de Hemiptera de Norte América, Van Duzee (1917), registra 33 géneros y 107 especies de la tribu, para dicha región.

Becker y Grazia (1971), reportan especies de la tribu presentes en colecciones Venezolanas. Y posteriormente, Grazia (1984) actualiza la lista de especies presentes en las colecciones de dicho país.

Rolston *et al.* (1980) establecen las bases para un mejor conocimiento de la tribu, subdividiéndola en tres secciones para facilitar su estudio y proporcionando una clave para diferenciar los géneros comprendidos en la sección 3. Los géneros comprendidos en las secciones 1 y 2 se encuentran en Rolston y McDonald (1980, 1984).

Froeschner (1981, 1985) incluye un listado de géneros y especies en sus Catálogos de Ecuador e Islas Galápagos. Y recientemente, Froeschner (1999), cita 97 especies y 37 géneros para Panamá.

Rider (1994), al redefinir la tribu Procliticini traslada a ésta seis géneros anteriormente pertenecientes a Pentatomini: *Aleixus*, *Brepholoxa*, *Dendrocoris*, *Odmalea*, *Parodmalea*, *Thoreyella*, *Zorcadium*.

De los pocos trabajos sobre biología de la tribu, es de resaltar el de Brailovsky *et al.* (1992), quienes realizaron un estudio de la biología, estadios ninfales y

fenología de 18 especies de la tribu en Veracruz, México.

Trabajos adicionales que comprenden toda una serie de revisiones de géneros, con descripciones de las especies incluidas, descripción de nuevas especies y correcciones nomenclaturales de algunos nombres científicos, son cronológicamente citados:

Grazia y Hildebrand, 1982; Rolston, 1982; Grazia, 1983; Rolston, 1983a,b; Thomas, 1983; Eger y Research Associate (Florida State Collection of Arthropods), 1984; Rolston, 1984a,b,c,d,e; Froeschner, 1985; Thomas, 1985; Thomas y Rolston, 1985; Brailovsky, 1986; Brailovsky y Rolston, 1986; Rider, 1986a,b,c; Rolston, 1986a,b; Rider y Rolston, 1986a,b; Grazia, 1987a; Grazia, 1987b; Brailovsky, 1987a; Brailovsky, 1987b; Rider y Rolston, 1987; Rolston, 1987a,b; Rolston y Rider, 1988; Rider, 1988; Brailovsky y Barrera, 1989; Rider, 1989; Rider y Rolston, 1989; Thomas y Yonke, 1990; Rider, 1991; Rider y Chapin, 1991; Brailovsky *et al.*, 1992; Rider, 1992; Rider y Chapin, 1992; Thomas, 1992; Barcellos y Grazia, 1993; Grazia *et al.*, 1993; Thomas y Brailovsky, 1993; Rider, 1993; Grazia y Barcellos, 1994; Campos y Grazia, 1995; Grazia y Fortes de Fortes, 1995; Rider, 1995; Rider y Rolston, 1995; Thomas, 1997; Rider, 1998; Thomas, 1998.

Sistemática de Pentatomini

La filogenia para los niveles de suborden (Wheeler *et al.* 1993, Schuh y Slater 1995) e infraorden (Wheeler *et al.* 1993) ha sido más estudiada que las relaciones al nivel de familia (Hasan 1993) y tribus, que hasta el momento permanecen confusas. Correspondientemente, la filogenia de Pentatomini se desconoce, pues los estudios del grupo se han concentrado, por mucho tiempo, en la descripción de nuevas especies, dejando a un lado el interés por conocer su historia evolutiva. Esto implica que los taxa actualmente incluidos en la tribu están sujetos a futuros cambios.

De acuerdo con Schuch (1986) y Rider (2000), la clasificación tribal de Pentatomidae está en estado de caos, probablemente por falta de un catálogo moderno de la familia, y porque la mayoría de autores dedicados al grupo, han estudiado solo la fauna de su región o solamente una pequeña porción de la familia, con pocos intentos de integrar la información de diferentes áreas geográficas. Schuch y Slater (1995) adoptaron una clasificación de 8 tribus, pero según Rider (2000), pueden reconocerse más de 40, ya que la mayoría de autores usan clasificaciones diferentes; otros evitan esta incertidumbre adoptando "grupos genéricos", en espera de un análisis filogenético que pueda determinar la validez de los taxa actualmente empleados (Rider 2000).

Géneros de la tribu encontrados para Colombia

Se encontraron 36 géneros de la tribu, de los cuales seis, *Padaeus*, *Phalaecus*, *Poriptus*, *Rhyncholepta*, *Serdia* y *Vulsirea*, son nuevos registros para el país.

Clave para separar los géneros encontrados de la tribu Pentatomini

Clave para separar los géneros de la sección I

- | | |
|--|---|
| <p>1. Surco osteolar visible en el área metatorácica 2</p> <p>1'. Orificio del peritremo osteolar sin surco acompañante Murgantia</p> <p>2. Surco osteolar menos de la mitad de la distancia comprendida entre el orificio y el margen lateral de la metapleura, por lo general menor a 2/5 de esta distancia ... 3</p> <p>2'. Surco osteolar extendiéndose hasta la mitad o más de la distancia comprendida entre el orificio y la margen lateral de la metapleura 20</p> <p>3. Fémures –por lo menos los anteriores– armados con un par de espinas subapicales y robustas en su cara ventral (Figura 4.6 A) Sibaria</p> <p>3'. Fémures inermes en su cara ventral, eventualmente con tubérculos 4</p> <p>4. Tibias redondeadas o cilíndricas en su cara externa; o levemente surcadas 5</p> <p>4'. Tibias surcadas en la mayor parte de la longitud7</p> <p>5. Primer artejo rostral contenido entre las búculas (Figura 4.6 B) 6</p> <p>5'. Primer artejo rostral sobrepasando notoriamente las búculas (Figura 4.6 C) 8</p> <p>6. Cabeza muy larga, más larga que el pronoto; húmeros con espinas siempre dirigidas anteriormente Poriptus</p> <p>6'. Cabeza proporcional al pronoto, no excesivamente larga; húmeros con espinas dirigidas lateral o anteriormente, variables Oebalus</p> <p>7. Ojos separados del pronoto por una distancia aproximadamente igual a la mitad de su diámetro, su base reticulada y con un área estriada entre ojos y pronoto (Figura 4.6 D) Proxys</p> | <p>7'. Ojos contiguos al pronoto, con su parte basal lisa y sin área estriada entre ojos y pronoto 9</p> <p>8. Cuerpo convexo, redondeado; orificio del peritremo osteolar elevado, a manera de tubérculo; especies pequeñas que nunca exceden de 8 mm de longitudCosmopepla</p> <p>8'. Cuerpo algo elongado; orificio del peritremo osteolar al mismo nivel que la superficie metatorácica; especies generalmente pequeñas, pueden exceder de 8 mm de longitud Mormidea</p> <p>9. <i>Juga</i> subigual al <i>tylus</i>; <i>corium</i> con bandas longitudinales sin puntuación Agroecus</p> <p>9'. <i>Juga</i> muy variable, subigual, mayor o menor que el <i>tylus</i>; <i>corium</i> sin bandas longitudinales impuntuadas ... 10</p> <p>10. <i>Pleura</i> torácica, por lo general con cinco manchas oscuras, redondeadas, en pro, meso y metasterno, en posición lateral y subcoxal Euschistus</p> <p>10'. <i>Pleura</i> torácica, sin dichas manchas; si se presentan, están diferencialmente ubicadas 11</p> <p>11. Clípeo rebasando en longitud a la <i>Juga</i> 12</p> <p>11'. Clípeo menor en longitud que la <i>Juga</i> 15</p> <p>12. Clípeo agudo 13</p> <p>12'. Clípeo redondeado 14</p> <p>13. <i>Juga</i> aguda, separada del clípeo por una incisión; márgenes anterolaterales del pronoto aserrados (Figura 4.6 E) Berecynthus</p> <p>13'. <i>Juga</i> redondeada, sin una incisión que las separe del clípeo; márgenes anterolaterales del pronoto con una incisión en el tercio posterior Paratibraca</p> <p>14. Márgenes anterolaterales del pronoto denticuladas;</p> |
|--|---|

fémures armados con numerosos tubérculos pequeños, cada uno con una seta y esparcidos por todo la superficie, a excepción de la porción posterior de los mismos **Spinalanx**

14'. Márgenes anterolaterales redondeadas, con estriás transversales (Figura 4.6 F) y ocasionalmente con denticulos dispersos; fémures sin tubérculos en su superficie **Padaeus**

15. Fémures con una espina conspicua en su parte apical (Figura 4.6 G) **16**

15'. Fémures inermes en su ápice **17**

16. Hemélitros con una pequeña mancha circular crema, a manera de callo, sobre el *mesocorium* (Figura 4.7 A); surco osteolar elíptico, extendiéndose de 1/4-1/3 de la distancia comprendida entre el margen medio del peritremo osteolar y el margen metapleurar **Mayrinia**

16'. Hemélitros sin manchas callosas; surco osteolar menos de 1/5 de la distancia entre el margen medio del orificio y el margen lateral de la metapleura **Loxa**

17. Angulos basales del escutelo con foveas o tubérculos negros muy conspicuos (Figura 4.7 B) **18**

17'. Angulos basales del escutelo sin foveas o tubérculos conspicuos **19**

18. *Juga* contigua en su ápice; ancho del escutelo en la porción distal del *frenum*, igual a la mitad o menos del ancho basal del escutelo **Galedanta**

18'. *Juga* no contigua; ancho del escutelo en la parte distal del *frenum*, igual a más de la mitad del ancho basal, usualmente 3/5 o más **Tibraca**

19. Cuerpo muy aplanado dorsoventralmente; especies de gran tamaño; *juga* rebasando al *tylus* por una corta distancia, con ápices levemente o no agudos **Chlorocoris**

19'. Cuerpo no excesivamente aplanado; especies pequeñas; *juga* rebasando el *tylus* por una distancia igual al ancho del *tylus* en su ápice y con terminaciones muy agudas **Dichelops**

20. Individuos de coloración dorsal viva, usualmente naranja, rojo, amarillo u ocre con negro, verde o azul metálico y eventualmente negra o pardo oscuro; especies medianas a grandes **21**

20'. Individuos por lo general con coloración dorsal verde claro, con bandas rojizas sobre pronoto y/o conexivo; especies medianas a pequeñas **22**

21. Puntuación dorsal usualmente muy fina, densa, formando arrugas sobre el escutelo (Figura 4.7 C); superficie dorsal de la *juga* con numerosas estriás diagonales (Figura 4.7 D); surco metatorácico elongado **Rhyssocephala**

21'. Puntuación dorsal minúscula y esparcida, especialmente en pronoto, sin formar arrugas en escutelo; superficie dorsal de la *juga* con solo algunas líneas marcadas; surco metatorácico elongado y en sentido ascendente **Arocera**

22. Longitud del cuerpo, incluyendo membrana alar, usualmente menos de 8 mm y raramente hasta 9 mm; búculas arqueadas y truncadas posteriormente **Cyptocephala**

22'. Longitud del cuerpo mayor a 9mm; búculas evanescentes o truncadas en su parte posterior **Thyanta**

Clave para separar los géneros de la sección II

1. Primer artejo antenal rebasando, o casi, el ápice de la cabeza **2**

1'. Primer artejo antenal no rebasa el ápice de la cabeza ... **3**

2. Cuerpo elongado; húmeros desarrollados en espinas agudas dirigidas lateralmente **Rhyncholepta**

2'. Cuerpo robusto y conspicuamente convexo; húmeros poco desarrollados **Vulsirea**

3. Dorso con las puntuaciones pronotales organizadas en

líneas transversas, vermiformes y separadas entre sí por espacios lisos y callosos **Pellaea**

3'. Dorso con puntuaciones homogéneamente distribuidas **4**

4. Mesosterno con una carena prominente y aplanada en sus costados laterales, situada entre las procoxas **Piezodorus**

4'. Mesosterno con carena uniforme, no conspicua y en ocasiones reducida **5**

5. Surco metatorácico largo, alcanzando más de la mitad de la distancia entre el orificio del peritremo osteolar y el margen metapleural **Acrosternum**

5'. Surco metatorácico corto, de longitud igual a dos veces el diámetro del orificio del peritremo osteolar **Nezara**

Claves para separar los géneros de la sección III

1. Surco acompañante del orificio del peritremo osteolar metatorácico, alcanzando más de la mitad de la distancia comprendida entre el orificio y el margen lateral de la metapleura **2**

1'. Surco metatorácico extendiéndose a menos de la mitad (o la mitad) de la distancia entre el orificio y el margen lateral de la metapleura **3**

2. Primer segmento rostral claramente rebasando las búculas; *rostrum* extendiéndose hasta o más allá del tercer esternito abdominal; individuos grandes **Pharypia**

2'. Primer segmento rostral contenido entre las búculas; *rostrum* no sobrepasa las metacoxas; individuos pequeños a medianos **Banasa**

3. Ápice del metafémur prolongado en una espina pequeña pero conspicua **4**

3'. Ápice del metafémur inerme **5**

4. *Juga* más corta que el *tylus*; húmeros del pronoto proyectados en espinas largas y robustas, con su ápice curvo y dirigido hacia atrás **Taurocerus**

4'. *Juga* sobrepasando al *tylus*, agudas en su ápice; ángulos humerales bien desarrollados en espinas agudas, dirigidas lateralmente **Arvelius**

5. Tarsos de tres segmentos; metasterno plano; coloración oscura, no vistosa **Serdia**

5'. Tarsos de tres segmentos; metasterno desarrollado, plano y bifurcado posteriormente, con carena obtusa en la parte anterior, que continua conspicuamente hasta el prosterno; coloración castaña a oscura **Elanela**

5''. Tarsos de dos segmentos; metasterno elevado; coloración muy vistosa **Phalaeus**

Descripción de géneros (Secciones I, II Y III)

Géneros de la sección I

Agroecus Dallas, 1851
Agroecus Dallas, 1851:193, 199.

Diagnosis: Tercer segmento abdominal (segundo visible) inerme. *Sulcus* del osteolo metatorácico corto y auriculado; cara ventral de cada fémur con dos hileras paralelas de tubérculos bajos, cada uno con una seta. Ancho del escutelo en la parte distal del *frenum* 3/5 de la anchura basal. *Corium* con varias bandas longitudinales sin puntuaciones; porción posterior del margen costal del ala levemente tuberculado. Márgenes anterolaterales del pronoto denticulados. Placas basales de la hembra fuertemente convexas de perfil (Rider y Rolston 1987) (Figura 4.8).

Generalidades: Género de 6 especies, revisadas por Rider y Rolston (1987). Posteriormente Rider (1993) citó la aparición del ejemplar tipo para *Agroecus scabricornis* (Herrich-Schäffer 1844). Presenta similitud con

Euschistus, diferenciándose por las bandas longitudinales, sin puntuaciones, en el *corium*.

Distribución: Género americano registrado para Argentina, Brasil, Bolivia, Guyana Británica, Guyana Francesa, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela (Froeschner 1981; Rider y Rolston 1987; Rolston y McDonald 1984). En Colombia, Rider y Rolston (1987) citan una de las especies en Becerril, **Cesar**. Los datos correspondientes a las etiquetas de colección revisadas, registran ejemplares en **Meta:** Cumaral; **Valle del Cauca:** Palmira y Restrepo (Figura 4.50).

Arocera Spinola, 1837
Arocera Spinola, 1837:316-318.

Diagnosis: Coloración dorsal usualmente amarilla, naranja o roja con manchas negras, o negra con manchas rojas o naranjas; puntuaciones dorsales minúsculas, espaciadas y

especialmente distribuidas en el pronoto. Superficie del ápice de la cabeza y *juga* glabras, con algunas pocas líneas marcadas sobre la *juga*; *juga* y *tylus* subiguales o *juga* levemente más larga que el *tylus*. Primer segmento antenal termina casi en el ápice de la cabeza. *Rostrum* alcanzando las metacoxas, sobrepasando; primer segmento rostral excede levemente la parte posterior de las búculas; búculas no lobadas posteriormente. Márgenes anterolaterales del pronoto con borde muy conspicuo; ángulos humerales redondeados. *Sulcus* del osteolo metatorácico elongado y curvo en un sentido levemente ascendente, extendiéndose aproximadamente a 2/3 de la distancia comprendida entre el orificio y el margen metapleural. Tubérculo medio ausente; tarsos de tres segmentos.

Borde posteroventral del pigóforo (en machos) formando una carena semicircular y obtusa; superficie entre la carena y el borde inferior del pigóforo frecuentemente con líneas irregulares o estructuras elevadas. Paredes laterales del área genital con un tubérculo esclerotizado grande, de pequeñas estrías; borde superior prominente. Noveno paraterguito (en hembras) plano o levemente cóncavo (Rider 1992) (Figuras 4.9-4.13).

Generalidades: Rider (1992) revisó el género, incluyendo dos subgéneros (Arocera y Euopta), 11 especies y una subespecie. Las especies del género son vivamente coloreadas, constituyendo uno de los taxa de mayor policromía intraespecífica; causa de numerosas sinonimias (Brailovsky 1987b). Otras citas del género están consignadas en Becker y Grazia (1971); Brailovsky y Barrera (1982); Grazia (1984, 1986); Kirkaldy (1909); Monte (1945); Van Duzee (1917); Pirán (1962).

Distribución: El género es de amplia distribución en el continente americano, con registros en Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Belize, República Dominicana, Haití, Trinidad, Honduras, México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Guyana, Surinam, Guyana Francesa, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Argentina y Paraguay (Froeschner 1981; Kirkaldy 1909; Rider 1992; Rolston y McDonald 1984).

En Colombia, Rider (1992) cita especies del género en varias localidades del país: **Amazonas:** Leticia; **Antioquia:** Medellín y Jericó; **Valle del Cauca:** Palmira, Restrepo y Buenaventura; **Magdalena:** Sierra Nevada de Santa Marta, Parque Tairona (no se ubica en mapa por no contar con localidad exacta); **Meta:** Puerto Gaitán.

La información consignada en las etiquetas de colección revisadas, señalan las siguientes localidades al interior del país: **Nariño:** Tumaco, **Amazonas:** Leticia; **Meta:** Puerto López y Villavicencio; **Valle del Cauca:** Buenaventura, Sevilla, Baga, Anchicayá, Yotoco y Bajo

Calima; **Caldas:** La Dorada; **Antioquia:** San Carlos, Cocorná, Medellín, San Luis, Guadalupe, Taraza, Porce, Yalí, Caucasia, Vegachí y Santa Bárbara; **Magdalena:** Ciénaga; **Chocó:** Nuquí y Bahía Solano; **Tolima:** Líbano; **Putumayo:** Orito y Puerto Asís; **Cundinamarca:** Santandercito; **Norte de Santander:** Durania y Sardinata; **Boyacá:** Santa María (Figura 4.51).

Berecynthus Stal, 1862

Berecynthus Stal, 1862:102.

Diagnosis: Clípeo agudo y más largo que la *juga*, también aguzada y separadas del clipeo por una incisión. Ojos contiguos al pronoto; tubérculos anteníferos observables en vista dorsal; primer segmento antenal menor que el segundo, segmentos III y IV aproximadamente de la misma longitud. Márgenes anterolaterales del pronoto aserrados, margen anterior excavado en forma de U rasa. Ángulos humerales con una espina de tamaño variable. Escutelo en triángulo isósceles, extendiéndose hasta el final del 5° segmento abdominal. Hemélitros con el *corium* más largo que el escutelo, casi alcanzando al final del 6° segmento abdominal. Búculas subtruncadas posteriormente; primer segmento del *rostrum* no sobrepasa las búculas. Mesosterno con carena uniforme en toda su extensión, pilosa. Tibias surcadas y con vellosidad. En las hembras, el margen posterior del 7° esternito es cóncavo, sobre los gonocoxitos 7. Gonocoxitos 8 anchos, cubriendo gran parte de los lateroterguitos 9 y todo el 10° segmento (Grazia y Hildebrand 1982) (Figura 4.14).

Generalidades: Género monotípico, incluyendo a *Berecynthus delirator* descrito por Fabricius en 1787, sin embargo Rider y Rolston (1995) corrigieron el nombre de la especie por *B. hastator* (Fabricius 1798). Según Brailovsky (1987b), *Berecynthus* es polimórfico, integrado por individuos de tamaño mediano, ovoides, de coloración pardusca o negra. La Revisión del género y su única especie la realizaron Grazia y Hildebrand (1982). Otras citas del género están en los trabajos de Becker y Grazia (1971); Froeschner (1981); Grazia (1984); Brailovsky *et al.* (1992); Kirkaldy (1909).

Distribución: Género neotropical citado para México, Costa Rica, Venezuela y Brasil (Kirkaldy 1909; Grazia y Hildebrand 1982).

En Colombia, Grazia y Hildebrand (1982), citan la especie en **Cesar:** Valledupar, Becerril y Curumani; **Valle del Cauca:** Pance y Cali; **Amazonas:** Leticia.

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) colectaron ejemplares del género en las localidades de Leticia y Tarapacá, **Amazonas**.

La información correspondiente a las etiquetas de colección cita las siguientes localidades: **Meta:** Remolinos, Puerto López y Villavicencio; **Cundinamarca:** Fusagasugá, Guaduas, Nilo, Tolemaida, Tocaima, Sasaima y Villeta; **Casanare:** Orocué; **Tolima:** Armero, Buenos Aires, Mariquita y Melgar; **Caldas:** La Dorada; **Caquetá:** Florencia; **Antioquia:** Tarazá, San Luis y Río Claro; **Norte de Santander:** Cúcuta; **Bolívar:** Mompos; **Chocó:** Riosucio; **Valle del Cauca:** Buga y Cali (Figura 4.50).

Importancia Agrícola: El género no tiene una importancia agrícola significativa; existe solo la cita de Gallego y Vélez (1992), quienes registran a *B. delirator sic.* en cultivos de arroz.

Chlorocoris Spinola, 1837
Chlorocoris Spinola, 1837:289.

Diagnosis: Chinchas de gran tamaño, dorsalmente de color amarillo o verde y cuerpo muy aplanado dorsoventralmente. Con frecuencia presentan manchas negras o rojas (o ambas) en su parte dorsal.

Márgenes anterolaterales del pronoto aserradas; primer segmento antenal alcanzando al ápice de la *juga*; búculas evanescentes. Fémures inermes. Metasterno no elevado. Tubérculo medio ausente. Surco del osteolo metatorácico, extendiéndose a menos de la mitad de la distancia entre el margen interno del orificio hasta el margen lateral de la metapleura. Con algunas excepciones, esternitos abdominales con un surco longitudinal ubicado en la parte media (Thomas 1985) (Figura 4.15).

Generalidades: El género comprende 23 especies distribuidas por todo el Continente Americano, pero especialmente en Suramérica; el hábito de las especies se presume arbóreo (Thomas 1985). Se divide en dos subgéneros, *Chlorocoris* (13 spp.) y *Monochrocerus* (10 spp.). Citas de este género se encuentran en: Brailovsky (1987b); Becker y Grazia (1971); Grazia (1984); Kirkaldy (1909); Rolston y McDonald (1984); Thomas (1985); Van Duzee (1917).

Distribución: El género se distribuye estrictamente por el Nuevo Mundo y presenta una gran diversidad en el Neotrópico (Froeschner 1981; Kirkaldy 1909; Thomas 1985). Se ha registrado en Estados Unidos, Honduras, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Nicaragua, Surinam, Trinidad, Brasil, Venezuela, Ecuador, Paraguay, Bolivia, Argentina y Colombia (Thomas 1985).

En Colombia se han registrado las siguientes localidades de colecta: **Cundinamarca:** La Mesa; **Valle del Cauca:** Tuluá, Palmira, Cali y Alto Anchicayá; **Antioquia:** Barbosa, Nariño, Puerto Triunfo, San Jerónimo, Peñol, San Cristóbal, Medellín, Sopetrán y Porce; **Cauca:** Popayán; **Tolima:**

Ibagué y Cunday (Figura 4.50).

Importancia Agrícola: Solo se encontró el registro de Madrigal (1986), donde se reporta a *Chlorocoris complanatus* (Guérin-Méneville, 1831) como especie dañina en plantaciones de *Eucalyptus grandis*.

Cosmopepla Stal, 1867
Cosmopepla Stal, 1867:525.

Diagnosis: Especies pequeñas, que no sobrepasan los 8 mm de longitud y los 5 mm de anchura (medidos a través del pronoto); color negro o negro-azul con manchas naranjas o amarillas o manchitas en tonos pardo o pardo-rojizos. *Juga* y *tylus* iguales o subiguales. Antenas delgadas, pubescentes, longitud de artejos variable, siendo el 5° siempre el más largo. *Rostrum* alcanza o sobrepasa la base del *metasternum*. Primer segmento rostral rebasando las búculas. Pronoto con la parte anterior en declive, márgenes del mismo sin espinas o denticulos. Escutelo ancho, de ápice redondeado, y extendiéndose más allá de los ápices de cada *corium*. Orificio metatorácico elevado a manera de tubérculo, con surco auriculado y área evaporativa variable. Tibias no surcadas (redondeadas) y densamente pubescentes, los demás segmentos de las patas algo pubescentes (McDonald 1986; Rolston y McDonald 1984) (Figura 4.16).

Generalidades: Según la revisión de McDonald (1986), el género contiene un total de 8 especies. Otras contribuciones a su conocimiento se encuentran en: Arnold y Drew (1988); Kirkaldy (1909); Van Duzee (1917).

Distribución: El género se distribuye desde Canadá, Estados Unidos y México hasta Suramérica (Venezuela, Ecuador, Colombia) (McDonald 1986).

De acuerdo con la información consignada en etiquetas de colección, en Colombia se han colectado individuos en las localidades de **Antioquia:** Medellín, Titiribí, Venecia, Fredonia, Cocorná y Porce; **Risaralda:** Pereira; **Valle del Cauca:** Dagua y Buenaventura (Figura 4.52).

Cyptocephala Berg, 1883
Cyptocephala Berg, 1883:209-210.

Diagnosis: Longitud del cuerpo—incluyendo la membrana alar— usualmente menor de 8 mm y raramente hasta 9 mm. *Juga* escasamente proyectada sobre el *tylus*, y de hecho lo rebasa. Ápice de la cabeza ligeramente convexo o levemente ranurado. Búculas arqueadas y truncadas posteriormente; primer segmento rostral incluido completamente entre las búculas; ápice del *rostrum*

extendiéndose hasta la base del abdomen o escasamente sobrepasándolo. Ocelos situados claramente detrás de una línea imaginaria a través del límite posterior de la zona de reticulación ocular. Ancho del área interocular más de la mitad de la medida de la anchura total de la cabeza, a través de los ojos. Margen anterolateral del pronoto dorsoventralmente anguloso, al menos en su parte posterior, o en ocasiones, dichos bordes angostos y con cierta inclinación, también en su porción posterior; o enteros y sin borde muy definido. Márgenes anteriores de la propleura no desarrolladas. Ancho del escutelo –en la parte distal del *frenum*– comprende cerca de 2/5 de la anchura basal. Surco del peritremio osteolar se extiende a 7/10-8/10 de la distancia comprendida entre el margen medio del orificio y el margen lateral de la metapleura. Fémures inermes, tibias surcadas. Angulo costal de cada *corium* se extiende hasta el penúltimo segmento abdominal. Vientre abdominal sin tubérculo medio (Rolston y McDonald 1984; Rolston 1986b) (Figura 4.17).

Generalidades: El género fue inicialmente considerado monotípico (Kirkaldy 1909), pero Rolston y McDonald (1984) trasladaron cuatro especies del género *Thyanta* para *Cyptocephala* y posteriormente, Rolston (1986b) describió dos nuevas especies al género. La revisión más reciente es la elaborada por Rolston (1986b), donde presenta el total de especies con una clave para su identificación.

Distribución: El género se distribuye por toda América: Estados Unidos, Argentina, Brasil, Bolivia, Uruguay, Perú, Colombia, incluso islas como Cuba, República Dominicana, Jamaica, Puerto Rico, Bahamas, Trinidad e Islas Vírgenes (Rolston, 1986b).

De acuerdo con la información consignada en las etiquetas de colección revisadas, el género se registra en las siguientes localidades al interior del país: **Antioquia:** Bello, Santa Fe, Versalles, Caldas y Girardota; **Cesar:** Codazzi y Aguachica; **Valle del Cauca:** Cali y Palmira; **Caldas:** La Dorada; **Cundinamarca:** Villeta (Figura 4.52).

Dichelops Spinola, 1837
Dichelops Spinola, 1837:299.

Diagnosis: *Juga* sobrepasa al *tylus* en una distancia al menos igual al ancho del *tylus* en su ápice y con terminaciones claramente agudas; ojos usualmente contiguos al pronoto. Búculas variables, evanescentes o lobadas. Ancho del escutelo en la parte distal del *frenum* midiendo la mitad o menos de la anchura basal del mismo. Surco del osteolo metatorácico extendiéndose a menos de 2/5 de la distancia comprendida entre el margen medio

del orificio y el margen lateral de la metapleura (Rolston y McDonald 1984) (Figura 4.18).

Generalidades: El género comprende –por lo general– organismos pequeños, con color amarillo pardusco, opaco y poco llamativo. Este género presentan cierta similitud con *Euschistus*, pero son fácilmente diferenciables por la extensión y proceso agudo que presenta la *juga* en *Dichelops*. Kirkaldy (1909) incluye 10 especies dentro del género. Grazia (1978) dividió el género en tres subgéneros: *Neodichelops* (4 spp.), *Prodichelops* (1 sp.) y *Dichelops* (subgénero nominal, 9 spp.). Posteriormente, Rider (1998) corrige el nombre del subgénero *Neodichelops* por el de *Diceraeus*. Otras contribuciones al conocimiento del género se encuentran en Pirán (1962); Grazia (1984); Rolston y McDonald (1984); Rider (1998).

Distribución: Se distribuye por toda América, especialmente en Suramérica: Panamá, Brasil, Uruguay, Argentina, Venezuela, Guyana Francesa y Colombia (Kirkaldy 1909; Rolston y McDonald 1984).

En Colombia, el género se ha registrado en las siguientes localidades: **Caquetá:** Florencia; **Caldas:** La Dorada; **Cundinamarca:** Apulo, Villeta y Tolemaida; **Valle del Cauca:** Tuluá y Alto Anchicayá; **Huila:** Neiva; **Meta:** Macarena (Figura 4.52).

Euschistus Dallas, 1851
Euschistus Dallas, 1851:193.

Diagnosis: Longitud del cuerpo sin membrana hemelital, de 6.9 a 14.1 mm. Dorso pardusco, con tonos opacos de amarillo, marrón o negro y –en ocasiones– ocre y/o con tonos rojizos esparcidos inconspicuamente. Región ventral similar a la dorsal pero ligeramente más pálida y ocasionalmente rojiza. La región pleural con frecuencia presenta cinco manchas oscuras: una en el ángulo anterolateral del protórax, otra sobre la mesopleura, en el extremo dorsal de la hendidura supracoxal y adicionalmente una mancha en cada una de las regiones basales de las subcoxas. Las manchas de las subcoxas ubicadas en línea, y en ocasiones una o más manchas del total, no distinguibles. *Juga* usualmente subiguales al *tylus*, frecuentemente más largos, en ocasiones más cortos, y en su ápice raramente contiguos y nunca en un proceso agudo. Búculas con la parte distal desvanecida (evanescentes), en ocasiones truncadas; *rostrum* alcanzando o sobrepasando ligeramente las metacoxas; I artejo antenal que casi –o escasamente– rebasa el ápice de la cabeza; bordes anterolaterales del pronoto enteros u ondulados, denticulados o rugosos y con los márgenes en evidente inclinación o sin ésta; ángulos humerales romos o proyectados en una

espinas de longitud variable; membrana hemelital con o sin manchas discoidales negruzcas y con una venación simple o reticulada; patas inermes y con la cara externa de las tibias surcadas en la mayor parte de su longitud; área evaporativa rugosa, mate, uniformemente coloreada, con tono rojizo o punteada, cubriendo la mayor parte de la metapleura y extendiéndose hasta la mesopleura, de una longitud menor o igual a la mitad de la distancia entre el orificio y el margen lateral de la metapleura; ancho del escutelo en la porción terminal del *frenum* menor de la mitad del ancho basal (Brailovsky 1987b; Rolston 1974) (Figura 4.19).

Generalidades: La única revisión del género existente es la de Rolston (1974). Según Brailovsky (1987b), este género conforma el grupo más diverso dentro de la subfamilia, comprendiendo aproximadamente 64 especies. El polimorfismo intraespecífico es conspicuo y habitualmente se presenta en el desarrollo de los *juga* que pueden o no rebasar al *tylus* y en la forma de los ángulos humerales del pronoto, que pueden ser robustos y poco expuestos o ampliamente desarrollados en un proceso espinoso. Esta variación dificulta la interpretación específica, necesitando para ello conjugar un detallado estudio de la genitalia del macho y utilizar caracteres morfológicos externos significativos (Rolston 1974). Las hembras por lo general, no presenta estructuras de valor específico, por lo cual deben incluirse en grupos y ser posteriormente relacionadas con los machos correspondientes (Brailovsky 1987b). El género está subdividido en los siguientes subgéneros: Subgénero nominal *Euschistus* Dallas, 1851; *Lycipta* Stal, 1862; *Euschistomorphus* Jensen-Haarup, 1922 y *Mitripus* Rolston, 1977. El subgénero nominal a su vez se separa en tres grupos: *crenator* (2 subespecies + 1 sp.), *strenuus* (3 spp.), y *sulcacitus* (4 spp.) (Grazia, com. per.; Rolston 1974).

Contribuciones generales al conocimiento del género están en Arnold y Drew (1988); Brailovsky (1986); Eger y Research Associate (1984); Froeschner (1981); Grazia (1984, 1986, 1987c); Kirkaldy (1909); Pirán (1962); Rider (1986d); Rider y Eger (1995); Rolston (1971, 1972, 1974, 1978a, 1976, 1982, 1984e, 1986a); Thomas (1983); Van Duzee (1917).

Distribución: Su distribución geográfica abarca todo el Continente Americano (Froeschner 1981; Kirkaldy 1909; Rolston 1974; Rolston y McDonald 1984).

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) citan las localidades del **Amazonas:** PNN Amacayacu, Leticia y Puerto Nariño.

De acuerdo a la información consignada en etiquetas de colección, se registran numerosas localidades donde el género ha sido colectado: **Amazonas:** Araracuara y PNN

Amacayacu; **Cundinamarca:** Villeta, Tocaima, Guaduas, Pacho, Nilo, Paratebuena, Tolemaida, Girardot, Guayabetal, La Capilla, Apulo, Medina, Sasaima, La Mesa, Santandercito, La Vega y Bogotá; **Meta:** Puerto Limón, Puerto López, Villavicencio, Acacias, Macarena, Restrepo, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Carimagua y Cumaral; **Tolima:** Armero, Espinal, Melgar, Guamo, La Naranjala, Honda y Buenos Aires; **Boyacá:** Pajarito, Gachantivá, Miraflores y Santa María; **Caldas:** Guarinocito y La Dorada; **Valle del Cauca:** Restrepo, Tuluá, Buenaventura, Palmira, Jamundí, Cali, El Bolo, Bajo y Alto Anchicayá y Florida; **Casanare:** Mochuelo y Orocué; **Chocó:** Riosucio; **Cesar:** Becerral y Codazzi; **Quindío:** Salento; **Caquetá:** Florencia; **Santander:** Piedecuesta y Socorro; **Nariño:** Tumaco; **Risaralda:** La Suiza; **Antioquia:** Santa Fe, Medellín, Rioclaro, San Luis, San Jerónimo, Sopetrán, Porce, Tarazá y Bello; **Chocó:** Nuquí; **Bolívar:** Mompo; **Magdalena:** Gaira y Minca; **Sucre:** San Pedro; **Huila:** Neiva; **Córdoba:** Montería (Figura 4.53).

Importancia Agrícola: El género *Euschistus* –y varias especies del mismo– se consideran plaga de algunos cultivos, tanto en Colombia como en otros países de América (Aldrich *et al.* 1991; Malaguido y Panizzi 1998a,b; Panizzi 1997; Panizzi *et al.* 1995; Panizzi y Oliveira 1998; Pinto y Panizzi 1994; Schuh y Slater 1995; Turnipseed y Kogan 1976).

En el país, especies como: *Euschistus (E.) crenator crenator* (Fabricius), 1794 y *E. atrox* (Westwood), 1837 se han encontrado frecuentemente en cultivos de arroz, fríjol y soya principalmente, tal como se cita en Bernate (1982); Gallego y Vélez (1992); González *et al.* (1983); Hallman (1983); Parada y Hernández (1984); Madriñán *et al.* (1984); Pantoja *et al.* (1995); Pérez (1997); Posada (1986, 1989); Rodríguez *et al.* (1984); Alomía (1981).

Galedanta Amyot y Serville, 1843

Galedanta Amyot y Serville, 1843:136.

Diagnosis: Individuos robustos mayores de 15 mm. *Juga* más larga que el *tylus*, contigua en su ápice. Búculas arqueadas. Ángulos humerales obtusamente redondeados. Ancho del escutelo en la porción distal del *frenum* menor o igual a la mitad del ancho basal del mismo escutelo. Tubérculo negro conspicuo en cada ángulo basal del escutelo. Surco del orificio metatorácico extendiéndose a menos de 2/5 de la distancia entre el orificio y el margen lateral de la metapleura, usualmente auriculado. Tibias surcadas en su mayor parte (Rolston y McDonald 1984) (Figura 4.20).

Generalidades: El género comprende 7 especies. Contribuciones al conocimiento del género se encuentran en Kirkaldy (1909) y Grazia (1967, 1981).

Loxa Amyot y Serville, 1843

Loxa Amyot y Serville, 1843:137, 198.

Diagnosis: Dorso verde pálido o azul-verdoso oscuro (en ocasiones con un tono marrón desvanecido en parte o en todo el dorso); puntuación densa; cuerpo transversalmente convexo detrás de los ángulos humerales y en declive conspicuo antes de los húmeros. *Juga* sobrepasando al *tylus*, con los márgenes laterales convergentes. Primer segmento antenal alcanzando el ápice de la cabeza o muy próximo a éste; segmentos 2 a 5 son cada uno más largo que el primero.

Búculas evanescentes, con un pequeño diente anterior anguloso o redondeado. *Rostrum* alcanzando la mitad del *metasternum*, o el borde posterior del tercer esternito abdominal; primer segmento rostral sobrepasando las búculas. Márgenes anterolaterales del pronoto denticuladas; ángulos humerales usualmente desarrollados en espinas agudas, poco o muy conspicuas. *Frenum* midiendo aproximadamente 2/3 de la longitud del escutelo. Surco osteolar de menos de 1/5 de la distancia comprendida entre el margen medio del orificio y el margen lateral de la metapleura. Mesosterno moderadamente carenado; metasterno casi plano. Cara dorsal de cada fémur desarrollada en una espina conspicua; tibias surcadas (Eger 1978) (Figura 4.21).

Generalidades: Horvath (1925) realizó la primera revisión del grupo, seguido por Eger (1978), quien identifica 10 especies al interior del género, tres de las cuales fueron descritas por primera vez. Según Brailovsky (1987b), la variación interespecífica es mínima y los caracteres morfológicos externos son insuficientes para separar las especies, haciendo indispensable recurrir a la genitalia externa de la hembra y a la genitalia externa e interna de machos.

Loxa guarda similitud con el género *Mayrinia*, del cual se puede separar por la extensión del surco del osteolo metatorácico que es corto en *Loxa* y algo más largo en *Mayrinia* (ver diagnóstico). Otras citas del género se encuentran en Becker y Grazia (1971); Froescher (1981, 1985); Grazia (1984, 1986); Kirkaldy (1909); Pirán (1963, 1967); Rolston y McDonald (1984); Van Duzee (1917).

Distribución: Se distribuye por todo el continente americano, especialmente por la zona neotropical, en países como Cuba, Puerto Rico, República Dominicana, Jamaica, México, Panamá, Guyana, Venezuela, Colombia, Perú, Brasil, Bolivia, Uruguay, Paraguay, Argentina (Eger 1978; Brailovsky 1987b; Kirkaldy 1909; Rolston y McDonald 1984).

En Colombia, el género se ha colectado en varias

localidades: **Huila:** Neiva; **Tolima:** Espinal, Armero, Melgar y Chaparral; **Valle del Cauca:** Calima, Palmira, Anchicayá, Sevilla, Buenaventura, Pance, Cali y Tuluá; **Meta:** Acacías, Puerto López y Macarena; **Caldas:** La Dorada; **Cundinamarca:** Agua de Dios, Cachipay, Tocaima y Girardot; **Chocó:** Nuqui y Riosucio; **Magdalena:** Sierra Nevada –no se ubica en mapa por no contar con localidad exacta–; **Norte de Santander:** Cúcuta y Sardinata; **Santander:** Rionegro y Socorro; **Antioquia:** Caldas, Medellín, Río Claro, Cocorná, Santa Bárbara, Amalfi, San Pedro, San Luis, Porce y Bolívar (Figura 4.55).

Importancia Agrícola: Existen citas de especies en arroz, soya y frutos varios (ALE 1968; Alomía 1981; Beltrán 1967; Gallego y Vélez 1992; Jiménez 1979; Posada 1989; Ramos *et al.* 1992).

Mayrinia Horvath, 1925

Mayrinia Horvath, 1925: 324-325.

Diagnosis: Cuerpo ovalado, moderadamente convexo, de tamaño medio. Los ejemplares vivos presentan una coloración verde oliva, con puntuaciones en un tono más oscuro. Conjunto de cabeza y pronoto, hasta el nivel de los húmeros, en forma triangular. *Juga* más larga que el *tylus*, con márgenes externas que pueden variar de uniformemente convexas hasta claramente sinuosas. Húmeros desarrollados en pequeñas proyecciones o en espinas conspicuas de orientación anterior o lateral. Escutelo triangular que se angosta en su ápice, de manera redondeada. Hemélitros sobrepasando el ápice del abdomen, con una pequeña mancha circular color crema, a manera de callo, sobre el *mesocorium*. Metasterno con depresión, casi cóncavo; surco del peritremo osteolar metatorácico elíptico, extendiéndose a 1/4-1/3 de la distancia comprendida entre el margen medio del orificio y el margen lateral de la metapleura. Fémures con una espina aguda y pequeña en su parte superior distal. Máxima anchura del cuerpo ubicada al nivel de los húmeros (Grazia 1972; Rolston y McDonald 1984) (Figura 4.22).

Generalidades: En la revisión del género, Grazia (1972) describe las tres especies existentes. El género es similar a *Loxa*, pero se diferencia por la extensión del surco osteolar que presenta mayor longitud en *Mayrinia* (ver diagnóstico). Algunas citas de las especies del género se encuentran en Pirán (1962, 1967); Becker y Grazia (1971); Rolston (1976); Grazia (1984).

Distribución: El género se ha registrado en algunos países de América: Nicaragua, Costa Rica, Colombia, Venezuela, Guyana Británica, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay y Argentina (Grazia 1972; Rolston y McDonald 1984).

En Colombia, el género se ha registrado en las siguientes localidades: **Antioquia:** Medellín; **Chocó:** Nuquí; **Valle del Cauca:** Palmira; **Santander:** Puerto Araujo (Figura 4.54).

Importancia Agrícola: Panizzi y Correa-Ferreira (1997) señalan para las zonas tropicales a la especie *Mayrinia curvidens*, como plaga poco frecuente en el cultivo de la soya.

Mormidea Amyot y Serville, 1843
Mormidea Amyot y Serville, 1843:134-135.

Diagnosis: Extremo posterior del primer segmento antenal no sobrepasa el ápice de la cabeza; los segmentos antenales restantes más largos que el primero. *Tylus* levemente más largo que la *juga*; ápice de la cabeza en forma parabólica. Búculas dentadas anteriormente, y con terminación convexa o abrupta (en raras ocasiones) cerca de la base de la cabeza; primer segmento rostral sobrepasa muy claramente las búculas. *Prosternum* algo cóncavo longitudinalmente, sin carena; mesosterno con una carena media, baja; metasterno casi plano. Orificio del peritremio osteolar auriculado, no muy pronunciado, en un surco o canal alargado. Fémures inermes; superficie externa de las tibias redondeadas (sin surco). Ángulos posteriores del pronoto inermes. Ángulo lateral del *corium* extendiéndose más allá del ápice del escutelo, alcanzando el 4° o 5° segmento del conexivo. Vientre abdominal sin tubérculo medio; espiráculos ubicados al interior—o cerca—de una banda imaginaria formada por dos hileras longitudinales de tricobotrios, que se sitúan a través de cinco esternitos abdominales (Rolston 1978b) (Figuras 4.23-4.24).

Generalidades: Según Rolston (1978b) el género está compuesto por un grupo de 33 especies; posteriormente, Rider (1989) nombró dos especies más para Centroamérica. El género se subdivide en los subgéneros: *Melanochila* (4 spp.) y *Mormidea* (subgénero nominal-31 spp.). *Mormidea* es muy similar a *Oebalus*, con el que comparte las tibias redondeadas en la mayor parte de su longitud y el canal osteolar corto; pero difieren en la longitud del primer artejo rostral, que en *Oebalus* no rebasa las búculas, mientras que en *Mormidea* las rebasa conspicuamente (ver diagnóstico). Al interior de la tribu, este género es uno de los más complejos. Citas del género se encuentran en Arnold y Drew (1988); Brailovsky (1987b); Grazia (1984, 1986); Pirán (1963); Rolston (1976, 1978b, 1984d); Rider y Rolston (1989); Van Duzee (1917).

Distribución: El género tiene una amplia distribución en el hemisferio occidental, con registros en todo Suramérica

(a excepción de Chile), en algunas áreas de Centroamérica (Honduras, Nicaragua, México) y en varias islas del Caribe (Trinidad, República Dominicana, Puerto Rico, Antillas mayores y menores, Jamaica). Igualmente, existen registros de especies en Canadá y Estados Unidos (Froeschner 1981; Kirkaldy 1909; Rolston 1978b; TJOA 1948).

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) colectaron ejemplares del género en las localidades de **Amazonas:** Araraucara, Tarapacá y Leticia.

La información consignada en las etiquetas de colección de los ejemplares revisados, muestra una amplia distribución del género en Colombia: **Valle del Cauca:** Cali, El Carmen, Palmira, Tuluá, Pance, Calima, Buga, Bajo Anchicayá, Jamundí y Ginebra; **Quindío:** Filandia; **Risaralda:** Pereira y Ucumari; **Meta:** Meta, Puerto López, Puerto Gaitán y Santa Rosa; **Antioquia:** Guadalupe, Tarazá, Andes, San Luis, Yolombó, Cocorná, Rionegro, Santa Fé, Fredonia, San Jerónimo, Don Matías, Chigorodó, Necoclí, Bello, Urrao, Don Matías, Támesis, Porce, Sopetrán, Frontino, Villa Arteaga, Turbo y Medellín; **Caldas:** Chinchiná y Guarinocito; **Cundinamarca:** La Vega; **Tolima:** Cunday, Mariquita y Buenos Aires; **Chocó:** Nuquí; **Magdalena:** Santa Marta; **Santander:** Puerto Araujo; **Cesar:** Aguachica; **Boyacá:** Santa María; **Norte de Santander:** Cúcuta; **Cauca:** Santander de Quilichao; **Nariño:** Tumaco; **Córdoba:** Montelíbano y Montería (Figura 4.56).

Importancia Agrícola: En Colombia existen especies del género consideradas plagas de cultivos de arroz: *M. maculata* Dallas, 1851; *M. pictiventris* Stal, 1862; *M. angustata* Stal, 1862; *M. ypsilon* Amyot y Serville, 1843 y *M. collaris* Dallas, 1851 (ALE 1968; Pantoja *et al.* 1995; FEDEARROZ 1983; Gallego y Vélez 1992; González *et al.* 1983; ICA 1989; Leal 1979; Posada 1989). Existen otros registros que señalan las especies asociadas al cultivo de la soya y las especies consideradas plagas potenciales del maíz y sorgo (Hallman 1983; Pino 1981).

Murgantia Stal, 1862
Murgantia Stal, 1862:105.

Diagnosis: Primer artejo del *rostrum* suele (no siempre) sobrepasar las búculas, en una distancia equivalente a la anchura del tercio posterior del mismo artejo. Osteolo metatorácico sin un surco acompañante que lo enmarque en el metatórax. Longitud del cuerpo aproximadamente de 9-11 mm; individuos de coloración brillante (Brailovsky 1987b; Brailovsky y Barrera 1989) (Figuras 4.25-4.26).

Generalidades: El género esta conformado por especies policromáticas, en las cuales se observa una mezcla de tintes naranjas, amarillos, negros y verde-

azules metálicos; además presenta una variación alométrica muy conspicua (Brailovsky y Barrera 1989). Según Brailovsky y Barrera (1989), el género comprende 13 especies, aunque el status de las mismas se considera incierto, por lo que se necesita estudiar más a fondo la sistemática del grupo, utilizando caracteres de la genitalia de machos (Brailovsky 1987b; Rolston y McDonald 1984). Bibliografía complementaria se encuentra en Arnold y Drew (1988); Becker y Grazia (1971); Grazia (1984).

Distribución: Brailovsky y Barrera (1989) afirman que las especies conocidas del género, guardan una distribución esencialmente neotropical. Existen registros de especies para: Estados Unidos, México, Guatemala, Costa Rica, Jamaica, Colombia, Panamá, Perú, Bolivia, Argentina (Kirkaldy 1909; Brailovsky 1989; Van Duzee 1917).

En Colombia, el género ha sido colectado en las localidades de **Bolívar:** Mompo; **Antioquia:** Medellín; **Sucre:** Tolú; **Valle del Cauca:** Anchicayá, Bajo Anchicayá, Bajo Calima y Pance; **Magdalena:** Saladito y Santa Marta (Figura 4.57).

Oebalus Stal, 1862

Oebalus Stal, 1862:102.

Diagnosis: Tamaño medio, hasta 12 mm de longitud. Ojos usualmente contiguos al pronoto. *Juga* no sobrepasa al *tylus*; tubérculo antenal visible en vista dorsal. Primer segmento rostral contenido completamente entre las búculas. Búculas evanescentes. Ancho del escutelo en la parte distal del *frenum*, la mitad o menos de la anchura basal del mismo. Angulos posterolaterales del pronoto inermes; ángulos humerales obtusos o proyectados en una espina de longitud variable. Fémures inermes. Superficie superior de las tibias redondeadas/cilíndricas en su mayor parte. Surco osteolar metatorácico corto, extendiéndose menos de 2/5 de la distancia comprendida entre el orificio y el margen lateral de la metapleura, usualmente auriculado. Borde posterior del pigóforo presentando un labio medio grueso (Brailovsky, 1987b; Rolston y McDonald, 1984) (Figura 4.27).

Generalidades: La denominación anterior, ahora sinonimia del género, fue *Solubea* (Sailer, 1957). Según Brailovsky (1987b), *Oebalus* esta integrado por ocho especies de amplia dispersión neotropical; son por lo general especies alargadas, en su mayor parte de color amarillo “paja”, amarillo pardusco o ferruginoso. Sailer (1944) realizó una sucinta revisión valorando las estructuras genitales de ambos sexos. Varios autores han contribuido con el conocimiento del género y sus

especies, entre estos: Kirkaldy (1909); Van Duzee (1917); TJOA (1948); Becker y Grazia (1971); Rolston (1976); Rolston y McDonald (1984); Grazia (1984); Brailovsky (1987b); Brailovsky *et al.* (1992), sin embargo, no existe una revisión reciente.

Distribución: Se distribuye por todo América, incluyendo algunas islas del Caribe (Becker y Grazia 1971; Brailovsky 1987b; Froeschner 1981; Grazia 1984; Kirkaldy 1909).

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) colectaron ejemplares del género en las localidades de **Amazonas:** Leticia y Puerto Nariño.

La información consignada en las etiquetas de colección revisadas, señalan las siguientes localidades al interior del país: **Tolima:** Alvarado, Guayabal, Buenos Aires, Espinal, Melgar y Mariquita; **Antioquia:** Porce, Tarazá, Santafé, San Luis, Chigorodó, San Miguel, Sopetrán, San Miguel; **Meta:** Puerto López, Villavicencio, Carimagua, San Martín y Restrepo; **Chocó:** Nuquí; **Bolívar:** Mompo; **Cesar:** Aguachica; **Córdoba:** Montería, Montelíbano y Planeta Rica; **Valle del Cauca:** Cali, Guacarí, Palmira, Pance y Jamundí; **Cauca:** Popayán; **Cundinamarca:** Girardot, Paratebuena, Cachipay, Sasaima, La Mesa, Tocaima, Villeta, Guaduas, Mesitas, Puerto Salgar; **Caldas:** La Dorada; **Boyacá:** Sogamoso; **Caquetá:** Florencia; **Amazonas:** Leticia (Figura 4.58).

Importancia Agrícola: En Sur América, las especies del género son reconocidas como plagas muy dañinas, principalmente en cultivos de arroz. También existen registros de especies en cultivos de avena, maíz, cebada, trigo, soya, algodón y guayaba (Cherry *et al.* 1998; Couturier *et al.* 1996; Panizzi 1997; Pantoja *et al.* 1995; Pérez 1997; Rosenthal *et al.* 1993; Schuh y Slater 1995; Vecchio y Grazia 1993).

En Colombia se han encontrado las especies *Oebalus ornatus*, *O. insularis*, *O. poecilus*, *O. pugnax torridus* y *O. ypsilongriseus*, todas consideradas plagas de importancia para el cultivo del arroz (ALE 1968; Daza 1991; FEDEARROZ 1983; Gallego y Vélez 1992; González *et al.* 1983; Leal 1979; Montoya y Clavio 1992; Pantoja *et al.* 1995; Posada 1989). Sin embargo, según Pantoja *et al.* (1995) y Daza (1991), *O. ornatus* es la especie más abundante en cultivos de arroz, en el suroccidente colombiano.

Pérez (1997) refiere que las especies de *Oebalus* son una de las principales causas del daño a la panícula del arroz y de la disminución de la calidad del grano. Gallego y Vélez (1992); Osorio *et al.* (1988); Posada (1989) y Pulido (1981), citan a *Oebalus poecilus* como plaga del sorgo. La información consignada en las etiquetas de colección de los ejemplares revisados del género, confirma que estos individuos son frecuentemente encontrados en cultivos de arroz.

Padaeus Stal, 1862

Padaeus Stal, 1862:101.

Diagnosis: Cuerpo oval y ventralmente convexo; coloración dorsal negra o marrón; longitud del cuerpo –sin membrana alar– 8,5 mm o más. Cabeza triangular, con *tylus* redondeado y escasamente rebasando la *juga*. Anchura del escutelo en la porción terminal del *frenum*, es menor o igual a la mitad del ancho basal del mismo escutelo; longitud post-*frenum* del escutelo es menor de 2/5 partes de la longitud total del mismo. Búculas lobadas en su tercio posterior; proyección del osteolo metatorácico corta, menos de 2/5 partes de la distancia entre el osteolo y el margen lateral de la metapleura. Márgenes anterolaterales del pronoto redondeadas, con algunas estrías o arrugas transversales y ocasionalmente, con denticulos dispersos. Tubérculo medio ausente (Brailovsky, 1987b; Grazia, com. pers.) (Figura 4.28).

Generalidades: Actualmente se reconocen seis especies tropicales para este género (Brailovsky, 1987b). Breves contribuciones al conocimiento del género se encuentran en Grazia (1984); Froeschner (1981); Kirkaldy (1909); Pirán (1967); Rolston (1976) y Van Duzee (1917). Constituye un nuevo registro genérico para Colombia.

Distribución: Se distribuye por todo América, especialmente en el centro y el sur (Kirkaldy 1909; Froeschner 1981; Rolston y McDonald 1984; Van Duzee 1917; Grazia 1984; Pirán 1967).

El único ejemplar encontrado en las colecciones colombianas visitadas se colectó en **Valle del Cauca:** Río Calima (ubicada en mapa como “Calima”) (Figura 4.57).

Paratibraca Campos y Grazia, 1995

Paratibraca Campos y Grazia, 1995: 164.

Diagnosis: Cabeza más ancha que larga; región anteocular más larga que ancha. Ápice del clipeo redondeado, sobrepasando la *juga*. Búculas sinuosas, con un diente pequeño triangular en su porción anterior y evanescentes en su parte posterior. *Rostrum* alcanzando la base del abdomen; primer artículo contenido entre las búculas. Tubérculos anteníferos, en vista dorsal, cubiertos casi totalmente por la *juga*. Proporción de los segmentos antenales así: 1° y 2° subiguales; cada uno corresponde a la mitad del tercer segmento; éste algo mayor que el 4° y el 5° segmento mayor que los demás.

Margen anterior del pronoto cóncava, sobre la base de la cabeza; denticulo antero-apical redondeado y muy notorio, lateralmente dirigido. Márgenes anterolaterales cóncavas, con una incisión hacia el tercio posterior de cada

una. Ángulos humerales desarrollados en pequeñas proyecciones romas.

Prosterno plano, no carenado o sulcado. Ángulos basales del escutelo con pequeñas foveas negras. Mesosterno estrechamente carenado en los 2/3 anteriores, con carena algo elevada. Metasterno moderadamente cóncavo, sin carena. Peritremo osteolar poco desarrollado, subauricular, área evaporativa extendiéndose por la meso y metapleura, de textura bastante rugosa y ennegrecida, ocupando menos de la 1/2 basal de la metapleura y la mesopleura. Tibias dorsalmente surcadas. Margen posterior del 7° urosternito, en hembras, fuertemente cóncavo (Campos y Grazia 1995) (Figura 4.29).

Generalidades: El género se compone de individuos poco llamativos, que por lo general son de coloración oscura y opaca. *Paratibraca* fue establecido por Campos y Grazia (1995), a partir del género *Tibraca* (*Tibraca obscurata* Bergroth, 1914); con solo una especie: *Paratibraca infuscata* Campos y Grazia, 1995.

Paratibraca puede confundirse con el género *Tibraca* ya que comparten estructuras similares, en cuanto a la forma del clipeo, extensión de *jugas*, estructura del *rostrum* y otros caracteres de la genitalia; sin embargo, son diferenciados por la forma y extensión de la cabeza y por la longitud de los segmentos antenales (ver diagnosis).

Distribución: Los registros existentes corresponden a Trinidad y Tobago, Surinam, Panamá, Colombia, Brasil, Perú y Bolivia (Campos y Grazia 1995).

En Colombia, el género se ha colectado en las localidades de: **Valle del Cauca:** Palmira y Jamundí; **Tolima:** Buenos Aires, Espinal y Venadillo; **Antioquia:** Tarazá; **Sucre:** Majagual; **Córdoba:** Montelíbano; **Meta:** Granada y Villavicencio; **Córdoba:** San Pelayo (Figura 57).

Importancia Agrícola: En Colombia, Pantoja *et al.* (1995) registran a *Tibraca obscurata sic.* en cultivos de arroz del Valle del Cauca, como especie no muy abundante, pero es de anotar que todos los ejemplares revisados del género en las colecciones visitadas contenían en su etiqueta de colección el mismo sitio de colecta: cultivos de arroz.

Poriptus Stal, 1861

Poriptus Stal, 1861:143.

Diagnosis: Cabeza muy larga, más larga que el pronoto; tercer artejo antenal puede o no alcanzar el ápice de la cabeza; las búculas se extienden hasta la base de la cabeza, con el primer artículo rostral entre las mismas; márgenes anterolaterales del pronoto cóncavos y angostos, con húmeros dirigidos hacia delante, agudos.

Surco osteolar corto, menos de 2/5 partes de la distancia comprendida entre el osteolo y el margen lateral de la metapleura y se extiende, en parte, hasta el mososterno. Ápice del escutelo angosto; tibias levemente surcadas en su cara dorsal. Tubérculo mesial ausente (Grazia, com. pers.) (Figura 4.30).

Generalidades: No existe revisión del género, la única cita encontrada fue la de Kirkaldy (1909), donde se mencionan dos especies dentro del género. Constituye un nuevo registro para el país.

Distribución: Kirkaldy (1909) cita las especies conocidas para Argentina y Brasil. Para Colombia, el único ejemplar encontrado en colecciones, se colectó en Melgar, Tolima (Figura 4.57).

Proxys Spinola, 1837
Proxys Spinola, 1837:325.

Diagnosis: Tamaño mediano, coloración negruzca y opaca. Ojos separados del pronoto (dejando una especie de cuello) por una distancia equivalente a la mitad del diámetro del ojo; porción basal de los ojos reticulada y seguida por una superficie estriada que separa al pronoto de los ojos. *Tylus* muy puntiagudo, rebasando claramente a la *juga*. Fémures inermes; surco del osteolo metatorácico extendiéndose a una distancia menor que 2/5 partes de la distancia comprendida entre la parte media del orificio y el margen lateral de la metapleura (Brailovsky 1987b) (Figura 4.31).

Generalidades: El género comprende 4 especies. Otros registros del género se encuentran en Arnold y Drew (1988); Becker y Grazia (1971); Brailovsky (1987b); Froeschner (1981); Grazia (1984); TJOA (1948) y Van Duzee (1917).

Distribución: Según Brailovsky (1987b), la distribución del género es amplia en el trópico americano. Kirkaldy (1909) presenta registros de Estados Unidos, México, Panamá, Guatemala, Nicaragua, Guyana Francesa, Honduras, Costa Rica, Trinidad, Cuba, Brasil y Colombia.

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) colectaron ejemplares del género en las localidades de: Leticia y Puerto Nariño, Amazonas.

La información consignada en etiquetas de colección, señala las localidades de **Meta:** Acacias, Cumaral y Villavicencio; **Cundinamarca:** El Colegio, Fusagasugá, Medina, Mosquera, Sasaima, Silvania y Tolemaida; **Huila:** Gigante y Neiva; **Atlántico:** Barranquilla; **Tolima:** Alvarado y Espinal; **Casanare:** Mochuelo; **Boyacá:** Maripí, Pajarito, Santa María y Tunja; **Caldas:** La Dorada;

Córdoba: Tres Palmas; **Chocó:** Riosucio; **Antioquia:** Caldas, Cocorná, Medellín, San Luis, Sopetrán, Turbo, Urrao, Villa Arteaga y Venecia; **Bolívar:** Mompo; **Guajira:** Cerrejón; **Valle del Cauca:** Anchicayá, Bajo Calima, Buga, Cali, Jamundí, Tuluá y Palmira (Figura 4.59).

Importancia Agrícola: En Colombia, *Proxys punctulatus* se ha registrado en cultivos de arroz y mora (ALE 1968; Pantoja *et al.* 1995; Posada 1989). En general, las especies del género se han señalado como “chupadores” de frutos tiernos (Montoya y Clavio 1992).

Rhysocephala Rider, 1991
Rhysocephala Rider, 1991:585.

Diagnosis: Coloración dorsal negra, marrón oscuro, verde metálico o azul metálico, con manchas amarillas, naranjas o rojas; puntuación dorsal usualmente muy fina, densa y con frecuencia formando arrugas sobre el escutelo. Vértice de la cabeza engrosado, finamente rugoso o puntuado; superficie dorsal de la *juga* con arrugas en sentido diagonal; márgenes laterales de la *juga* sinuosos, de borde definido, con ápices frecuentemente algo inflados; *juga* y *tylus* subiguales en longitud. Primer segmento antenal no sobrepasa el ápice de la cabeza. Primer segmento del *rostrum* alcanza, como máximo, una longitud que sobrepasa levemente los márgenes posteriores de las búculas; márgenes posteriores de las búculas no lobados; rostro alcanzando hasta las metacoxas o sobrepasando las mismas. Márgenes anterolaterales del pronoto rectas o convexas y claramente inclinados. Surco osteolar elongado, alcanzando al menos 2/3 de la distancia comprendida entre el orificio metatorácico hasta el margen de la metapleura. Tarsos de tres segmentos. Base del abdomen sin tubérculo medio (Rider 1991) (Figuras 4.32-4.33).

Generalidades: Rider (1991) estableció el género a partir de *Arocera*, transfiriendo *Arocera colombiana* McDonald, *A. immaculata* (Pirán), *A. principalis* (Stal), *A. rufolimbata* Stal, *A. rufonotata* Stal y *A. splendens* (Blanchard) al género *Rhysocephala*. El género, como tal, contiene nueve especies que por lo general son de coloración brillante y llamativa. En Becker y Grazia (1971); Grazia (1984); Brailovsky y Barrera (1982); Brailovsky (1987b) se encuentran anotaciones sobre algunas especies.

El género se separa fácilmente de *Arocera* por la textura de la cabeza, la coloración y la puntuación dorsal (ver diagnóstico).

Distribución: Según Rider (1991), el género se restringe al Nuevo Mundo, con registros en México, Guatemala,

Costa Rica, Venezuela, Panamá, Ecuador, Brasil, Colombia, Perú y Bolivia.

En Colombia, Rider (1991) cita algunas especies en las localidades de **Boyacá**: Muzo; **Cundinamarca**: Fusagasugá; **Huila**: Gigante; **Magdalena**: Aracataca y Santa Marta; **Antioquia**: Chigorodó; **Putumayo**: Mocoa y **Meta**: Villavicencio.

En colecciones científicas, existen ejemplares colectados en **Antioquia**: Bello, Medellín, Versalles, Santa Helena, Tarso y Turbo; **Valle del Cauca**: Anchicayá, Buenaventura, Caicedonia, Cali, Palmira y Tuluá; **Risaralda**: La Suiza; **Tolima**: Alvarado (Natagaima); **Huila**: Algeciras; **Cundinamarca**: Chaguani; **Santander**: Bucaramanga (Figura 4.60).

Sibaria Stal, 1872
Sibaria Stal, 1872:23.

Diagnosis: Ojos grandes; la medida de ambos aproximadamente igual al ancho de la distancia interocular. Anchura de la cabeza mayor que la longitud; *juga* subigual en longitud al *tylus*, sus márgenes laterales se angostan claramente en la zona anterior de la cabeza, para dejar expuestos los tubérculos antenales; extremo distal del primer segmento antenal alcanza el ápice de la cabeza. Búculas truncadas –de forma redondeada en su parte posterior– extendidas hasta igualar en longitud al primer segmento rostral; extremo final del *rostrum* alcanza o sobrepasa levemente las mesocoxas. Pronoto contiguo a los ojos; márgenes anterolaterales enteros, redondeados en forma obtusa, en sentido vertical. Ángulos humerales proyectados en espinas largas y agudas. Escutelo tan largo como ancho; *frenum* extendido a lo largo de los 2/3 basales del escutelo. Mesosterno con carena baja, ancha, que se hace muy conspicua en el margen anterior del mesosterno. Cara ventral de los fémures armada con un par de espinas robustas, ubicadas en la porción apical de cada segmento, y seguidas por pares de tubérculos que se observan en reducción progresiva en fémures medios y posteriores, quedando los fémures posteriores con un sólo par de tubérculos preapicales. Tibias surcadas. Tubérculo medio abdominal ausente (Rolston 1975; Brailovsky 1987b) (Figura 4.34).

Generalidades: El género comprende tres especies. La revisión más reciente es la de Rolston (1975). Contribuciones al conocimiento del género y sus especies se encuentran en Kirkaldy (1909); Becker y Grazia (1971); Rolston (1975); Froeschner (1981); Grazia (1984) y Rolston y McDonald (1984).

Distribución: Existen registros de especies del género en

Guatemala, Costa Rica, México, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina, Guyana, Guyana Francesa, Trinidad y Surinam (Froeschner 1981; Kirkaldy 1909; Rolston y McDonald 1984; Grazia 1984).

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) colectaron ejemplares del género en las localidades de Leticia y Puerto Nariño, **Amazonas**.

En colecciones, existen ejemplares **capturados** en las localidades de **Valle del Cauca**: Cali y Tuluá; **Antioquia**: Pintada, Porce, San Luis, Santafé de Antioquia y Sopetrán; **Chocó**: Riosucio y Nuquí; **Amazonas**: Amacayacu; **Cundinamarca**: Pacho; **Meta**: Macarena (Los Micos) (Figura 4.60).

Spinalanx Rolston y Rider, 1988
Spinalanx Rolston y Rider, 1988:300.

Diagnosis: Tercer segmento abdominal (segundo visible) sin tubérculo mesial. Surco osteolar corto y auriculado. Fémures armados con numerosos tubérculos pequeños, cada uno con una seta, y esparcidos por la longitud de cada fémur, a excepción de la superficie posterior de los mismos. Ancho del escutelo en la parte distal del *frenum* cerca de 3/5 de la anchura basal. *Corium* completamente puntuado, nunca con bandas sin puntuaciones. Márgenes anterolaterales del pronoto denticulados. En machos, área entre el margen posterior del pigóforo y el borde inferior, amplia, casi plana, sin ranura. En hembras, placas basales convexas e irregulares, con sus márgenes posteriores tuberculados (Rolston y Rider, 1988) (Figura 4.35).

Generalidades: Rolston y Rider (1988) establecieron el género y describieron las dos especies que comprende el taxón.

Distribución: Las especies descritas se colectaron en Ecuador, Bolivia, Colombia y Perú (Rolston y Rider, 1988).

En Colombia, Rolston y Rider (1988) citan el género en Santa Rosa de Sucumbios, **Putumayo** y cerca de Villavicencio, **Meta**.

La información consignada en etiquetas de colección de los ejemplares revisados, registra las localidades de Cunday, **Tolima** y Puerto Wilches, **Santander** (Figura 4.59).

Thyanta Stal, 1862.
Thyanta Stal, 1862:58.

Diagnosis: Tercer segmento abdominal (segundo visible) sin espina o tubérculo medio. Peritremo osteolar metatorácico con un surco alargado, que alcanza al menos

3/4 de la distancia comprendida entre el orificio y el margen lateral de la metapleura. Búculas evanescentes o truncadas, en forma de arco en su parte posterior. *Juga* y *tylus* subiguales en longitud; *rostrum* alcanzando por lo menos hasta las metacoxas. Fémures inermes; superficie superior de las tibiae surcadas. Ancho del escutelo en la parte distal del *frenum* 2/5 o menos de la anchura basal del mismo. Parámetro redondeado y angosto, o agudo apicalmente, sin denticulos y por lo regular sin un lóbulo lateral, rara vez con un lóbulo espinoso lateral (Rider y Chapin 1991) (Figura 4.36).

Generalidades: Rider y Chapin (1991, 1992) realizaron la revisión del género y lo dividen por su distribución geográfica en dos grupos: ‘Norte América-Centro América-Indias Occidentales’ y ‘Sur América’.

El género se divide en tres subgéneros: *Argosoma*, *Phacidium* y *Thyanta*. Contiene un total de 20 especies, 16 de las cuales se encuentran distribuidas en Sur América. La identificación de las especies del género es difícil, ya que son muy homogéneas en forma y color, pero a la vez, muy variables en sus estructuras genitales (diagnósticas para diferenciar especies); por esto se recomienda hacer la separación de especies con material fresco. La identificación a especie de las hembras se hace únicamente por asociación con los machos respectivos, o, a veces, por distribución geográfica (Rider y Chapin 1992).

Bibliografía complementaria: Arnold y Drew (1988); Brailovsky (1987b); Brailovsky *et al.* (1992); Froeschner (1981, 1985); Rolston y McDonald (1984); Rider y Chapin (1991, 1992); Rider y Eger (1995); Rider y Rolston (1995); Rolston (1976); TJOA (1948); Van Duzee (1917).

Distribución: El género se restringe al hemisferio occidental y es uno de los grupos más grandes al interior de la tribu. Existen registros de especies en todos los países de Suramérica (Kirkaldy 1909; Rider y Chapin 1992).

En Colombia –según Rider y Chapin (1991)– se han colectado ejemplares en **Antioquia:** Bello, La Ceja, Medellín, Sopetrán y Unión; **Cundinamarca:** Guayabetal y Silvania; **Magdalena:** Santa Marta, Sierra Nevada (no se ubica en mapa por no contar con localidad exacta); **Tolima:** Espinal, Honda y Melgar; **Valle del Cauca:** Bitaco, Buga, Buenaventura y Palmira; **Cesar:** Pance y La Jagua.

De acuerdo con la información consignada en etiquetas de colección, el género se ha encontrado en las siguientes localidades: **Quindío:** Filandia; **Tolima:** Espinal; **Antioquia:** Don Matías, Jardín, Cocorná, Sonsón, Santo Domingo, Rionegro y Medellín; **Valle del Cauca:** Buga, Palmira, Vijes, Tenerife, Cali y Restrepo; **Meta:** Puerto

López y Villavicencio; **Cundinamarca:** Villeta y Tolemaida; **Magdalena:** Pivijay; **Huila:** Neiva (Figura 4.61). **Importancia Agrícola:** Pantoja *et al.* (1995) registraron en el Valle del Cauca la especie *Thyanta (T.) perditor* en cultivos de arroz, aunque la consideran plaga de baja densidad. Otros autores también mencionan su presencia en cultivos de arroz (ALE 1968; Posada 1989), de soya (Alomía 1981; Bellini 1974; Bernate 1992); como plaga de las espigas del sorgo (Gallego y Vélez 1992; Pulido 1981) y del fríjol común (succionador del grano tierno) (Gallego y Vélez 1992; Madriñan *et al.* 1984).

Tibraca Stal, 1860

Tibraca Stal, 1860:18.

Diagnosis: Cabeza más larga que ancha; región anteocular mucho más larga que ancha; *juga* subigual o escasamente rebasando el *tylus*. Primer artejo rostral entre las búculas. Segmentos antenales 1 y 2 subiguales en longitud, tercer segmento más largo que todos. Márgenes anterolaterales del pronoto subrectilíneos. Ancho del escutelo en la parte distal del *frenum* igual a más de la mitad de la anchura basal, usualmente 3/5 o más. Ángulos basales del escutelo con foveas negras y profundas. Surco osteolar extendiéndose a menos de 2/5 de la distancia entre el margen medio del osteolo y el margen lateral de la metapleura, usualmente auriculado. *Rostrum* hasta metacoxas o sobrepasándolas (Campos y Grazia 1995; Rolston y McDonald 1984) (Figura 4.37).

Generalidades: Individuos de tamaño medio a grande (aprox. 18 mm), con coloración pardusca, clara u oscura. No existe una revisión reciente del género y por tanto no se tiene conocimiento del total de especies comprendidas actualmente. Otras citas del género están en Becker y Grazia (1971); Grazia (1984); Kirkaldy (1909); Froeschner (1981).

Distribución: Existen registros de especies en Brasil, Venezuela, Ecuador y Colombia (Kirkaldy 1909; Grazia 1984; Froeschner 1981).

En Colombia, el género se ha colectado en Chocó: Nuquí; **Córdoba:** Montelíbano y Puerto Libertador; **Antioquia:** Caucasia, Sopetrán y Tarazá; **Valle del Cauca:** Bajo Anchicayá, Cali, Miranda y Palmira; **Tolima:** Alvarado, Buenos Aires, Espinal y Venadillo; **Meta:** Puerto López, Santa Rosa y Villavicencio; **Caquetá:** Florencia (Figura 4.61).

Importancia Agrícola: Existen numerosas citas de *Tibraca limbativentris* en cultivos de arroz (Gallego y Vélez 1992; Jiménez 1979; Leal 1979; Pantoja *et al.* 1995; Pérez 1997).

Tabla 4.1. Lista de géneros de Pentatomini en algunos países neotropicales.

GÉNEROS EN MÉXICO ^a	GENEROS EN PANAMÁ ^b	GENEROS EN ECUADOR ^c	GENEROS EN VENEZUELA ^d	GENEROS EN COLOMBIA ^e
<i>Acrosternum</i>	<i>Acrosternum</i>	<i>Acrosternum</i>	<i>Acrosternum</i>	<i>Acrosternum</i>
<i>Arocera</i>	<i>Adevoplitus</i>	<i>Agroecus</i>	<i>Agroecus</i>	<i>Agroecus</i>
<i>Arvelius</i>	<i>Agroecus</i>	<i>Arocera</i>	<i>Arocera</i>	<i>Arocera</i>
<i>Banasa</i>	<i>Arocera</i>	<i>Arvelius</i>	<i>Arvelius</i>	<i>Arvelius</i>
<i>Berecynthus</i>	<i>Arvelius</i>	<i>Banasa</i>	<i>Banasa</i>	<i>Banasa</i>
<i>Brachystethus</i>	<i>Banasa</i>	<i>Berecynthus</i>	<i>Berecynthus</i>	<i>Berecynthus</i>
<i>Chlorocoris</i>	<i>Berecynthus</i>	<i>Brachystethus</i>	<i>Brachystethus</i>	<i>Chlorocoris</i>
<i>Dendrocoris</i>	<i>Brachystethus</i>	<i>Chlorocoris</i>	<i>Chlorocoris</i>	<i>Cosmopepla</i>
<i>Euschistus</i>	<i>Capivaccius</i>	<i>Euschistus</i>	<i>Chloropepla</i>	<i>Cyptocephala</i>
<i>Grazia</i>	<i>Chlorocoris</i>	<i>Eysarcoris</i>	<i>Dichelops</i>	<i>Dichelops</i>
<i>Loxa</i>	<i>Cyptocephala</i>	<i>Lopadusa</i>	<i>Euschistus</i>	<i>Euschistus</i>
<i>Mormidea</i>	<i>Dichelops</i>	<i>Loxa</i>	<i>Grazia</i>	<i>Elanela</i>
<i>Murgantia</i>	<i>Euschistus</i>	<i>Mormidea</i>	<i>Lopadusa</i>	<i>Galedanta</i>
<i>Nezara</i>	<i>Glaucioides</i>	<i>Nezara</i>	<i>Loxa</i>	<i>Loxa</i>
<i>Oebalus</i>	<i>Grazia</i>	<i>Oebalus</i>	<i>Mayrinia</i>	<i>Mayrinia</i>
<i>Padaeus</i>	<i>Hypatropis</i>	<i>Padaeus</i>	<i>Mormidea</i>	<i>Mormidea</i>
<i>Paratibilis</i>	<i>Kermana</i>	<i>Pellaea</i>	<i>Murgantia</i>	<i>Murgantia</i>
<i>Pellaea</i>	<i>Lopadusa</i>	<i>Pharypia</i>	<i>Nezara</i>	<i>Nezara</i>
<i>Pharypia</i>	<i>Loxa</i>	<i>Piezodorus</i>	<i>Oebalus</i>	<i>Oebalus</i>
<i>Proxys</i>	<i>Mormidea</i>	<i>Proxys</i>	<i>Padaeus</i>	<i>Padaeus</i>
<i>Pseudevoplitus</i>	<i>Murgantia</i>	<i>Rhysocephala</i>	<i>Pallantia</i>	<i>Paratibraca</i>
<i>Rhysocephala</i>	<i>Neotibilis</i>	<i>Runibia</i>	<i>Pharypia</i>	<i>Pellaea</i>
<i>Rio</i>	<i>Nezara</i>	<i>Sibaria</i>	<i>Piezodorus</i>	<i>Pharypia</i>
<i>Sibaria</i>	<i>Oebalus</i>	<i>Spinalanx</i>	<i>Proxys</i>	<i>Phalaecus</i>
<i>Taurocerus</i>	<i>Pallantia</i>	<i>Thyanta</i>	<i>Pseudevoplitus</i>	<i>Piezodorus</i>
<i>Thyanta</i>	<i>Paratibraca</i>	<i>Tibilis</i>	<i>Rhyncholepta</i>	<i>Poriptus</i>
	<i>Pharypia</i>	<i>Tibraca</i>	<i>Rhysocephala</i>	<i>Proxys</i>
	<i>Piezodorus</i>		<i>Rio</i>	<i>Rhyncholepta</i>
	<i>Proxys</i>		<i>Runibia</i>	<i>Rhysocephala</i>
	<i>Ramosiana</i>		<i>Serdia</i>	<i>Serdia</i>
	<i>Rhyncholepta</i>		<i>Sibaria</i>	<i>Sibaria</i>
	<i>Rhysocephala</i>		<i>Stictochilus</i>	<i>Spinalanx</i>
	<i>Rio</i>		<i>Thyanta</i>	<i>Taurocerus</i>
	<i>Serdia</i>		<i>Tibilis</i>	<i>Thyanta</i>
	<i>Sibaria</i>		<i>Tibraca</i>	<i>Tibraca</i>
	<i>Taurocerus</i>		<i>Vulsirea</i>	<i>Vulsirea</i>
	<i>Thyanta</i>			
	<i>Vulsirea</i>			

^a Brailovsky (1987b) y Brailovsky *et al.* (1992); ^b Froeschner (1999); Campos y Grazia (1995).

^c Froeschner (1981, 1985); Rider y Rolston (1987); ^d Becker y Grazia (1971); Grazia (1984); Thomas y Rolston (1985); Rider y Rolston (1987); Rider y Chapin (1991); Rider (1991).

^e Resultado del estudio y revisión bibliográfica realizados para este trabajo.

4.1

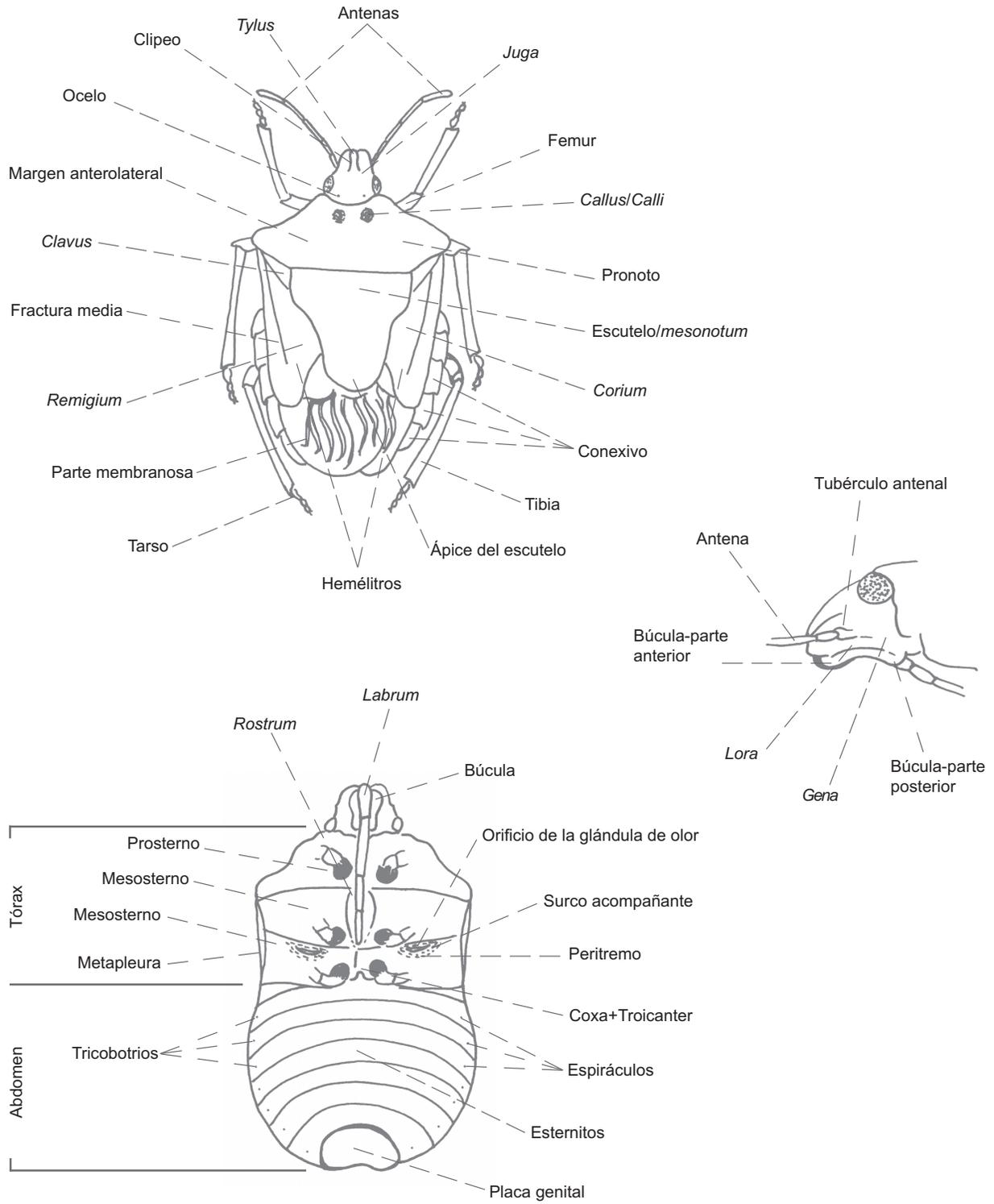


Figura 4.1. Morfología general de la familia Pentatomidae. Modificado de Campos y Grazia (1995).

4.2

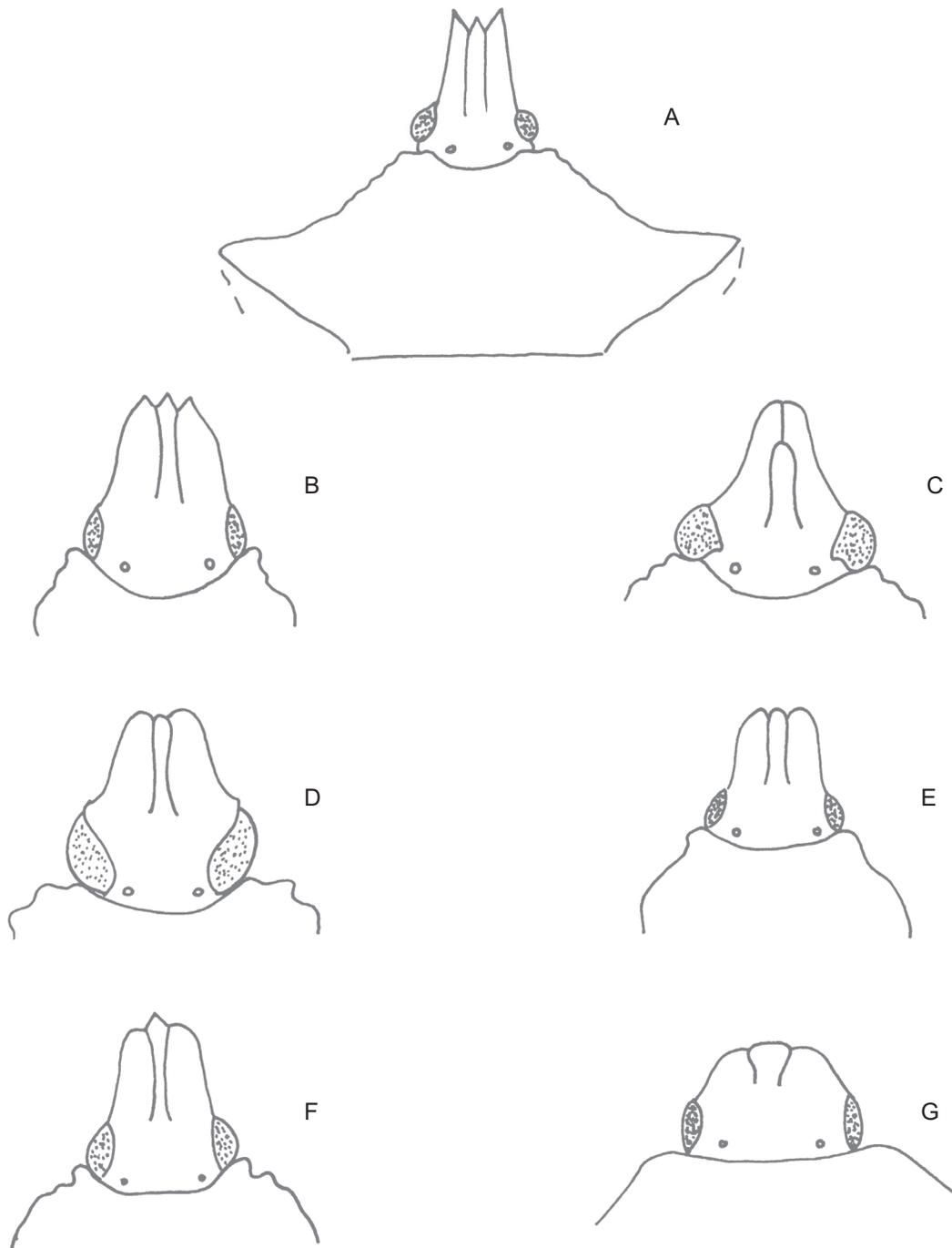


Figura 4.2 Variación de *Juga* y *Tylus*: **A** *Juga* angulosa, rebasando el *tylus*; **B** *Juga* y *tylus* subiguales, ambos angulosos; **C** *Juga* rebasando al *tylus*, contigua en su ápice; **D** *Juga* rebasando a la *juga*, separada en su ápice; **E** *Juga* y *tylus* redondeados, subiguales; **F** *Tylus* rebasando a la *juga*, agudo en su ápice; **G** *Tylus* rebasando a la *juga*, redondeado en su ápice. Modificado de Rolston (1982, 1984, 1987); Brailovsky (1980, 1987b); Grazia (1982).

4.3

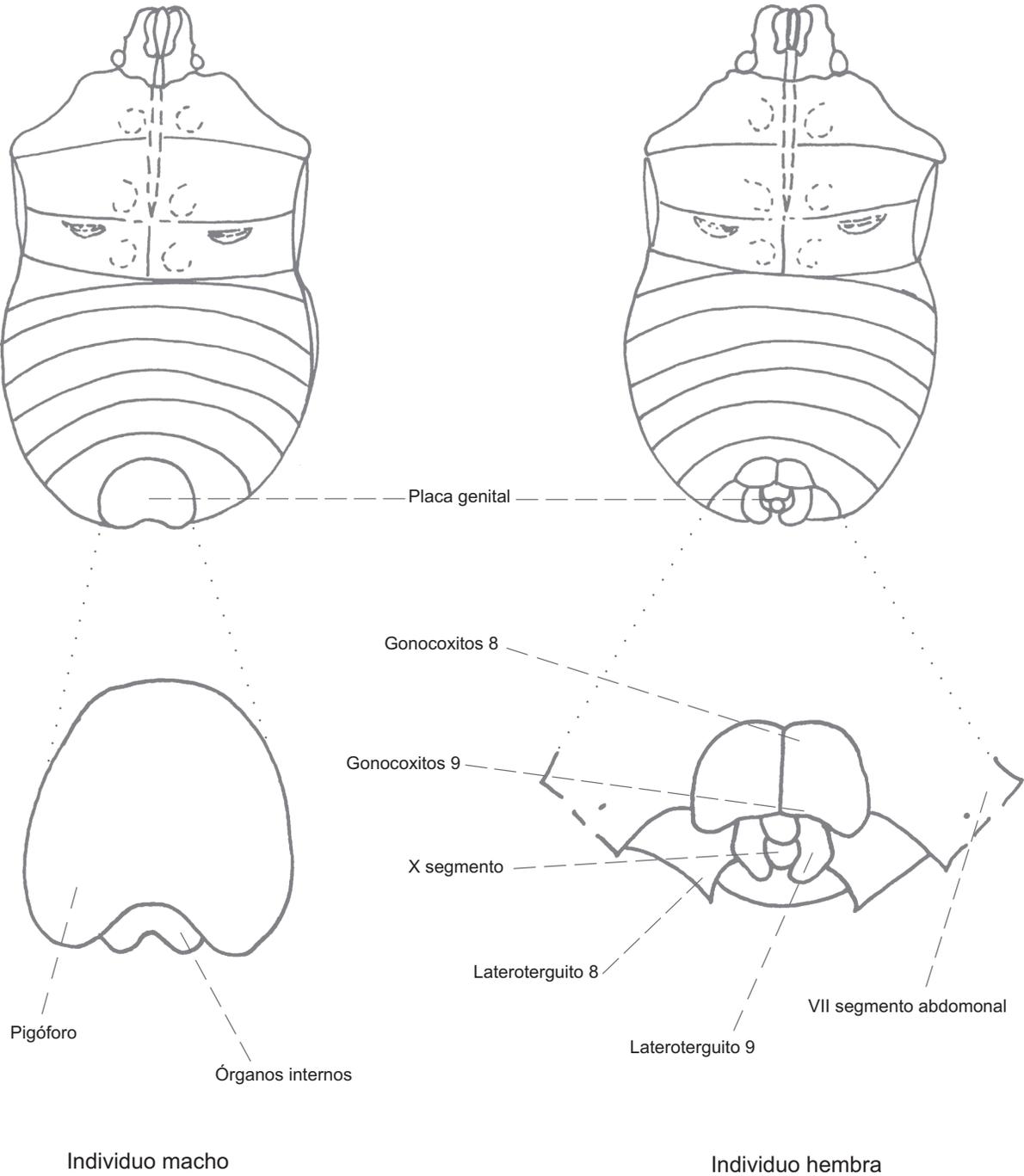
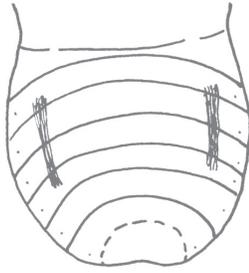


Figura 4.3 Placas genitales en Pentatomidae. Modificado de Thomas (1982); Grazia (1982).

4.4



A. Banda de estrías sobre abdomen.



B. Manchado arborescente en membrana alar.



C. Diente preapical en *Juga*.



D. Placas genitales pequeñas, incóspicuas.



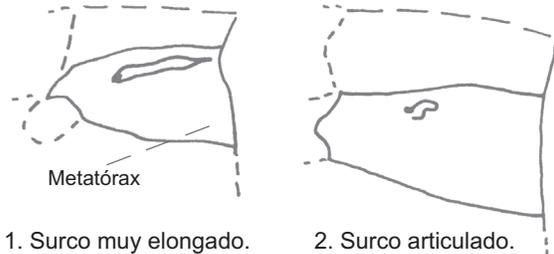
E. Pigóforo desarrollado posteriormente.



F. Búcula lobada.



G. Surco de glándula de olor y área evaporativa alcanzando la mitad de la metapleura.



1. Surco muy elongado.

2. Surco articulado.

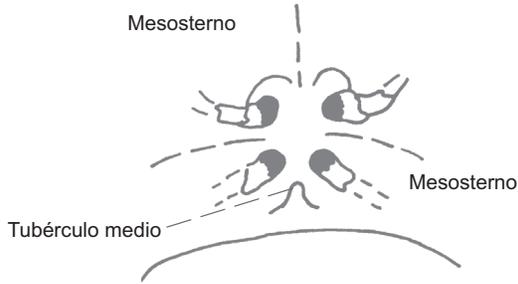


3. Surco elongado.

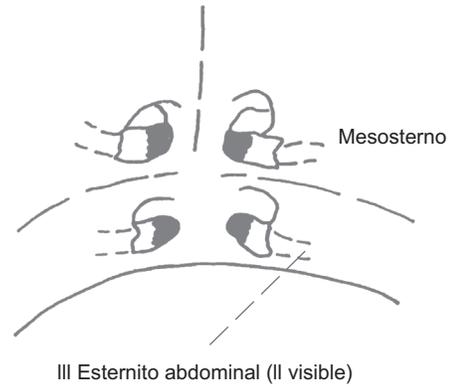
H. 1, 2 Y 3 Variación en la extensión del surco de la glándula de olor y el área evaporativa.

Figura 4.4 Caracteres diagnósticos para las tribus de Pentatominae.

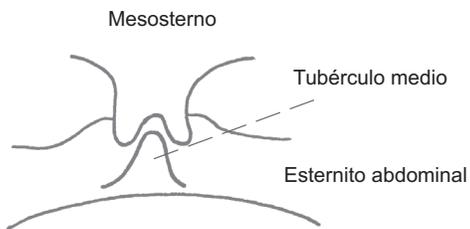
4.5



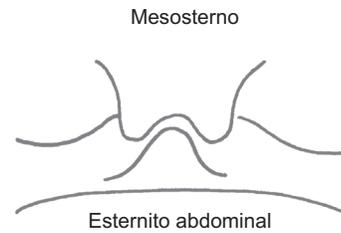
A. Vientre abdominal con tuberculo en su base.



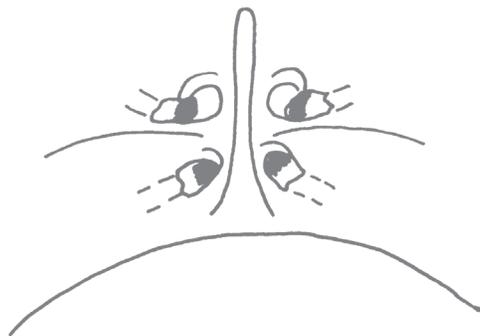
B. Vientre abdominal liso-con base entera.



C. Tubérculo medio en oposición al metasterno.



D. Tubérculo medio, robusto, en oposición al metasterno.



E. Tubérculo medio muy desarrollado, libre y extendiéndose entre las coxas.

Figura 4.5 Vista ventral del tercer segmento torácico. A, E Tubérculo libre; C,D Tubérculo en oposición al metasterno.

4.6

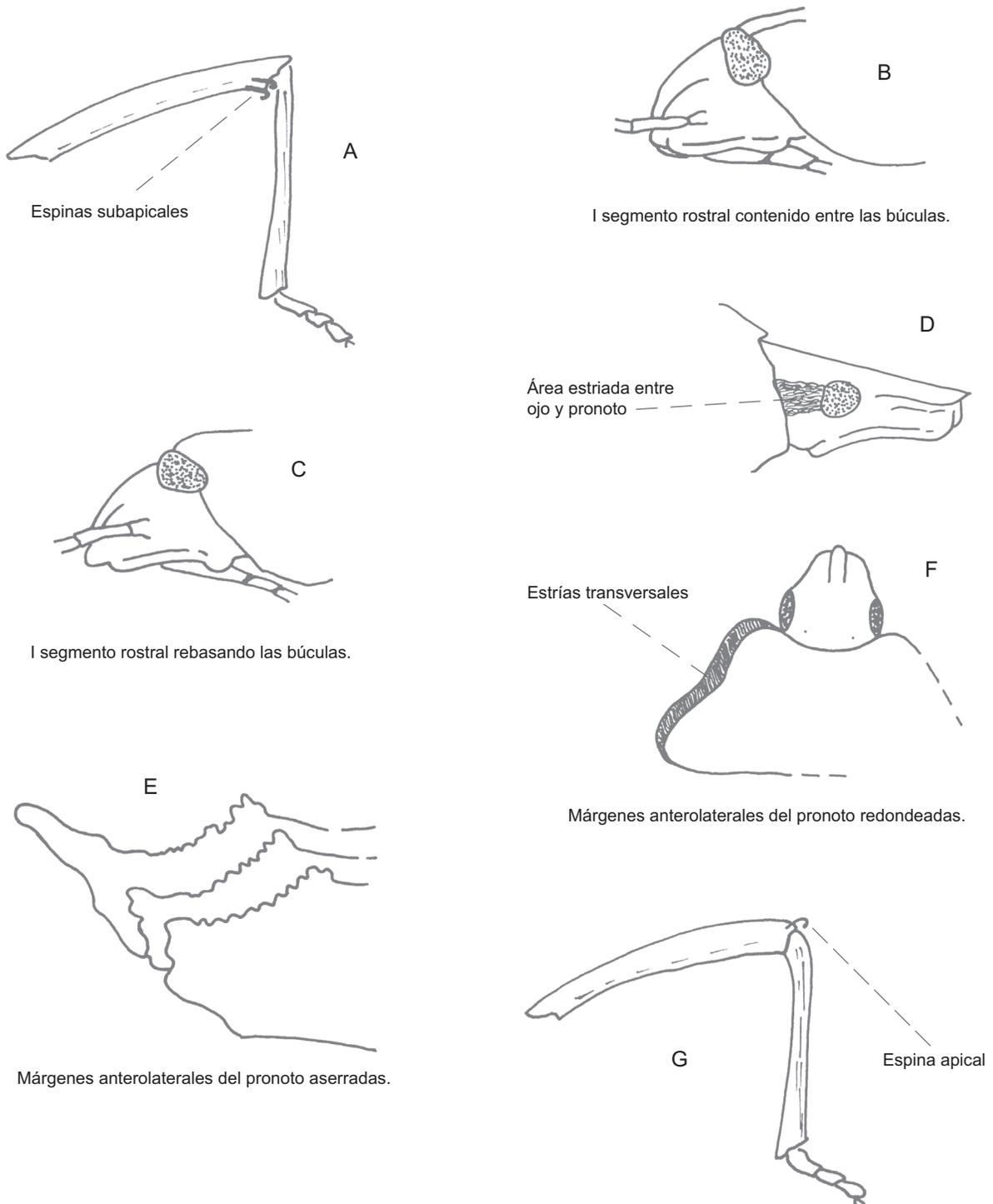


Figura 4.6 Caracteres diagnósticos para algunos géneros de Pentatomini. Modificado de Brailovsky (1987b); Grazia (1982); Rider (1995).

4.7

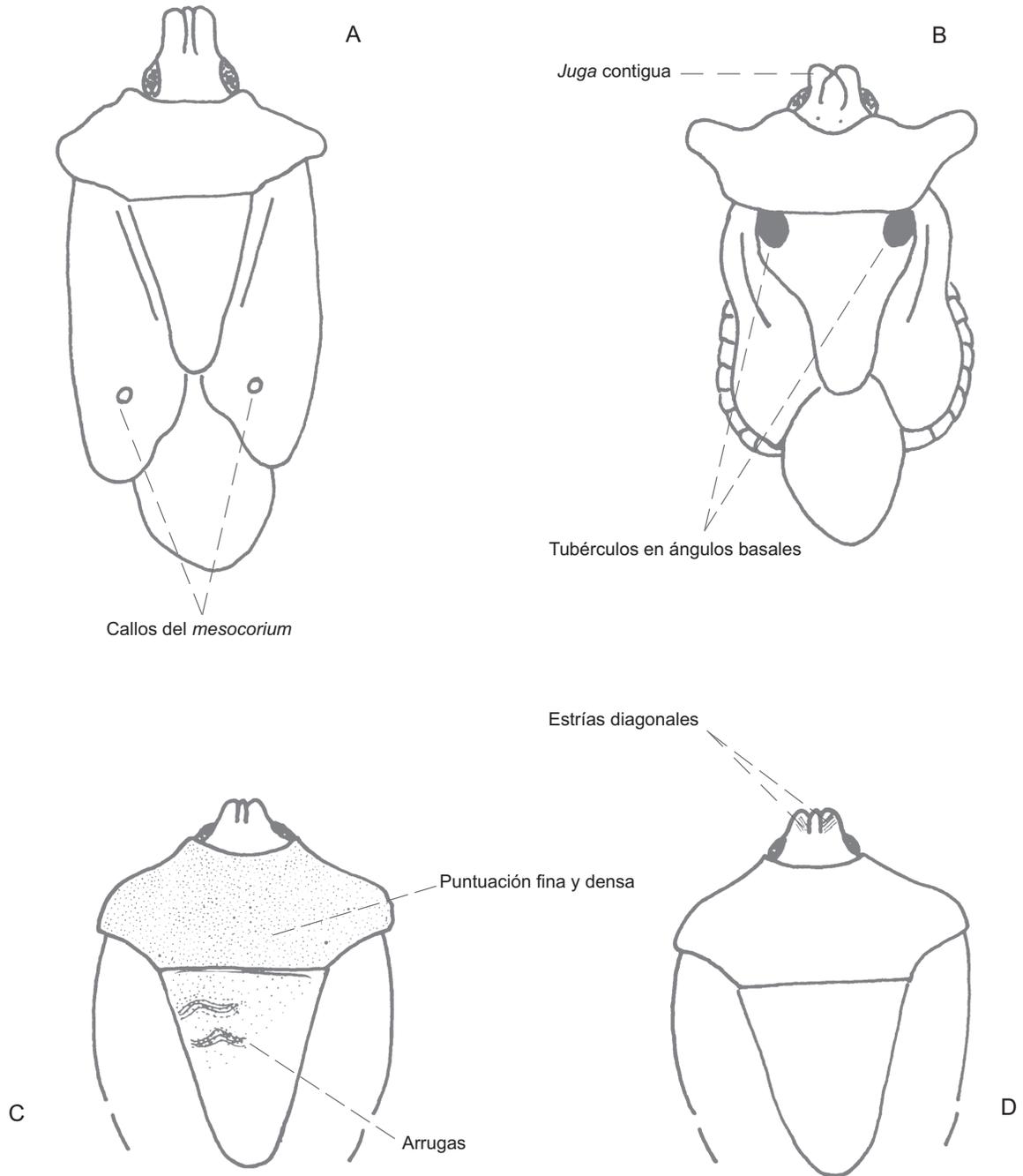
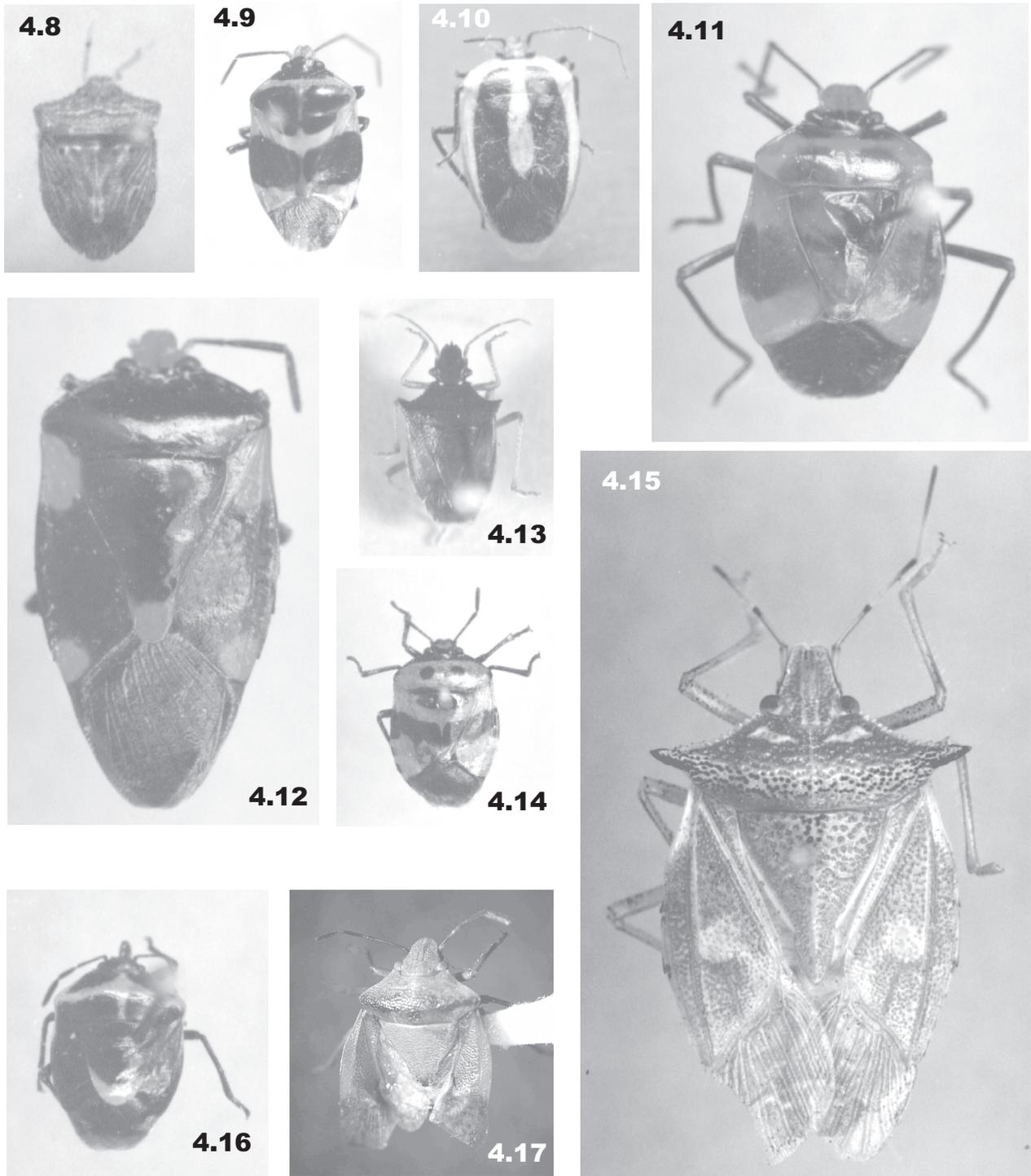
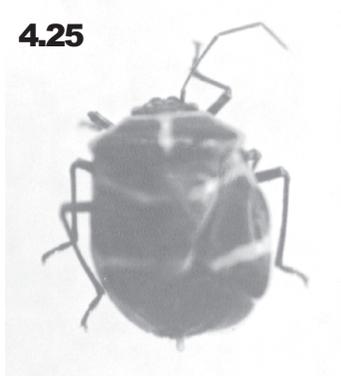
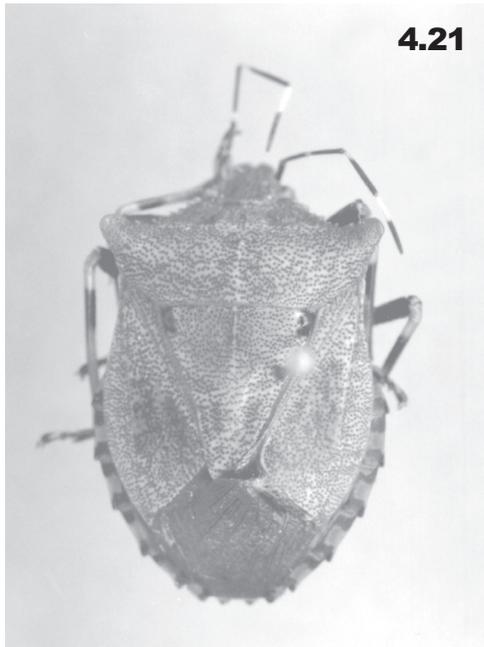
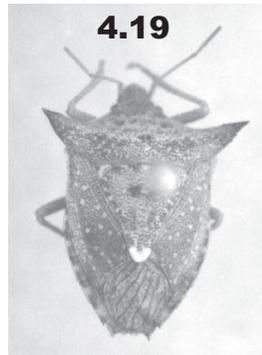
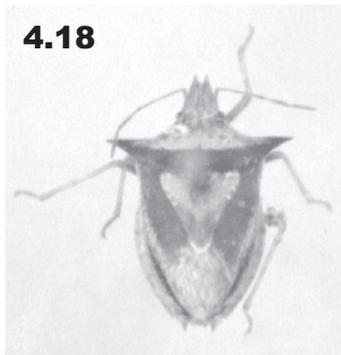


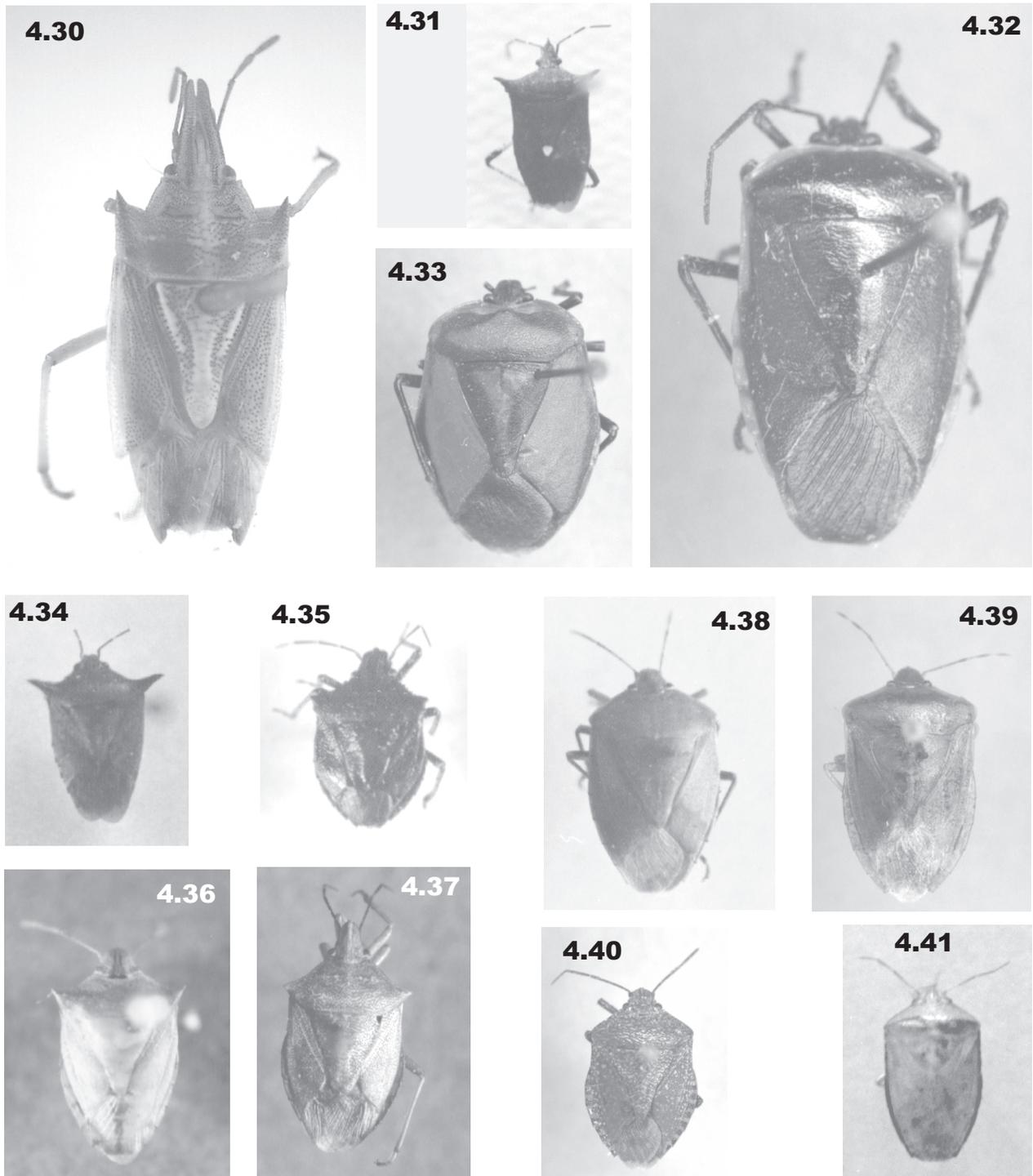
Figura 4.7 Algunos caracteres diagnósticos de los géneros de Pentatomini. Modificado de Rider (1991); Grazia (1972).



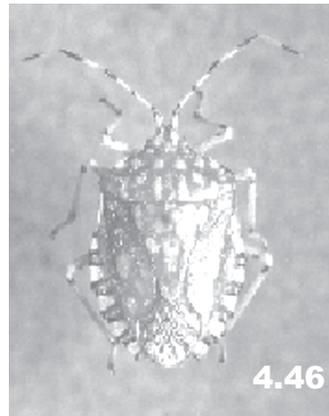
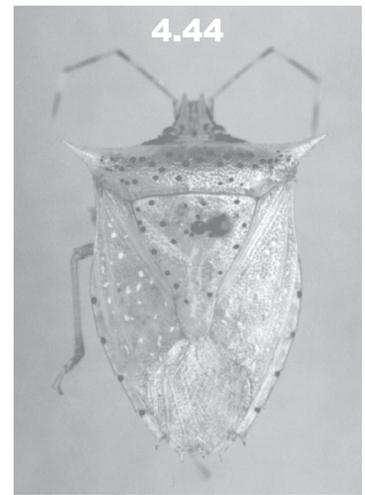
Figuras 4.8-4.17: 4.8 Género *Agroecus*; 4.9 Género *Arocera*; 4.10 Género *Arocera*; 4.11 Género *Arocera*; 4.12 Género *Arocera*; 4.13 Género *Arocera*; 4.14 Género *Berecynthus*; 4.15. Género *Chlorocoris*; 4.16. Género *Cosmopepla*; 4.17 Género *Cyptocephala*.



Figuras 4.18-4.29: 4.18 Género *Dichelops*; 4.19 Género *Euschistus*; 4.20 Género *Galedanta*; 4.21 Género *Loxa*; 4.22 Género *Mayrinia*; 4.23 Género *Mormidea*; 4.24 Género *Mormidea*; 4.25 Género *Murgantia*; 4.26 Género *Murgantia*; 4.27 Género *Oebalus*; 4.28 Género *Padaeus*; 4.29 Género *Paratibraca*.



Figuras 4.30-4.41: 4.30 Género *Poriptus*; 4.31 Género *Proxys*; 4.32 Género *Rhyssoccephala*; 4.33 Género *Rhyssoccephala*; 4.34 Género *Sibaria*; 4.35 Género *Spinalanx*; 4.36 Género *Thyanta*; 4.37 Género *Tibraca*; 4.38 Género *Acrosternum*; 4.39 Género *Nezara*; 4.40 Género *Pellaea*; 4.41 Género *Piezodorus*.



Figuras 4.42-4.49: 4.42 Género *Rhyncholepta*; 4.43 Género *Vulsirea*; 4.44. Género *Arvelius*; 4.45 Género *Banasa*; 4.46 Género *Phalaeus*; 4.47 Género *Pharypia*; 4.48 Género *Serdia*; 4.49 Género *Taurocerus*.

4.50

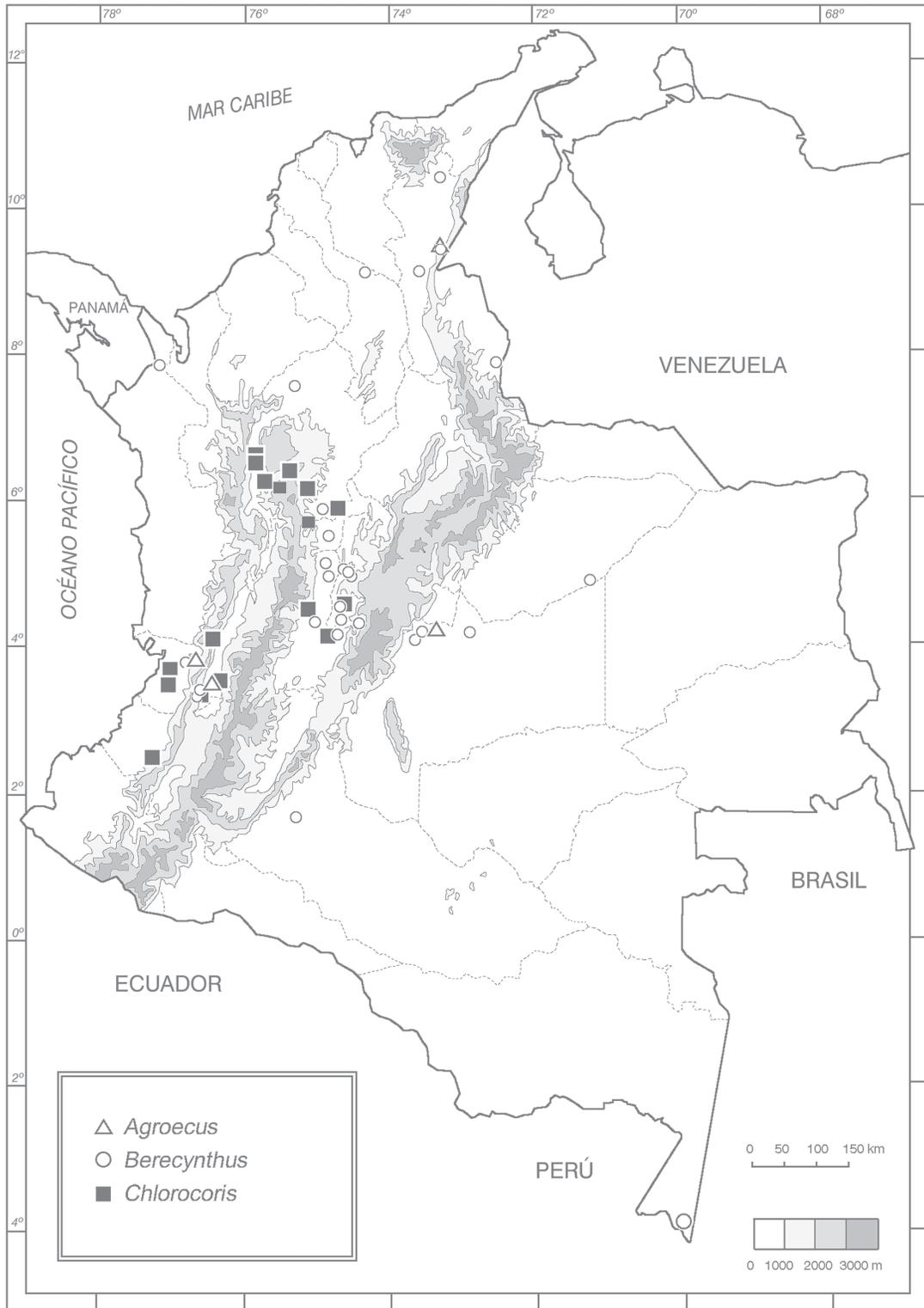


Figura 4.50 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Agroecus*, *Berecynthus* y *Chlorocoris*.

4.51

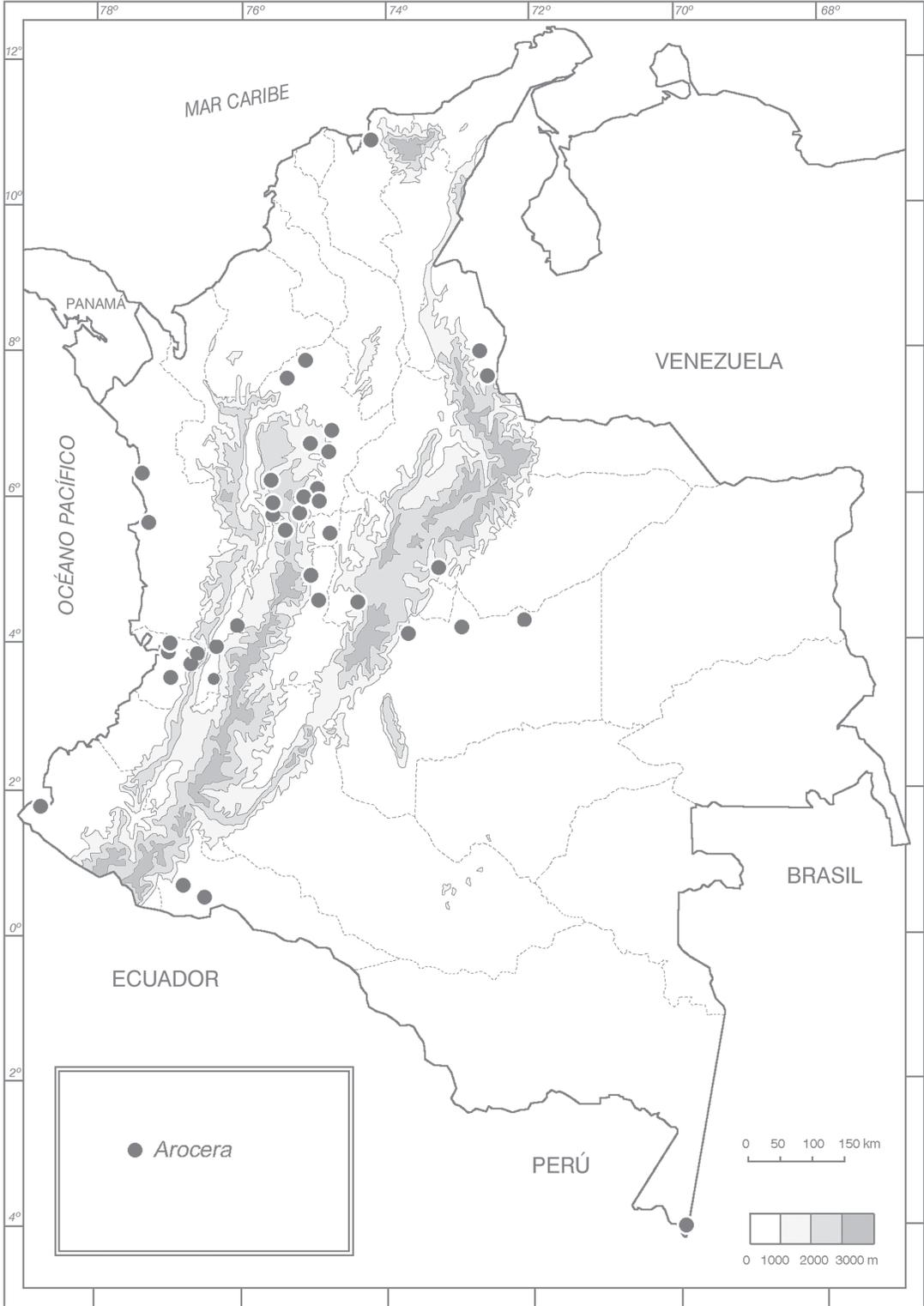


Figura 4.51 Mapa de distribución geográfica, por localidad, del género *Arocera*.

4.52

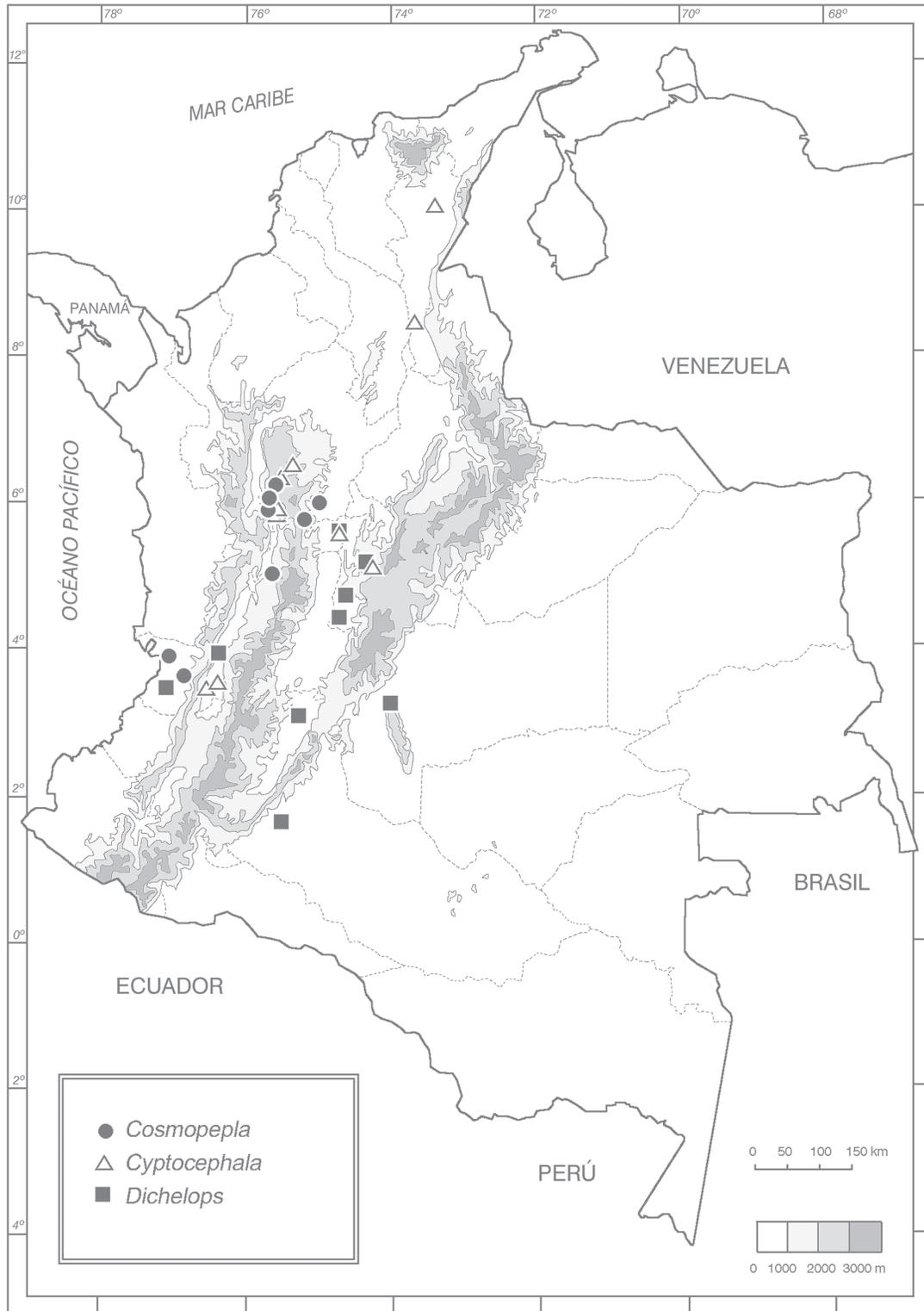


Figura 4.52 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Cosmopepla*, *Cyptocephala* y *Dichelops*.

4.53

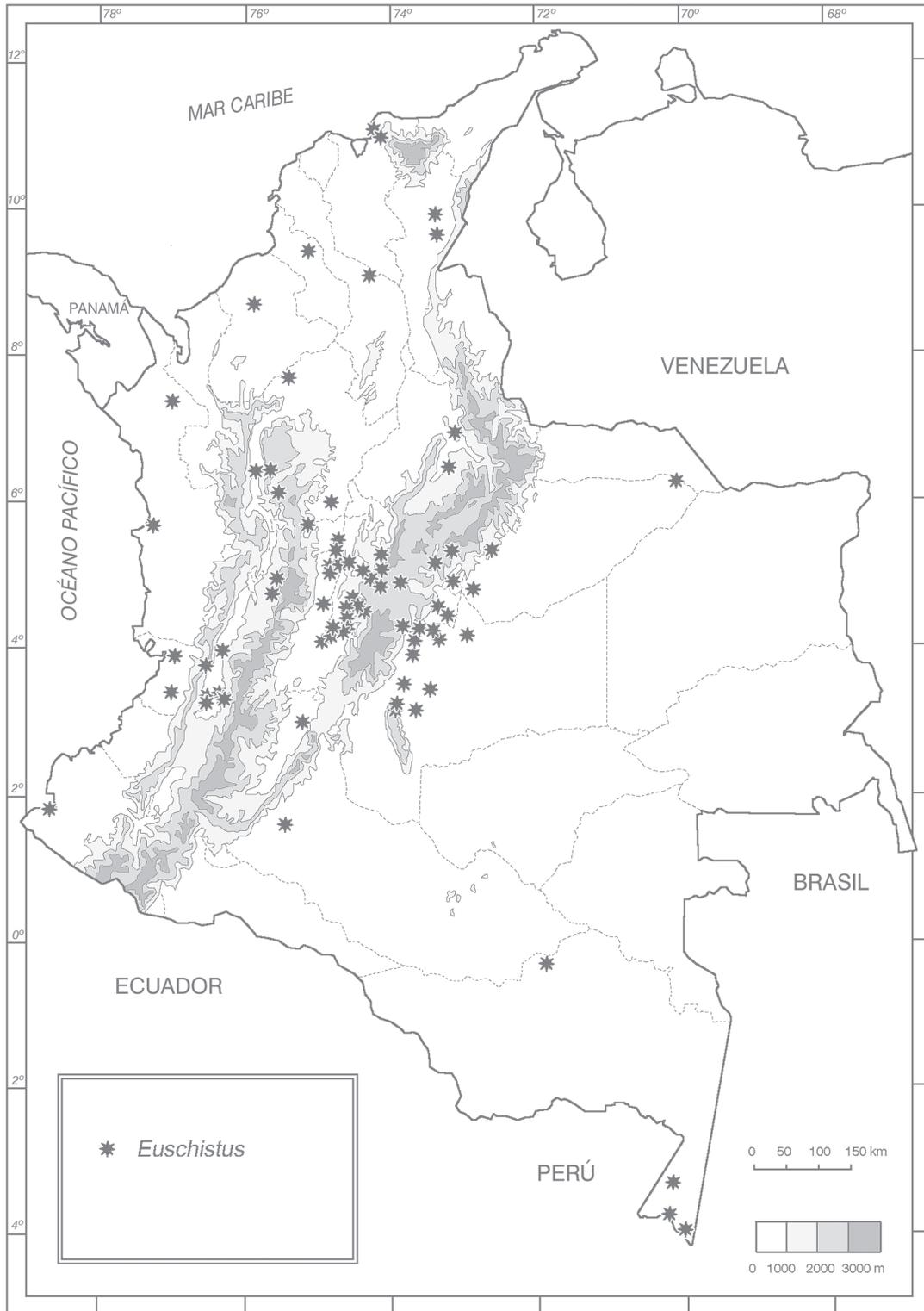


Figura 4.53 Mapa de distribución geográfica, por localidad, del género *Euschistus*.

4.54

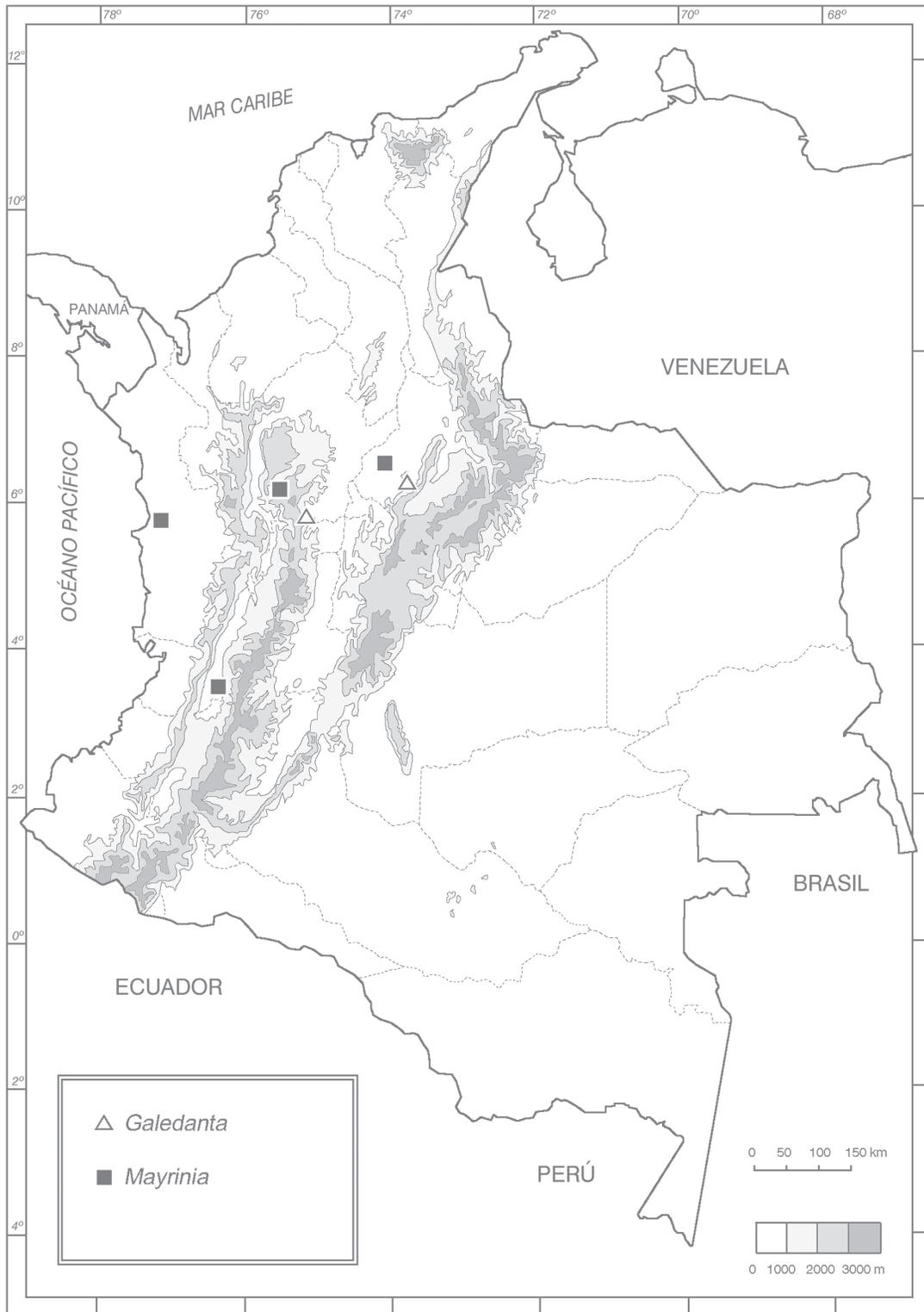


Figura 4.54 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Galedanta* y *Mayrinia*.

4.55

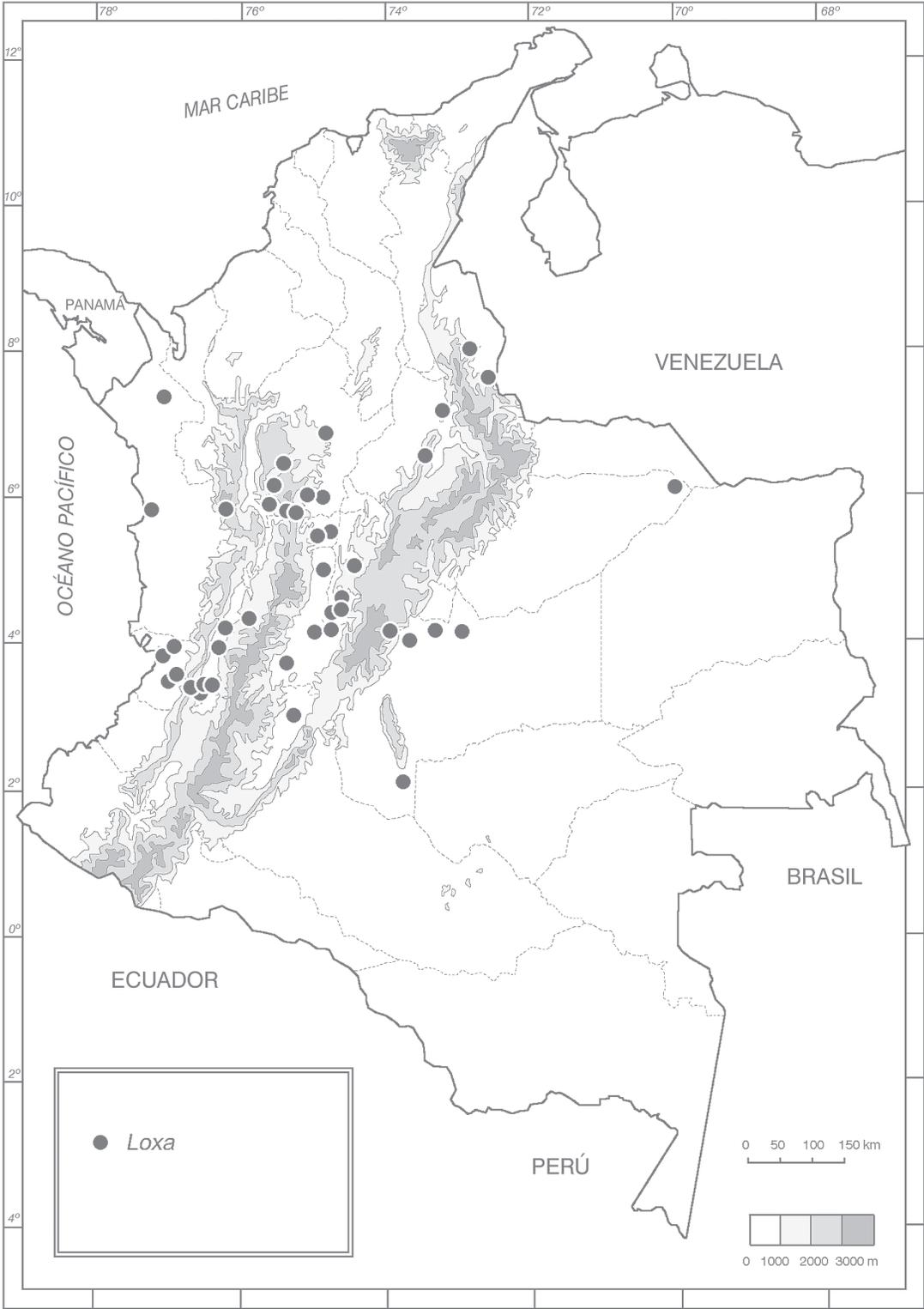


Figura 4.55 Mapa de distribución geográfica, por localidad, del género *Loxa*.

4.56

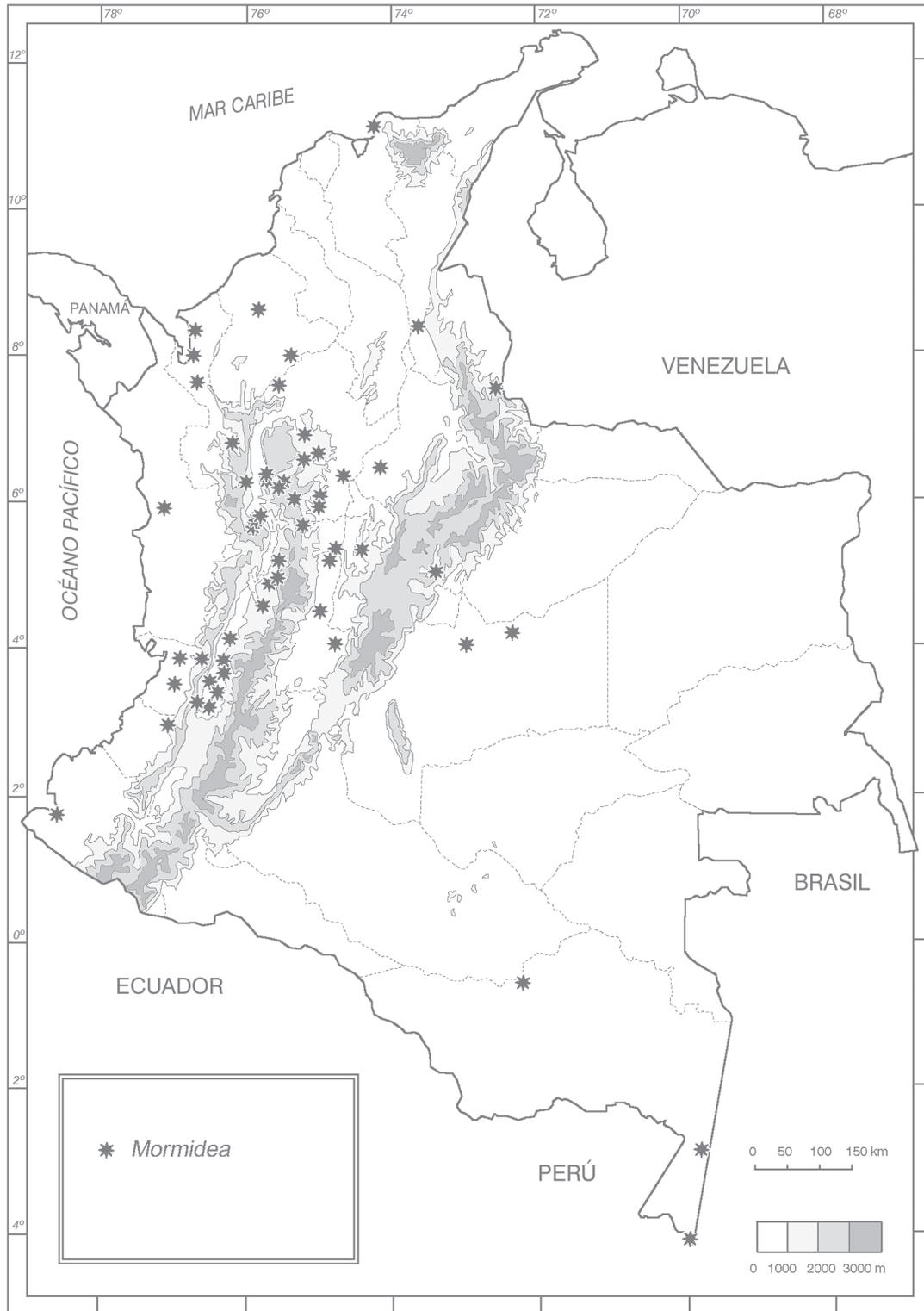


Figura 4.56 Mapa de distribución geográfica, por localidad, del género *Mormidea*.

4.57

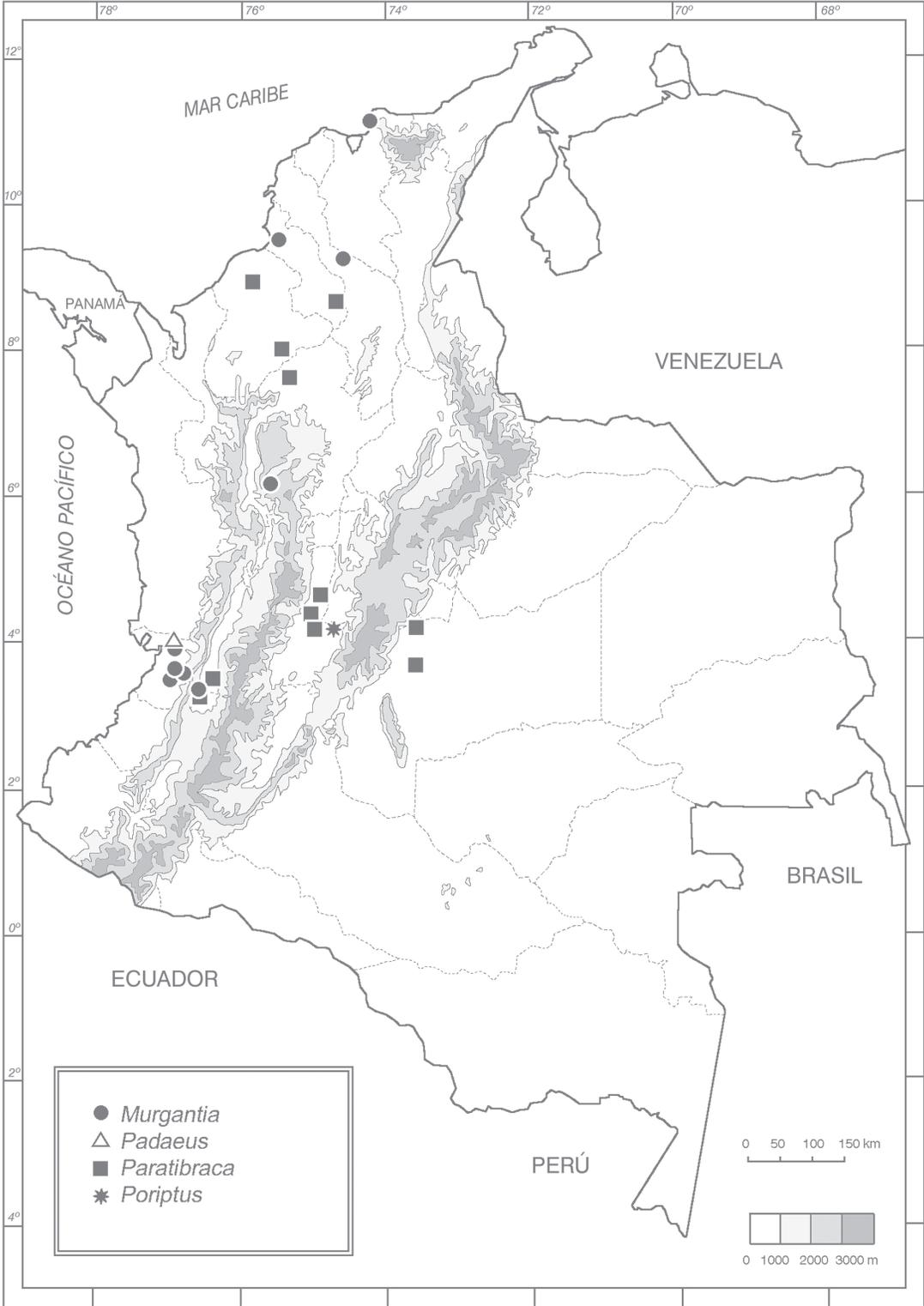


Figura 4.57 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Murgantia*, *Padaeus*, *Paratibraca* y *Poriptus*.

4.58

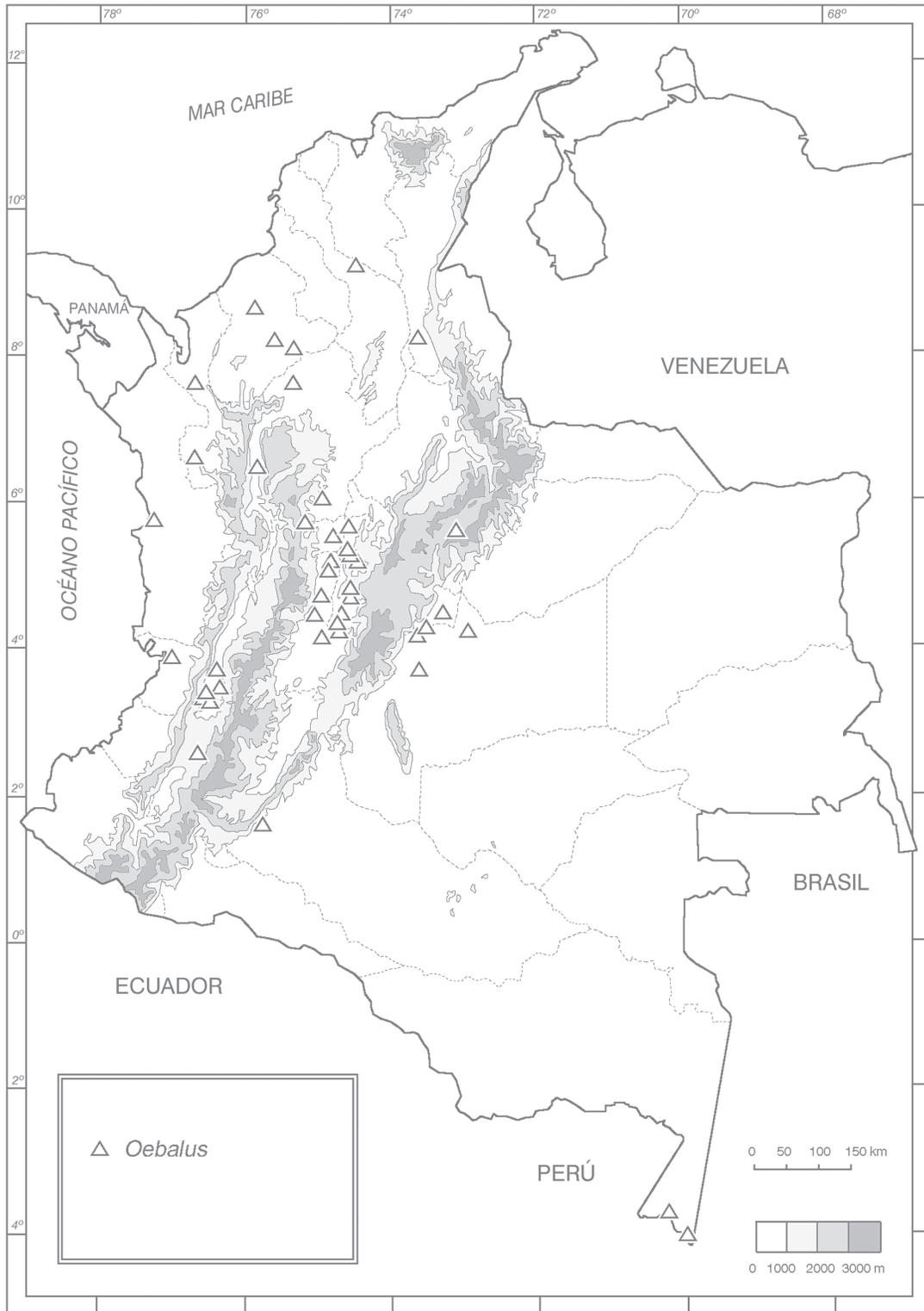


Figura 4.58 Mapa de distribución geográfica, por localidad, del género *Oebalus*.

4.59

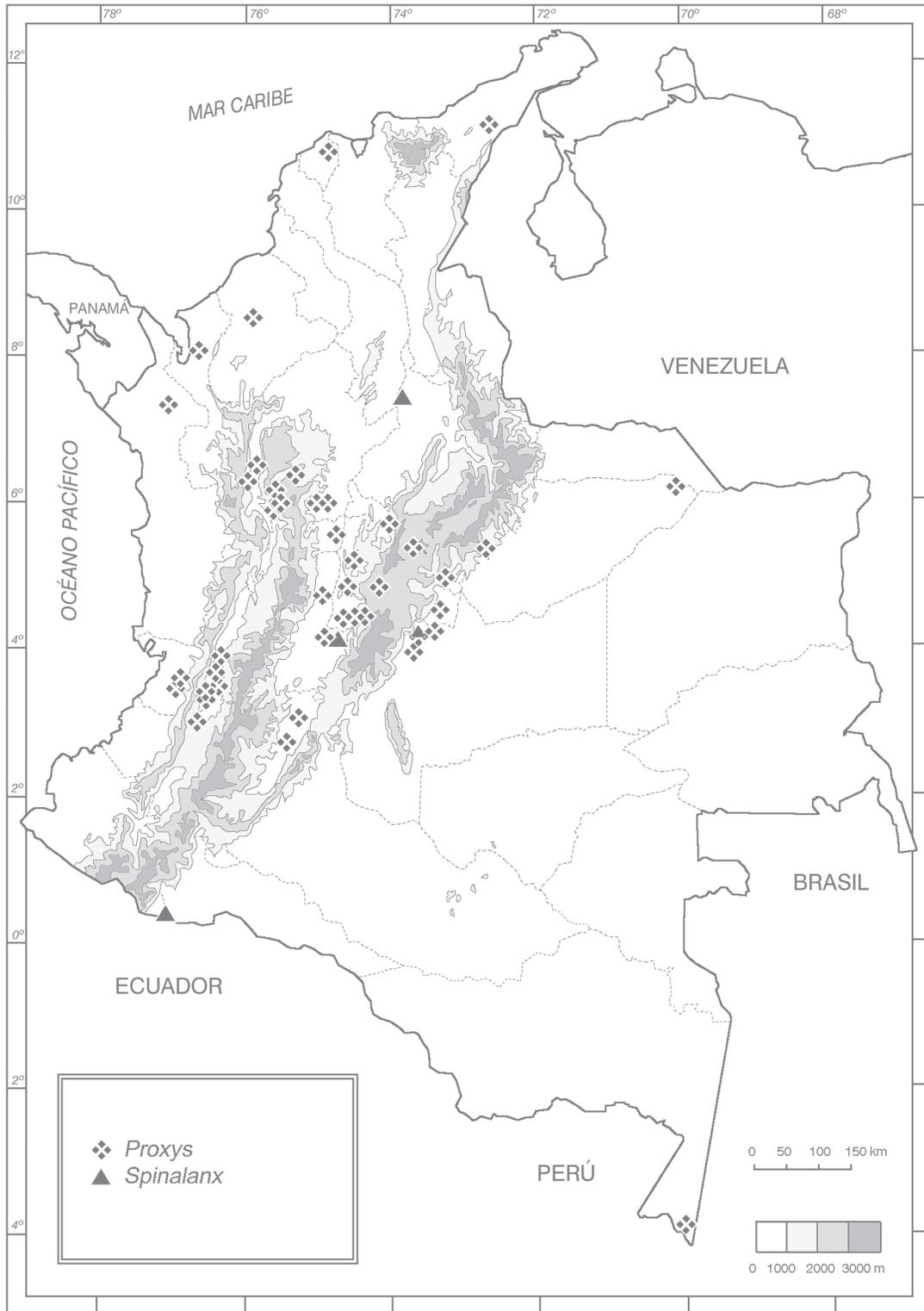


Figura 4.59 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Proxy* y *Spinalanx*.

4.60

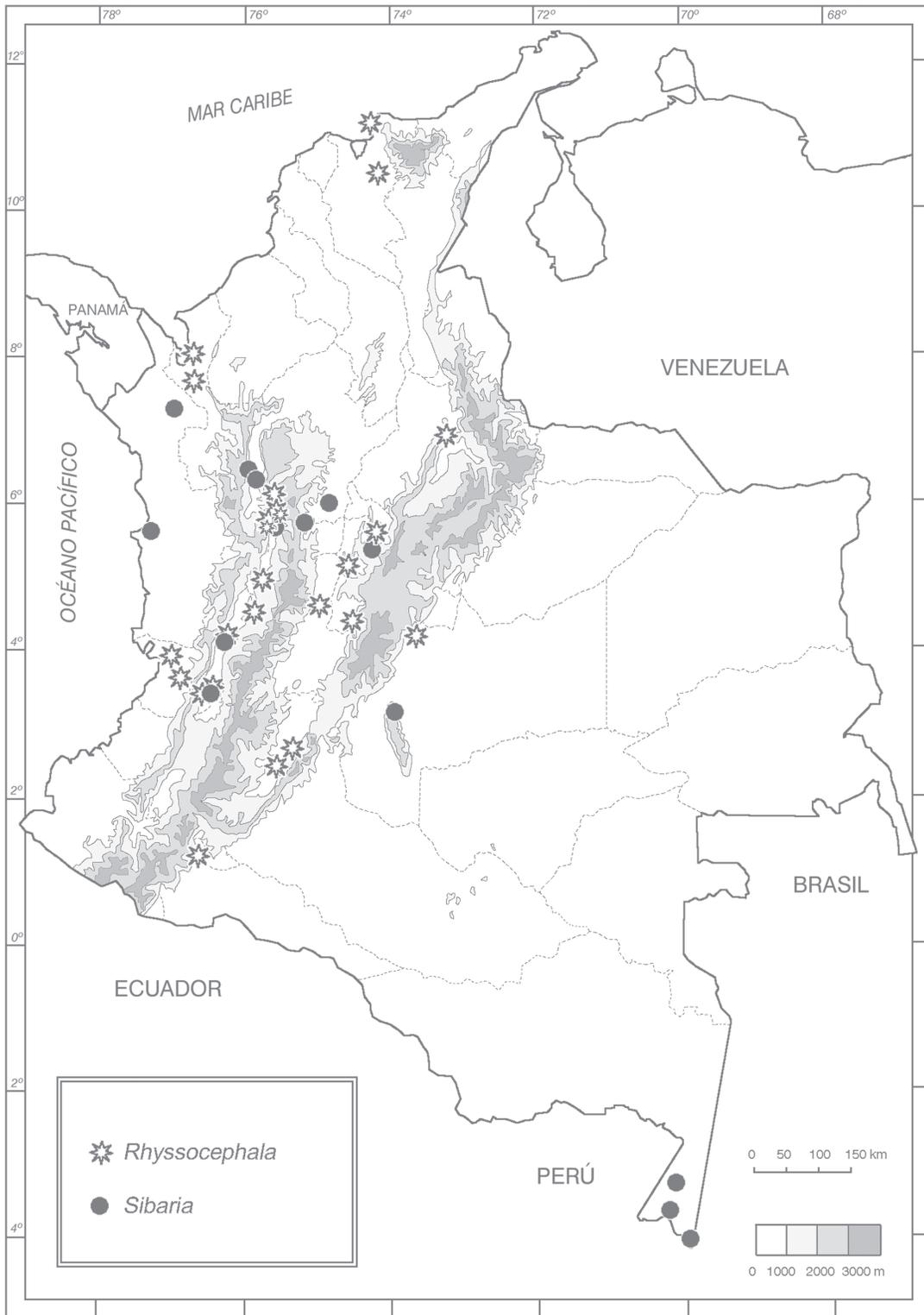


Figura 4.60 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Rhysocephala* y *Sibaría*.

4.61

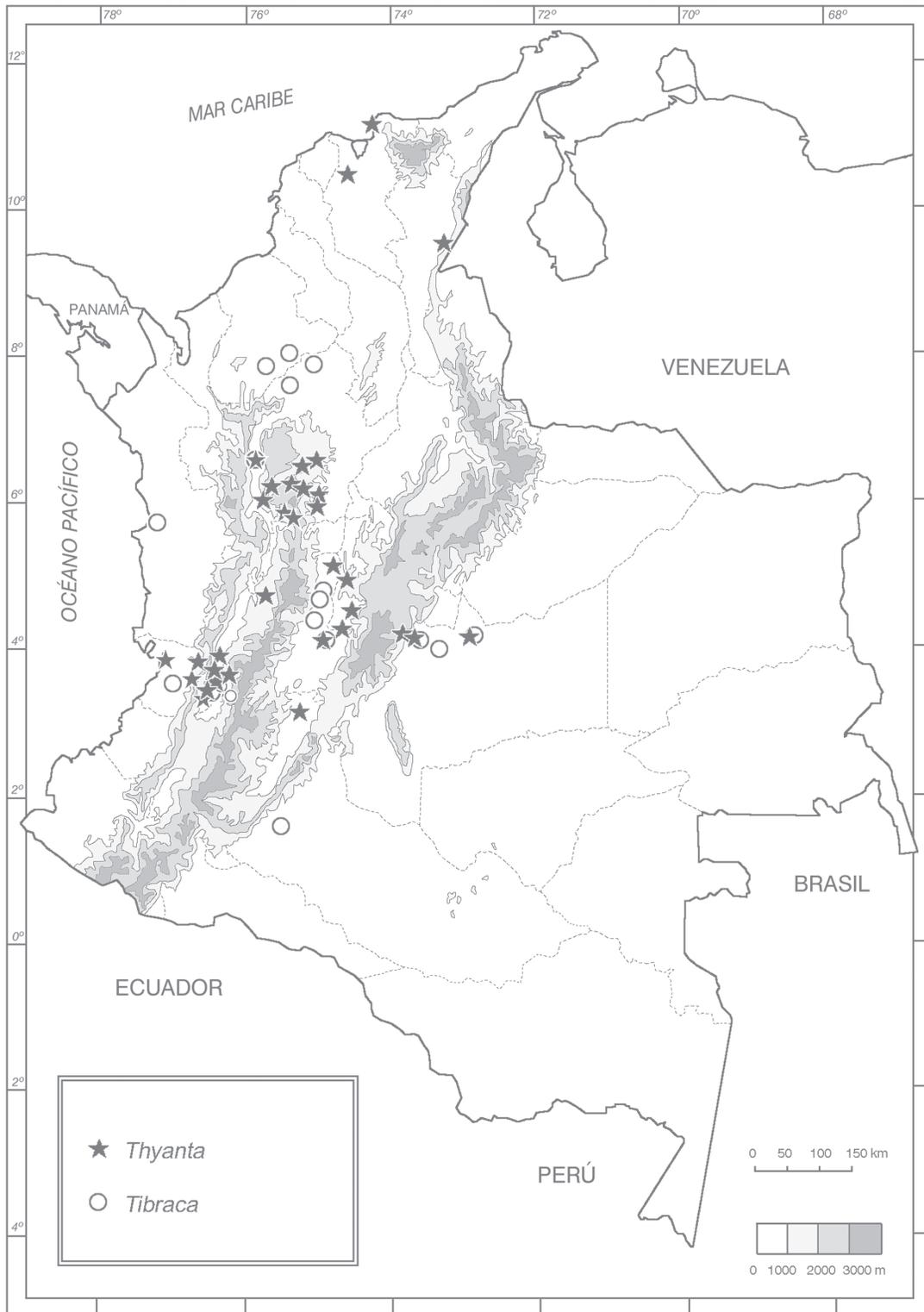


Figura 4.61 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Thyanta* y *Tibraca* .

4.62

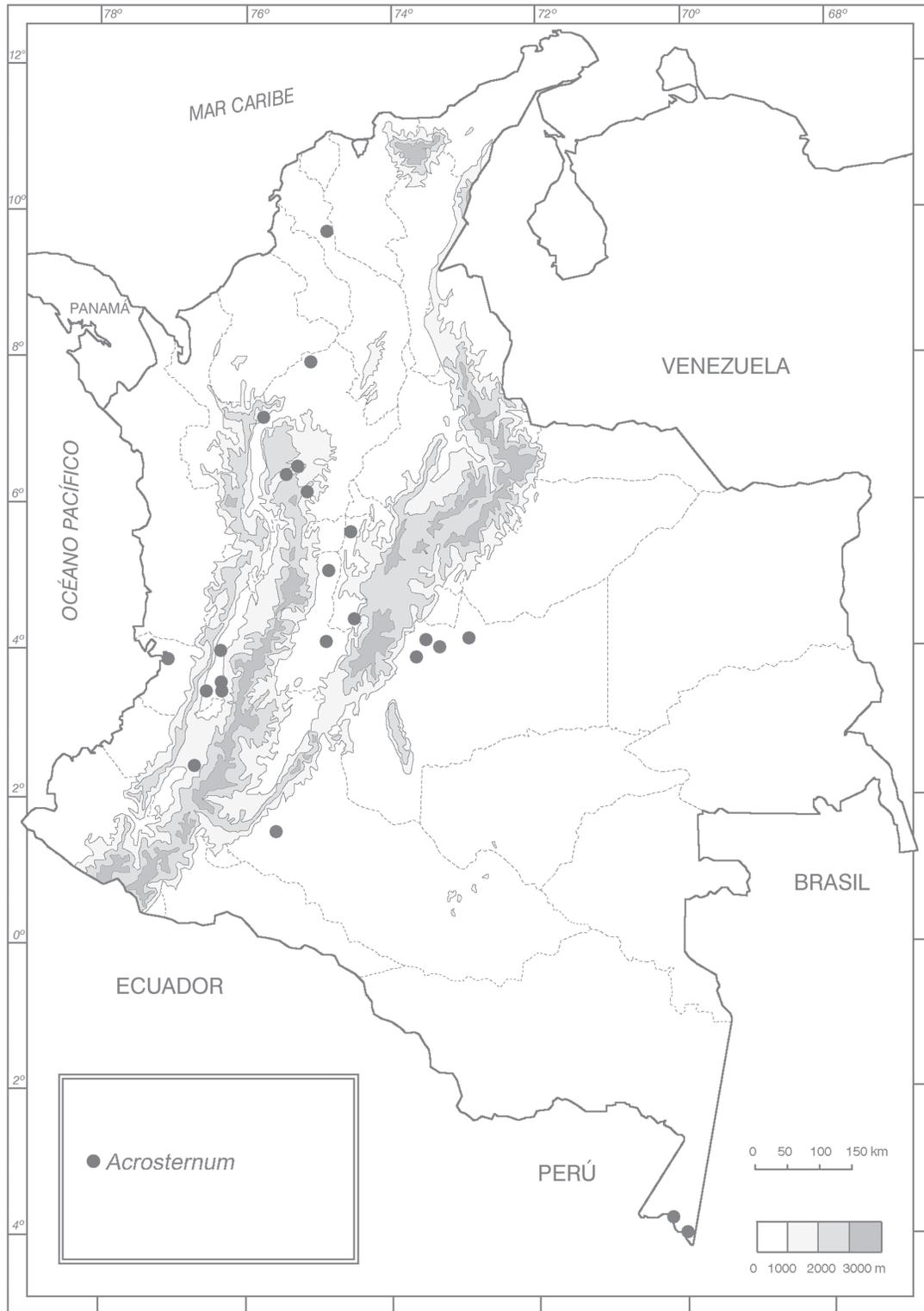


Figura 4.62 Mapa de distribución geográfica, por localidad, del género *Acrosternum*.

4.63

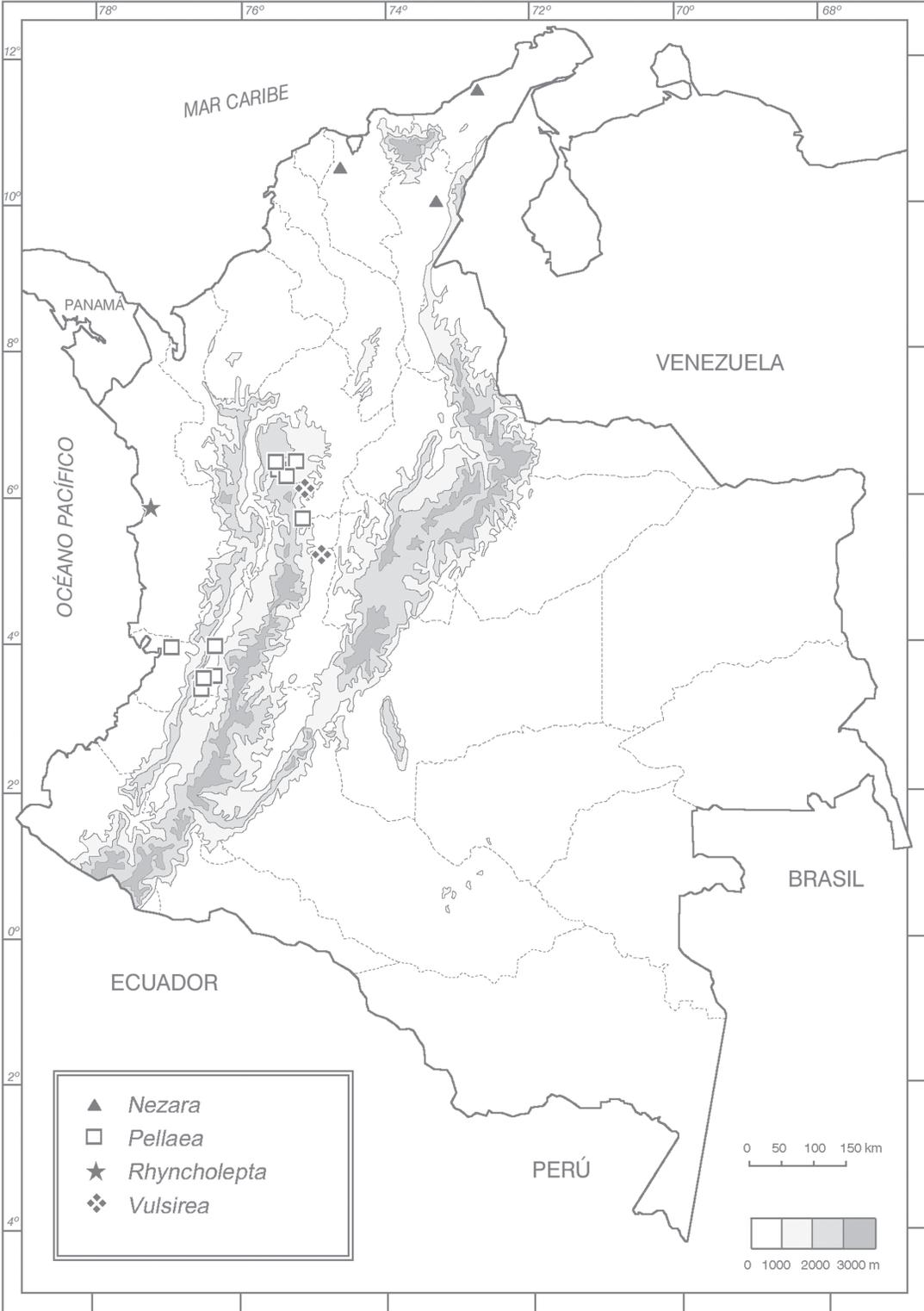


Figura 4.63 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Nezara*, *Pellaea*, *Rhyncholepta* y *Vulsirea*.

4.64

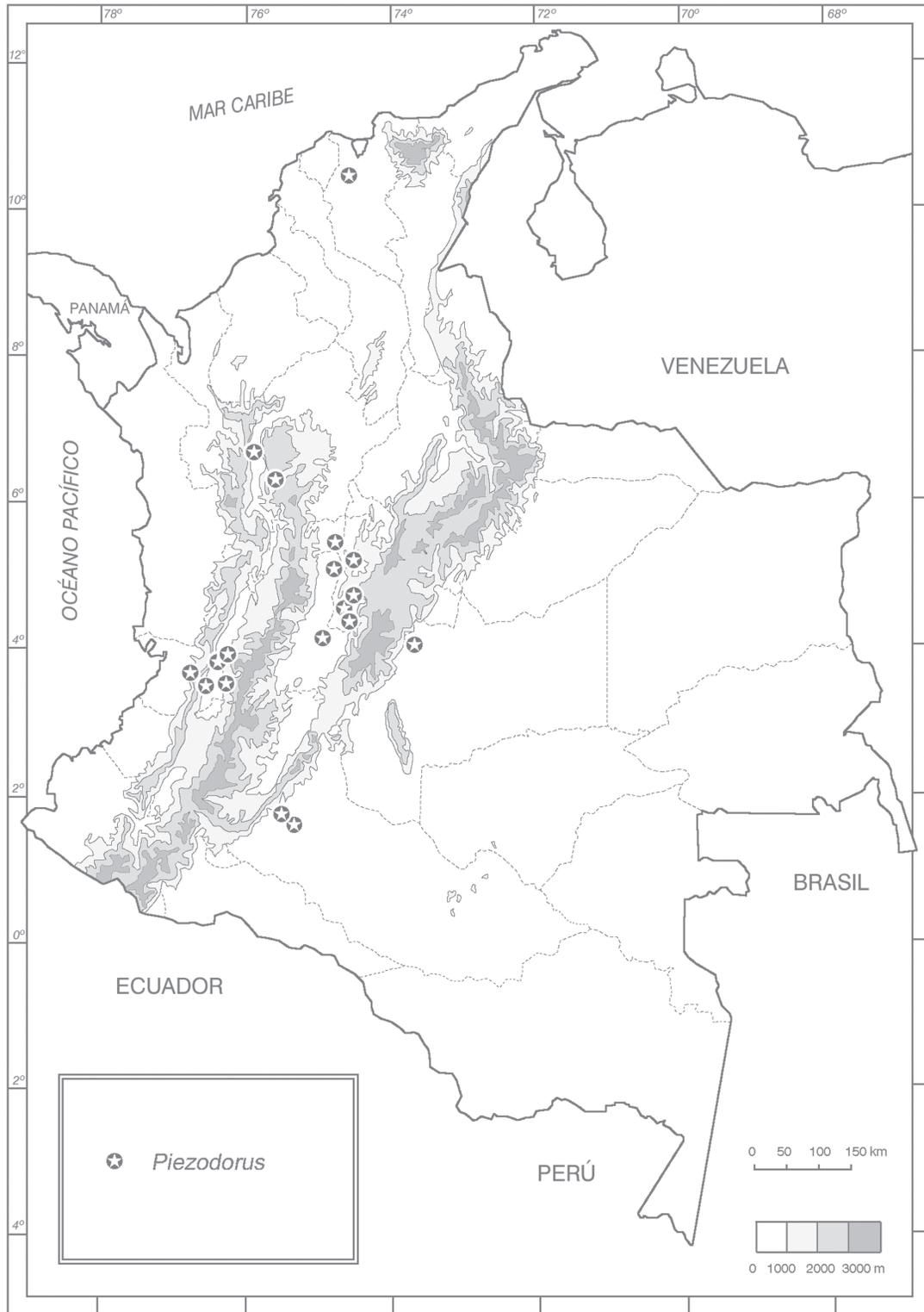


Figura 4.64 Mapa de distribución geográfica, por localidad, del género *Piezodorus*.

4.65

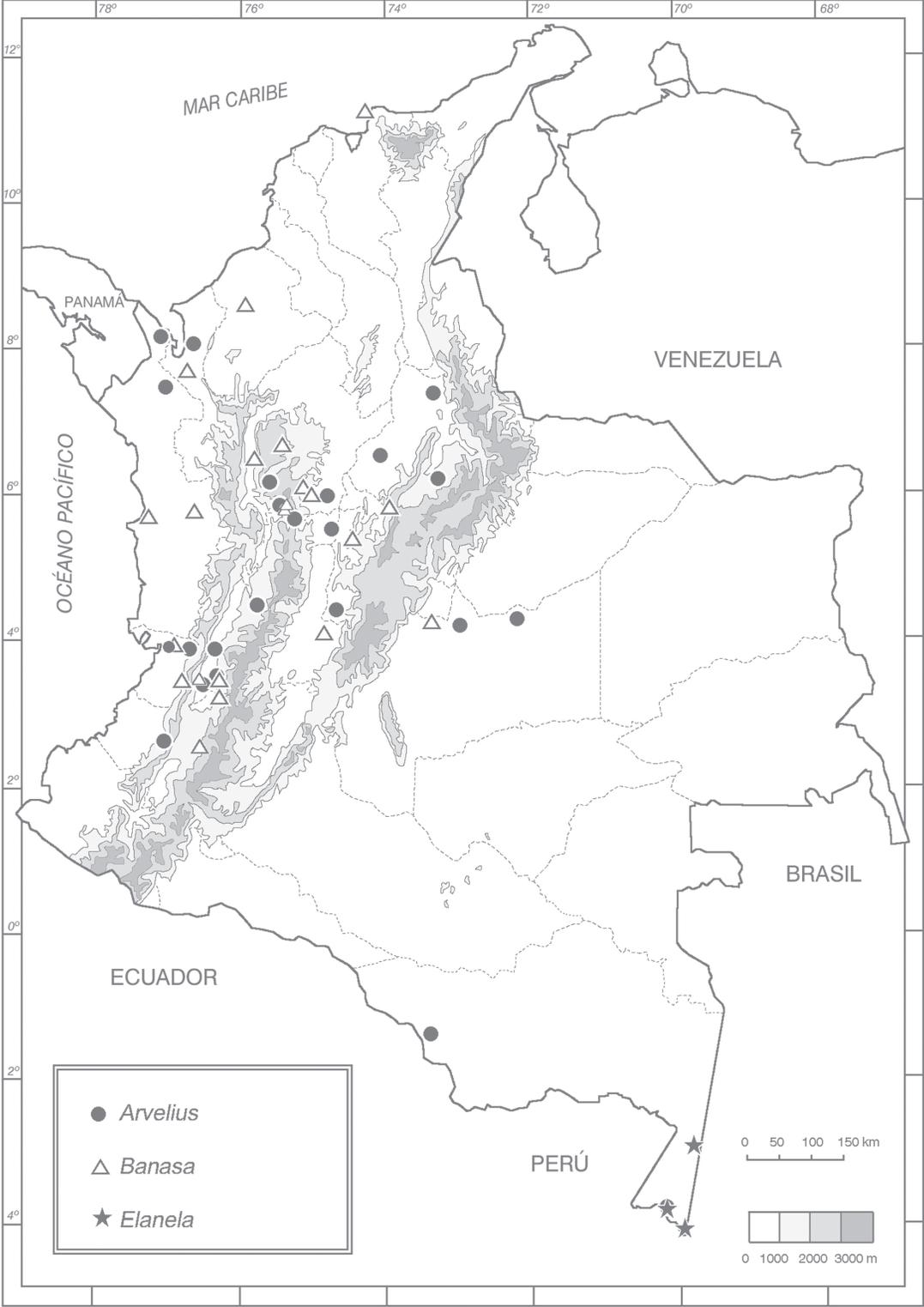


Figura 4.65 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Arvelius*, *Banasa* y *Elanella*.

4.66

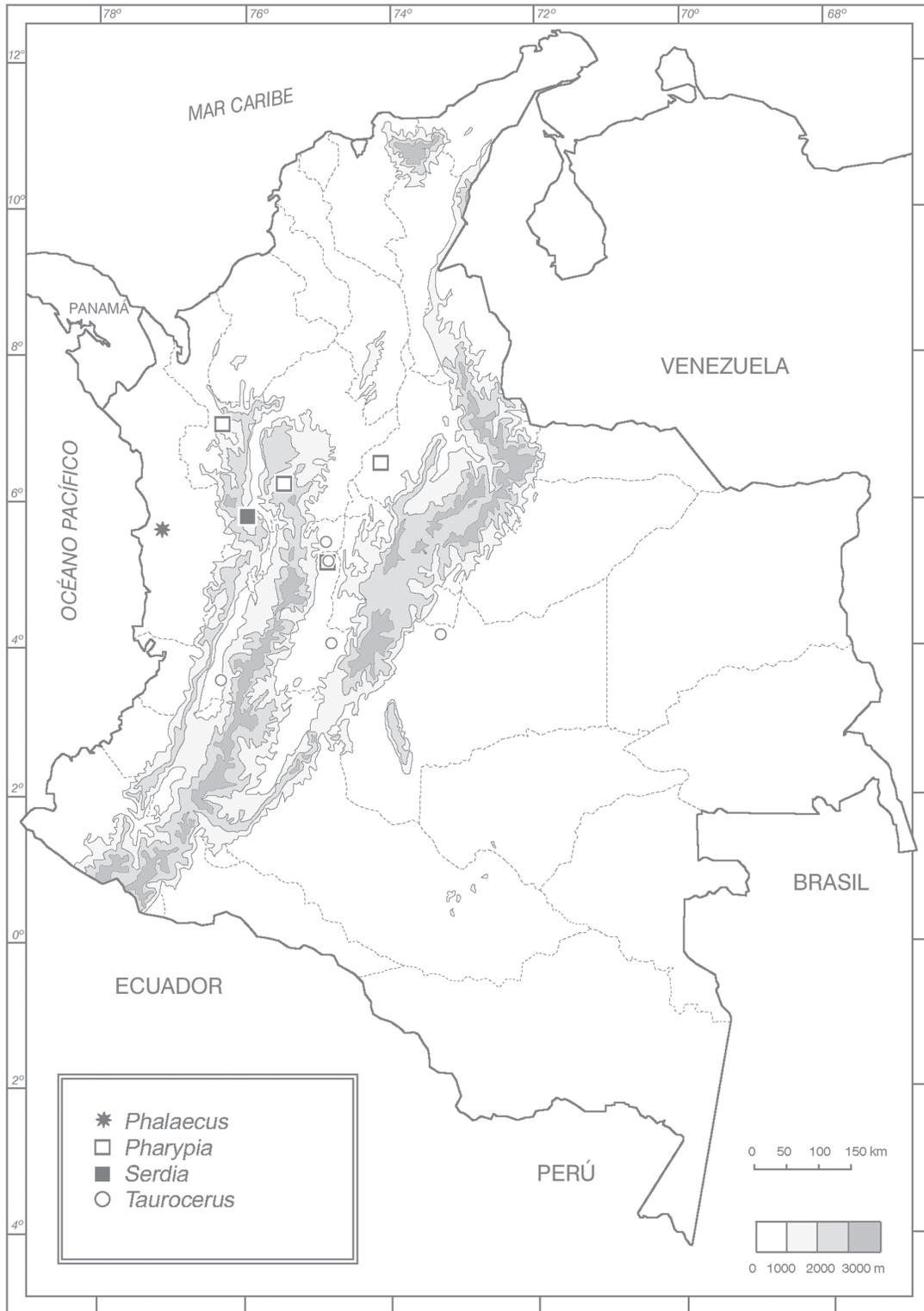


Figura 4.66 Mapa de distribución geográfica, por localidad, de los géneros *Phalaecus*, *Pharypia*, *Serdia* y *Taurocerus*.

Géneros de la sección II

Acrosternum Fieber, 1860

Acrosternum Fieber, 1860:79.

Diagnosis: Primer segmento antenal no sobrepasa el ápice de la cabeza; búculas evanescentes en su parte posterior; escutelo levemente convexo. Surco osteolar largo, alcanzando más de la mitad de la distancia entre el osteolo metatorácico y el margen de la metapleura; mesosterno con carena baja y uniforme, en ocasiones obsoleta. Tubérculo medio presente, muy evidente, sobrepasa el límite anterior de las metacoxas y nunca está proyectado hasta las procoxas. Tibias claramente surcadas; fémures inermes (Rolston y McDonald 1980; Brailovsky 1987b) (Figura 4.38).

Generalidades: Está constituido por especies grandes (10-18,5 mm), generalmente de color verde mate o brillante y con los márgenes del cuerpo bordeados de tintes naranjas o amarillos. Externamente es muy similar al género *Nezara*. *Acrosternum* es fácilmente separable de *Nezara* porque el surco osteolar metatorácico es largo (más de la mitad de la distancia entre el osteolo y la metapleura) y en *Nezara* es corto (alcanza menos de la mitad de esta distancia); adicionalmente el tubérculo medio en *Acrosternum* sobrepasa el límite anterior de las metacoxas, característica que no se presenta en *Nezara*.

El género comprende los subgéneros: *Acrosternum* (subgénero nominal) y *Chinavia*.

En la revisión del género, Rolston (1983b) registra un total de 56 especies, y posteriormente 5 más son añadidas por Eger y Research A. (1988); Rider (1987); Rider y Rolston (1986a). Contribuciones al conocimiento del género se encuentran en Arnold y Drew (1988); Brailovsky (1987b, 1992); Eger y Research Associate (1988); Grazia (1984, 1986); Pirán (1963, 1967); Rider (1986a, 1987); Rider y Eger (1995); Rider y Rolston (1976, 1986); Van Duzee (1917).

Distribución: Es un género ampliamente distribuido por ambos hemisferios (Kirkaldy, 1909), con registro de especies en todo Sur América y algunas islas: Jamaica, Bahamas, Islas Galápagos, Islas Vírgenes, Islas Caimán (Froeschner 1981, 1985; Rolston 1983b).

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) colectaron ejemplares del género en las localidades de Leticia y Puerto Nariño, **Amazonas**. Rolston (1983b) cita las siguientes localidades: Valle del Cauca: Buenaventura; **Magdalena**: Sierra Nevada de Santa Marta (esta última no se ubicó en el mapa por no especificar la localidad).

Adicionalmente, según la información contenida en etiquetas de colección, existen los siguientes registros: **Tolima**: Armero y Espinal; **Antioquia**: Bello, Caucasia, La Ceja y Medellín; **Valle del Cauca**: Cali, Florida, Palmira, Rozo, Tuluá; **Cauca**: Timbío; **Cundinamarca**: Fusagasugá, Pto. Salgar; **Meta**: Acacias, Puerto López, Santa Rosa y Villavicencio; **Bolívar**: Zambrano; **Caquetá**: Montañita (Figura 4.62).

Importancia Agrícola: Especies de *Acrosternum* se han señalado como plagas de cultivos de arroz, fríjol y soya (ALE 1968; Alomía 1981; Gallego y Vélez 1992; Madriñan *et al.* 1984; Posada 1989; Rodríguez *et al.* 1984).

Nezara Amyot y Serville, 1843

Nezara Amyot y Serville, 1843:143.

Diagnosis: Primer segmento antenal no sobrepasa el ápice de la cabeza. Búculas evanescentes en su porción posterior. Tubérculo medio del abdomen evidente y alcanzando solo hasta el límite posterior de las metacoxas. Espiráculos sin estructura callosa circundante. Surco osteolar metatorácico corto (reducido), de longitud igual a dos veces el diámetro del osteolo; fémures inermes (Rolston y McDonald 1980) (Figura 4.39).

Generalidades: Según Brailovsky (1987b), el número de especies que conforman este género es incierto, lo que hace necesaria una revisión del grupo.

Kirkaldy (1909) consideró a *Nezara* como una gran unidad, incluyendo como subgéneros a los actuales géneros *Acrosternum*, *Pellaea* y *Banasa*. *Nezara* es muy similar al género *Acrosternum*, del cual se diferencia por tener un surco metatorácico mucho más corto, y porque el tubérculo medio no sobrepasa el límite posterior de la metacoxa. Ambos géneros comparten un tamaño similar y una coloración verdosa, con o sin áreas (manchas) amarillas o naranjas. Otros registros del género están en Arnold y Drew (1988); Brailovsky (1987b); Brailovsky *et al.* (1992-donde a su vez hace citas de interés); Kirkaldy (1909); Pirán (1967); Froeschner (1981); Grazia (1984); Van Duzee (1917).

Distribución: El género es cosmopolita (Brailovsky 1987b; Kirkaldy 1909), muchas especies se distribuyen en el Viejo Mundo pero solamente *Nezara viridula* (L.) se encuentra en el Nuevo Mundo (Rider, com. per.), especialmente en las zonas más cálidas (Schuh y Slater 1995).

De acuerdo a la información encontrada en las etiquetas de colección revisadas, las localidades donde se ha colectado el género al interior del país, son: **Guajira**: Matitas; **Magdalena**: Pivijay; **Cesar**: Codazzi (Figura 4.63).



Importancia Agrícola: *Nezara viridula* se considera plaga (seria y potencial) en cultivos de arroz (consume espigas y tallos), soya, maní, maíz, sorgo y especies de la familia Cucurbitáceae (Aguirre 1985; ALE 1968; Alomía 1981; Bellini 1974; FEDEARROZ 1983; Gallego y Vélez 1992; González *et al.* 1983; ICA 1989; Jiménez 1979; Madriñan *et al.* 1984; Pérez 1997; Pino 1981; Posada 1989).

Pellaea Stal, 1872
Pellaea Stal, 1872:40.

Diagnosis: Cuerpo ovoide, algo convexo. Dorso con puntuaciones pronotales organizadas en líneas transversas, vermiformes y separadas entre sí por espacios lisos y callosos. Primer artejo antenal corto, no sobrepasa el ápice de la cabeza; las búculas desvanecidas en su parte posterior; surco osteolar metatorácico proyectado a una distancia mayor de la mitad de la distancia entre el margen interno del osteolo y el margen lateral de la metapleura; carena mesosternal poco elevada y uniforme en tamaño y forma. *Tylus* está apicalmente expuesto y es un poco más largo o casi igual a la *juga*. Tubérculo medio presente, libre y nunca proyectado hasta las procoxas, en ocasiones reducido (Brailovsky 1987; Rolston y McDonald 1980) (Figura 4.40).

Generalidades: Kirkaldy (1909) incluyó a *Pellaea* como subgénero de *Nezara*. Actualmente el género contiene cuatro especies. Algunas citas de interés están en Becker y Grazia (1971); Rolston (1976); Froeschner (1981); Brailovsky (1987b); Grazia (1984) y Rolston (1984c).

Distribución General: Es un género estrictamente neotropical (Brailovsky 1987b; Becker y Grazia 1971; Kirkaldy 1909; Rolston 1976).

En Colombia, el género se ha colectado en **Valle del Cauca:** Calima, Cali, Palmira, Tuluá, Yumbo; **Antioquia:** Bello, Envigado, Medellín, Porce y San Jerónimo (Figura 4.63).

Piezodorus Fieber, 1860
Piezodorus Fieber, 1860:78.

Diagnosis: Extremo terminal del primer segmento antenal no sobrepasa el ápice de la cabeza; búculas evanescentes en su parte posterior; surco osteolar alcanzando la mitad o más, de la distancia comprendida entre el osteolo metatorácico y el margen lateral de la metapleura. Mesosterno con una carena prominente y lateralmente aplanada, en su porción anterior, que llega hasta las procoxas, ubicándose

entre éstas. Tubérculo medio presente, muy visible, por lo general hasta las metacoxas; en algunos casos sobrepasa las metacoxas, pero no las procoxas; fémures inermes (Rolston y McDonald 1980) (Figura 4.41).

Generalidades: La información disponible sobre éste género es escasa (Froeschner 1981; Kirkaldy 1909; Rolston y McDonald 1980; Rider y Rolston 1995; Van Duzee 1917).

Distribución: *Piezodorus* solo cuenta con una especie distribuida en el Nuevo Mundo: *Piezodorus guildinii* (Rider, com. per.; Becker y Grazia 1971; Grazia 1984; Panizzi 1997; Turnipseed y Kogan 1976).

De acuerdo con la información disponible en colecciones científicas, el género se ha colectado en Colombia en las siguientes localidades: **Caldas:** La Dorada; **Valle del Cauca:** Buga, Tuluá, Palmira, Cali, El Carmen; **Antioquia:** Medellín y Santa Fe; **Magdalena:** Pivijay; **Tolima:** Armero y Espinal; **Meta:** Villavicencio; **Caquetá:** Florencia y Montañita; **Cundinamarca:** Guaduas, La Mesa, Nilo y Tocaima (Figura 4.64).

Importancia Agrícola: La información existente de éste género en el trópico –como plaga de diferentes cultivos, por lo general leguminosas– es extensa (Malaguido y Panizzi 1998a; Panizzi 1997; Panizzi y Correa-Ferreira 1997; Panizzi *et al.* 1995; Turnipseed y Kogan 1976). En Colombia se registra a *Piezodorus guildinii* como plaga primaria de la soya y en menor grado de alfalfa, frijol y añil, como se cita en: Alomía (1981); Bellini (1974); Bernate (1982); Cadavid (1981); Casasfranco (1981); Hallman (1983); Madriñan *et al.* (1984); Posada (1986, 1989); Restrepo y Plaza (1981); Vidal y Segura (1981).

Rhyncholepta Bergroth, 1911
Rhyncholepta Bergroth, 1911:120.

Diagnosis: Tamaño medio a grande; ápice de fémures con espina dorsal conspicua, tibias cilíndricas; antenas largas y delgadas; ojos grandes, parcialmente inmersos en la cabeza; anchura máxima ubicada a través de los ángulos humerales; ángulos externos del *corium* y ángulos posterolaterales del 7° segmento abdominal agudos; base del abdomen con un tubérculo medio poco desarrollado; pigóforo desprovisto de parámetros (Figura 4.42).

Generalidades: La literatura disponible sobre el género es escasa. Constituye un nuevo registro para el país.

Distribución: Existen registros del género en Panamá, Venezuela, Guyana Francesa, Brasil y Bolivia (Grazia, com. pers.).

En Colombia, la información encontrada en las colecciones visitadas indica que el género sólo se ha colectado en la localidad de Nuquí, **Chocó** (Figura 4.63).

Vulsirea Spinola, 1837
Vulsirea Spinola, 1837:350.

Diagnosis: Primer segmento antenal rebasando claramente el ápice de la cabeza. Últimos segmentos antenales muy largos (4°,5°). Primer segmento rostral completamente entre las búculas; anchura y longitud del escutelo subiguales. Húmeros poco desarrollados. Mesosterno con carena alta. Metasterno desarrollado. Tubérculo medio presente, puede estar agudo, nunca extendiéndose hasta las procoxas, en ocasiones muy reducido. Fémures inermes.

Tibias surcadas (Rolston y McDonald 1980) (Figura 4.43).

Generalidades: Es un género que necesita revisión. Las únicas especies conocidas son las tres incluidas por Kirkaldy (1909). Los pocos registros que existen para este género se centran en la especie *Vulsirea violacea* (Van Duzee 1917; Becker y Grazia 1971; Grazia 1984; Grazia, com. pers.). Constituye un nuevo registro para el país.

Distribución: El género se distribuye en América (Kirkaldy 1909; Van Duzee 1917).

Para Colombia, los únicos dos ejemplares encontrados en colecciones señalan las localidades de **Tolima:** Mariquita; **Antioquia:** La Ceja (Figura 4.63).

Géneros de la sección III

Arvelius Spinola, 1837
Arvelius Spinola, 1837:344.

Diagnosis: Longitud del cuerpo, incluida la membrana alar, 11.5-17.9 mm. *Suga* aguda, en su parte apical, sobrepasa el *tylus*, que es engrosado. Primer artejo antenal más grueso y corto que los demás, el segundo artejo más corto que el tercero, el quinto ligeramente más corto que el cuarto, siendo este último el más largo de todos. Búculas poco elevadas, con el extremo anterior proyectado en un pequeño triángulo y el posterior evanescente. Rostro de longitud variable. Pronoto generalmente trapezoidal, con la porción frontal inclinada y sus bordes anterolaterales tuberculados; espinas humerales por lo general bien desarrolladas y agudas. Fémures con una pequeña espina distal; tibias surcadas. Mesosterno con carena media prominente, que se prolonga hacia adelante entre las coxas anteriores y hacia atrás entre las metacoxas, donde se bifurca para recibir la espina ventral del abdomen; tubérculo medio abdominal presente, notorio y en oposición al metasterno. Surco osteolar se extiende hasta menos de la mitad de la distancia comprendida entre el margen interno del osteolo y el margen lateral de la metaplera.

Pigóforo cuadrangular o trapezoidal, con el borde dorsal cóncavo, con o sin lóbulos laterales. En hembras, octavo paraterguito con ápice agudo, noveno con ápice redondeado; primera gonocoxa cuadrangular y segunda con contorno suavemente ondulado; décimo esternito cuadrangular (Brailovsky 1980; Rolston *et al.* 1980) (Figura 4.44).

Generalidades: Comprende 17 especies. La revisión más reciente es la de Brailovsky (1980). La literatura disponible del género se ha centrado en la especie

Arvelius albopunctatus De Geer (1773). Las diversas especies que conforman este género guardan gran similitud en cuanto a la coloración del cuerpo, que generalmente es dada por un tinte amarillo-verdoso pálido, con abundantes callosidades cremosas sobre el disco corial (Brailovsky 1987b). Citas del género están consignadas en Arnold y Drew (1988); Brailovsky (1987b); Froeschner (1981); Kirkaldy (1909); TJO.A. (1948); Van Duzee (1917).

Distribución: *Arvelius* se distribuye ampliamente, desde el sur de Estados Unidos, por todo el continente Americano (Brailovsky 1980).

En Colombia, Parada y Sáenz (1994) citan las localidades de **Cundinamarca:** Tocaima; **Meta:** Puerto López y Puerto Gaitán; **Caldas:** La Dorada; **Chocó:** Riosucio; **Amazonas:** Calderón y Puerto Nariño. En Brailovsky (1980) se registran: **Valle del Cauca:** Cali; **Cundinamarca:** Las Mesetas (esta última localidad se considera errada).

En colecciones científicas, se encontraron los siguientes sitios de colecta: **Antioquia:** Medellín, La Pintada, Porce (Nariño), Santa Bárbara, San Luis y Turbo; **Meta:** Puerto López; **Santander:** Bucaramanga, Puerto Araujo y Suaita; **Chocó:** Titumate; **Valle del Cauca:** Anchicayá, Buga, Cali, Calima, Jamundí, Palmira, Roza y Sevilla; **Cauca:** Huisito (Figura 4.65).

Importancia Agrícola: Se ha señalado a *A. alpopunctatus* como especie dañina en lulo y en otras plantas (miscelánea) (Gallego y Vélez 1992; Posada 1989).

Banasa Stal, 1860
Banasa Stal, 1860:24.

Diagnosis: Primer segmento antenal no alcanza el ápice

de la cabeza. *Tylus* y *juga* subiguales. Búculas evanescentes; segmento basal del *rostrum* no excede las búculas. Márgenes anterolaterales del pronoto enteros, nunca dentados o con un borde muy conspicuo. Mesosterno con carena baja y obtusa; metasterno plano, o surcado, y subelevado. Surco metasternal largo, extendido casi hasta el borde de la metapleura. Tubérculo medio presente, no muy desarrollado, y en oposición al margen posterior del metasterno; éste último forma una estructura levemente bifurcada y desarrollada que se dirige en dirección opuesta al tubérculo medio. Fémures inermes; tarsos de tres segmentos. Márgenes del escutelo, contiguos al *frenum*, más largos que la porción apical del mismo (Thomas y Yonke 1990) (Figura 4.45).

Generalidades: Thomas y Yonke (1981, 1988, 1990) realizaron revisiones del género por regiones. Existen 11 especies neárticas, 34 centroamericanas (incluyendo Las Antillas) y 46 suramericanas. Para facilitar la clasificación de las especies suramericanas, se han creado 10 grupos (*calva*, *centralis*, *cuspidata*, *excavata*, *irata*, *lenticularis*, *panamensis*, *paseki*, *patagiata*, *salvini*). Contribuciones al conocimiento del género están en Arnold y Drew (1988); Brailovsky (1987b); Brailovsky y Barrera (1982); Froeschner (1981); Grazia (1984); Kirkaldy (1909); T.J.O.A. (1948); Rolston (1976); Van Duzee (1917).

Distribución: El género se encuentra por toda América – especialmente diverso en Suramérica– y se distribuye por Panamá, Venezuela, Guyana, Ecuador, Perú, Surinam, Brasil, Bolivia, Argentina y Colombia (Thomas y Yonke 1990).

En Colombia, Thomas y Yonke (1990) citan dos localidades para especies del género: Popayán y Quebrada, Hanqui (dato confuso-no encontrado), **Cauca**.

La información consignada en etiquetas de colecciones científicas corresponde a: **Chocó:** Nuquí y Tutunendo; **Antioquia:** Caldas, Cocorná, Chigorodó, Rionegro, Santa Rosa de Osos, San Luis y Sopetrán; **Córdoba:** Montería; **Valle del Cauca:** Anchicayá, Calima, Cali y Pichindé; **Cauca:** Santander; Boyacá: Pauna; **Cundinamarca:** Sasaíma; **Magdalena:** Santa Marta; **Meta:** Cumaral; **Tolima:** Cunday (Figura 4.65).

Elanela Rolston, 1980
Elanela Rolston, 1980:123.

Diagnosis: Tubérculo medio del tercer esternito abdominal (segundo visible) prolongado y encajando en la bifurcación del margen posterior del metasterno. Metasterno desarrollado, plano y bifurcado en la parte posterior, con carena obtusa en la parte anterior; mesosterno a su vez con carena

media obtusa, extendido, forma una estructura continua hacia el pro y metasterno y se convierte en el margen anterior del prosterno. Surco osteolar extendido entre 1/4 y la mitad de la distancia entre el margen medio del osteolo y el margen lateral de la metapleura. Tibias sulcadas. Búculas curvas en la parte posterior; segmento basal del *rostrum* sobrepasa la longitud de las búculas; ápice del *rostrum* alcanza las metacoxas. *Juga* y *tylus* subiguales; márgenes laterales de la *juga* muy cóncavos en la región ante-ocular; segmento basal de la antena alcanza, o levemente sobrepasa, el ápice de la cabeza (Rolston *et al.* 1980).

Generalidades: Género monotípico, con *Elanela hevera* Rolston, 1980.

Distribución: Continente americano (Rolston *et al.* 1980). En Colombia, Parada y Saénz (1994) registraron la especie en las localidades de Leticia, Tarapacá y Puerto Nariño, **Amazonas** (Figura 4.65).

Phalaeacus Stal, 1862
Phalaeacus Stal, 1862:98.

Diagnosis: Búculas evanescentes, terminan junto a una línea imaginaria transversal que pasa por el margen posterior de los ojos; primer artículo rostral contenido al interior de las búculas; pro, meso y metasterno elevados; carena mesosternal se estrecha en dirección anterior y proyectada entre las procoxas. Metasterno hexagonal, con márgenes anteriores y anterolaterales rectas, márgenes posterolaterales cóncavos; margen posterior conspicuamente cóncavo, encaja con la proyección abdominal (tubérculo medio); tarsos de dos segmentos (Grazia 1983) (Figura 4.46).

Generalidades: *Phalaeacus* se consideraba monotípico, con *P. pustulatus* (De Geer 1773), hasta la revisión de Grazia (1983), quien describió cuatro nuevas especies para el género. Es un nuevo registro genérico para Colombia.

Distribución: El género se ha registrado, hasta el momento, en Surinam, Guyana Francesa y Brasil (Grazia 1983).

Los únicos dos ejemplares encontrados en colecciones científicas fueron capturados en Nuquí, **Chocó**, Colombia (Figura 4.66).

Pharypia Stal, 1861
Pharypia Stal, 1861:139.

Diagnosis: *Juga* separada en la porción apical, sin rebasar

al *tylus*. Primer artejo rostral rebasa claramente las búculas. Distancia interocular más del doble de la anchura correspondiente a un solo ojo. Extremo distal del primer artejo antenal rebasa levemente, o no, el ápice de la cabeza. Proyección del osteolo metatorácico alcanza más de la mitad de la distancia entre el margen interno del osteolo y el margen lateral de la metapleura. Metasterno entero en su parte anterior; carena mesosternal –medianamente elevada– se extiende hasta las procoxas pero sin rebasarlas. Ápice del *rostrum* se extiende hasta, o más allá, del margen posterior del tercer esternito. Tubérculo medio presente y en oposición al margen posterior del metasterno (Brailovsky 1987b; Rolston *et al.* 1980) (Figura 4.47).

Generalidades: Al género lo conforman individuos robustos de colores llamativos por lo general en tonos verdes y rojizos (combinados y brillantes). Contiene siete especies, de las cuales existen algunos registros en Becker y Grazia (1971); Brailovsky (1987b); Brailovsky y Barrera (1982); Froeschner (1981); Grazia (1984, 1986); Kirkaldy (1909); Pirán (1967, 1963); Rolston (1976); Van Duzee (1917).

Distribución: Neotropical (Becker y Grazia 1971; Brailovsky y Barrera 1982; Froeschner 1981; Kirkaldy 1909; Grazia 1984; Pirán 1963, 1967; Van Duzee 1917).

En Colombia, los ejemplares del género encontrados en colecciones científicas, fueron colectados en **Tolima:** Mariquita; **Antioquia:** Dabeiba y Medellín; **Santander:** Puerto Araujo (Figura 4.66).

Serdia Stal, 1860
Serdia Stal, 1860:25.

Diagnosis: Extremo distal del primer segmento rostral rebasa levemente, o no, las búculas. Surco osteolar metatorácico se extiende a menos de la mitad de la distancia comprendida entre el margen interno del osteolo y el margen lateral de la metapleura. Mesosterno con carena, y si esta se proyecta longitudinalmente, siempre termina en las procoxas. Metasterno desarrollado y algo plano, usualmente entero en su parte anterior, ocasionalmente con un par de carenas. Tubérculo medio presente y en oposición

al margen posterior del metasterno, que se encuentra desarrollado (Rolston *et al.* 1980) (Figura 4.48).

Generalidades: Según la revisión de Thomas y Rolston (1985), el género comprende 13 especies y se divide en los subgéneros *Brasilicola* y *Serdia*. Otras citas del género se encuentran en Becker y Grazia (1971); Grazia (1984); Ruckes (1958). Es un nuevo registro para Colombia.

Distribución: Suramérica: Brasil, Perú, Ecuador, Panamá, Costa Rica y Venezuela (Kirkaldy 1909; Thomas y Rolston 1985).

En Colombia, todos los ejemplares del género encontrados fueron colectados en Andes, **Antioquia** (Figura 4.66).

Taurocerus Amyot y Serville, 1843
Taurocerus Amyot y Serville, 1843:151.

Diagnosis: Coloración dorsal parda rojiza o parda naranja. *Juga* no rebasa el *tylus*; primer artejo rostral se proyecta más allá de la búcula; surco metatorácico se extiende a menos de la mitad de la distancia comprendida entre el margen interno del osteolo y el margen lateral de la metapleura. Superficie superior de las tibias redondeadas, excepto en su tercio distal. Superficie superior del fémur metatorácico prolongada en una espina pequeña y conspicua. Angulos humerales del pronoto proyectados en espinas largas y robustas, dirigidas hacia afuera y con el ápice curvo hacia atrás. Tubérculo medio presente y en oposición al margen posterior del metasterno, que se encuentra desarrollado (Brailovsky 1987b) (Figura 4.49).

Generalidades: El género comprende tres especies. Algunos registros del género y sus especies están consignados en Kirkaldy (1909) y Brailovsky (1987b).

Distribución: *Taurocerus* es de origen neotropical; existen registros en México y países suramericanos (Brailovsky 1987b; Kirkaldy 1909).

En Colombia, el género ha sido colectado en algunas localidades: **Tolima:** Cunday y Mariquita; **Meta:** Cumaral; **Caldas:** Samaná; **Valle del Cauca:** Palmira (Figura 4.66).

Distribución del grupo

La distribución de los géneros encontrados en el país es una aproximación al patrón real de distribución del grupo. Esto responde directamente a que las actividades de colecta –llevadas a cabo por las diferentes instituciones que cuentan con colecciones entomológicas en el país– se realizan de acuerdo a intereses diferentes, y al grado de

acceso a las zonas objeto de estudio.

Hasta el momento, las colectas se han concentrado en la región andina, y en algunos sectores de las regiones atlántica y pacífica. La Orinoquía y la Amazonía, en cambio, son zonas muy pobremente estudiadas, a pesar del interés que representan por sus características eco-

lógicas. Los departamentos con mayor registro de géneros, son Antioquia y Valle del Cauca. En el departamento del Amazonas se cuenta con algunos registros, la mayoría citados por Parada y Sáenz (1994).

Los géneros más ampliamente distribuidos –y de los cuales se encontró mayor número de ejemplares– son: *Euschistus*, *Oebalus*, *Mormidea*, *Proxys* y *Arocera*, que se encuentran principalmente en departamentos de la zona andina, atlántica y pacífica.

Contrariamente, géneros con distribución más restringida son: *Pellaea*, con mayoría de registros en Antioquia y Valle del Cauca; *Nezara*, solo registrado para Magdalena, Guajira y Cesar; *Agroecus* en Valle del Cauca, Meta y Cesar; *Cosmopepla* en Antioquia, Valle del Cauca y Risaralda. Los ejemplares revisados de *Rhyncholepta* y *Phalaeus* –dos de los nuevos registros para el país– fueron colectados únicamente en el departamento del Chocó, en bosque primario; y de manera similar, los ejemplares de *Serdia* se colectaron en bosque, únicamente en el municipio de Andes, Antioquia. Lo anterior señala la importancia de colectar en zonas conservadas, además de sugerir estas regiones para futuras colectas.

Según la información disponible, la relación entre

distribución y rango altitudinal muestra una clara concentración del grupo en zonas de poca altitud, siendo los registros de colecta principalmente pertenecientes a un rango entre 0 y 1500 msnm; existen sin embargo –para algunos géneros– registros en rangos de 1500 a 1900 msnm (*Mormidea*, *Arocera*, *Banasa*, *Loxa*, *Acrosternum*, *Murgantia*, *Cosmopepla*, *Euschistus*), y hasta de 2200-2500 msnm (*Mormidea*, *Serdia*, *Banasa*).

Desafortunadamente, los datos consignados en las etiquetas de colección, no siempre son muy precisos, por lo que un estudio más estricto sobre la distribución altitudinal del grupo debe tenerse en cuenta en futuros trabajos.

Resulta interesante comparar la riqueza de géneros ahora conocida para Colombia, con la de otros países neotropicales como México, Venezuela, Panamá y Ecuador (Tabla 4.1). La riqueza encontrada señala un número importante de géneros para Colombia. Esta comparación también permite vislumbrar el rango de distribución para los géneros del grupo, encontrando que varios taxa, como *Acrosternum*, *Arocera*, *Arvelius*, *Banasa*, *Berecynthus*, *Chlorocoris*, *Euschistus*, *Loxa*, *Mormidea*, *Oebalus*, *Proxys* y *Rhyssocephala*, se han registrado en los cinco países mencionados.

Variabilidad y abundancia

Pentatomini se conforma por grupos de organismos muy variados en caracteres morfológicos (desarrollo diferencial de estructuras), coloración y tamaño general; así como hábitos: polípagos, oligófagos y monófagos; rangos de distribución geográfica, etc. Este hecho justamente es lo que ha motivado a muchos especialistas en el tema, a concentrar sus estudios hacia una mejor comprensión de las relaciones entre los taxa incluidos actualmente, relaciones que permanecen aún hoy muy confusas.

El grupo presenta taxas policrómicos y polimórficos (Brailovsky 1987b; Rider 1991, 1992). La policromía es común en géneros como *Euschistus*, *Mormidea*, *Banasa*, *Oebalus*, *Murgantia*, *Rhyssocephala* y especialmente en *Arocera*, para el cual se encontraron varios patrones en su

coloración dorsal (Figuras 4.9-4.13). Se observó un marcado polimorfismo para los ejemplares revisados del género *Euschistus*, característica previamente reportada por Brailovsky (1987b).

En colecciones, el grupo es muy abundante. Pentatomini fue la única tribu neotropical hallada en el estudio; y los ejemplares de la subfamilia Pentatominae, en general, superaron en número el material encontrado para otras subfamilias de Pentatomidae. Para algunos de los géneros, se revisó hasta más de un centenar de ejemplares, siendo *Euschistus* el más abundante, mientras que para *Poriptus* y *Padaeus*, solo se encontró un ejemplar. La abundancia del grupo esta estrictamente relacionada con los patrones de distribución obtenidos.

Plantas hospederas

La información correspondiente a plantas hospederas es escasa en la literatura. En etiquetas de colección existe para algunos de los ejemplares revisados, aunque es muy imprecisa, y en consecuencia solo se pueden mencionar asociaciones preliminares para algunos de los géneros.

Ejemplares de *Loxa*, *Proxys* y *Arvelius* fueron colectados en diferentes sustratos vegetales, sin claro predominio de un tipo en especial, lo que podría sugerir un hábito polífago. Para *Nezara*, las etiquetas de colección

señalan que se colectaron individuos en cultivos de tabaco y frijol. Panizzi (1997) y Schuh y Slater (1995), consideran que *N. viridula* es una especie polífaga, aunque dentro de los límites agrícolas.

Los datos de colección señalan que *Tibraca* y *Paratibraca* son géneros claramente asociados a cultivos de arroz, aunque en la literatura agrícola solo se citan especies de *Tibraca*. Sin embargo, este hecho puede deberse a que *Paratibraca* fue establecido por

Campos y Grazia (1995), a partir de *Tibraca obscurata*, por consiguiente, todas las citas sobre dicha especie corresponden ahora a *Paratibraca*.

Para *Chlorocoris* existe la referencia de Thomas (1985), quien señala que las especies del género, de acuerdo a la información disponible, son arbóreas. De *Banasa*, Thomas y Yonke (1990) indican que sus especies se alimentan posiblemente de frutos pequeños y mencionan, que varios individuos de una especie fueron encontrados sobre *Myrica* sp., en Colombia.

La información disponible permite señalar 11 géneros de la tribu, considerados plagas serias y

ocasionales para diversos cultivos de importancia en el país. Los cultivos principalmente afectados por especies de estos géneros son, arroz, soya, sorgo, maíz y frijol (ALE 1968; Bellini 1974; Jiménez 1979; Leal 1979; Monsalve 1979; Alomía 1981; Cadavid 1981; Casasfranco 1981; ICA 1989; Pino 1981; Pulido 1981; Restrepo y Plaza 1981; Vidal y Segura 1981; Bernate 1982; FEDEARROZ 1983; González *et al.* 1983; Hallman 1983; Madriñán *et al.* 1984; Parada y Hernández 1984; Rodríguez *et al.* 1984; Posada 1986, 1989; Osorio *et al.* 1988; Daza 1991; Gallego y Vélez 1992; Montoya y Clavio 1992; Pantoja *et al.* 1995 y Pérez 1997).

Agradecimientos

Agradezco especialmente a Fernando Fernández, Investigador de la Universidad Nacional de Colombia, por dirigir el trabajo de grado, a partir del cual surgió este documento; a Dimitri Forero y Giovanni Fagua por evaluar una versión del trabajo. A los especialistas en el grupo, quienes siempre estuvieron dispuestos a responder dudas, a identificar, o confirmar la identificación de algunos ejemplares, y por donar gran cantidad de bibliografía importante: Dra. Jocelia Grazia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; Harry Brailovsky, Universidad Autónoma de México; David A. Rider, University of North Dakota, EEUU;

Don Thomas, USDA, Texas, EEUU. A Carl Schaefer, University of Connecticut, EEUU; Joe Eger, Dow Chemical, Florida, EEUU; Antonio Panizzi, Embrapa, Londrina, Brasil, por colaborar con bibliografía.

A encargados y curadores de todas las colecciones entomológicas visitadas, en diferentes instituciones del país. A Dimitri Forero y Clara Bohórquez, por compartir el mapa base. A el Dr. Harry Brailovsky porque, adicionalmente, leyó, corrigió e hizo valiosas sugerencias para la última versión del documento. A Juan Santiago Zuluaiga por prestar su tiempo y generosa ayuda en la toma de numerosas fotos importantes.

Glosario

Ángulo basal: referente a la parte anterior o inicial de alguna estructura.

Ángulo costal: porción posterior de cada hemiélitro, sobre margen exterior.

Ángulos humerales: porciones laterales del pronoto que normalmente se encuentran desarrolladas en una espina o saliente, aguda u obtusa.

Artejo: segmento de alguna estructura dividida (por ejemplo antena, *labium*).

Área evaporativa: zona circundante al orificio de la glándula de olor, diferenciable por su textura generalmente rugosa, de extensión variable.

Búculas: placas erectas longitudinales que casi o totalmente envuelven el primer segmento rostral (Búculas arqueadas: aquellas cuyo borde es una línea curva formada por una parte cóncava y otra convexa; Búculas evanescentes: cuando éstas tienen la porción posterior desvanecida; Búculas truncadas: cuando estas en su porción posterior se observan bruscamente recortadas).

Callus: (plural *calli*) superficie elevada en la parte anterior del pronoto, siempre un par de dichas estructuras.

Carena: estructura delgada y elevada, a manera de placa erecta, que normalmente se observa en los segmentos torácicos, entre las coxas.

Clipeo: estructura apical central de la cabeza, entre la *juga*.

Clavus: área diagonal y lateral al escutelo, sobre cada *corium*.

Conexivo: estructura formada por una hilera de lateroterguitos circundantes al área dorso-abdominal.

Corium: (plural *coria*) parte coriácea del ala.

Dorsal: superficie superior de un cuerpo o estructura.

Distal: parte más lejana de una estructura, referente a un extremo del cuerpo o estructura.

Coxa: segmento basal de que articula cada pata.

Elitros: alas coriáceas.

Escutelo: nombre dado al dorso del mesotórax (segundo segmento torácico) que está usualmente visible como



una placa, subtriangular, o triangular, claramente dividido y ubicado exactamente entre las bases de los hemielitros.

Estiletes mandibulares: tubo que envuelve los estiletes maxilares, unidos lateralmente a estos últimos.

Espiráculo: abertura externa del sistema traqueal, en posición lateral.

Esternito: segmento ventral abdominal de un individuo.

Estiletes maxilares: túbulos del aparato bucal que contienen los canales para transportar comida y saliva.

Fractura media: línea divisoria del ala anterior, dispuesta longitudinalmente.

Frenum: (plural *frena*) surco adherido al escutelo y que se encuentra encajando con el *clavus* del ala anterior.

Gena: parte lateral principal de la cabeza.

Glabra: (o) palabra que designa ausencia de pilosidad.

Glándula de olor: (o glándula odorífera) invaginaciones del integumento, muy desarrolladas en la familia, por donde se expulsa un exudado de fuerte olor, considerado como medio de defensa y/o signo de alarma.

Gonapófise: válvula del aparato genital en hembras, cuya localización es interna; en el momento de la postura, la hembra expulsa los huevecillos por entre dicha válvula.

Gonocoxitos: estructuras correspondientes a los últimos segmentos abdominales, que se disponen en par y se encuentran modificados como parte de las placas genitales de las hembras.

Hemielitros: alas semi-coriáceas, con una parte endurecida y otra membranosa.

Inerme: designa una estructura lisa o plana; ausencia de espinas, tubérculos o saliente alguna.

Juga: (singular *jugum*) estructuras pareadas que conforman las placas mandibulares.

Labium: tubo delgado que envuelve los estiletes mandibulares y maxilares.

Labrum: parte basal del aparato bucal, localizado debajo del clipeo.

Lateroesternito: segmento corporal ubicado en el dorso lateral del cuerpo, correspondiente a la porción pre-genital del abdomen.

Lateroterguito: segmento corporal ubicado hacia los costados del cuerpo, o en posición ventral, por lo general pequeño, que hace parte de la genitalia de las hembras.

Lobado (a): estructura que se desarrolla en forma de lóbulo o que posee alguna saliente.

Membrana alar: parte posterior del ala anterior, de mínimo grosor y textura suave, por lo general hialina.

Mesosterno: segundo segmento torácico en vista ventral.

Metasterno: último segmento torácico en vista ventral.

Ninfa: estadio juvenil de insectos hemimetábolos.

Oligófago: palabra que designa hábito fitófago, con un rango (o número) limitado de plantas alimenticias.

Osteolo metatorácico: palabra utilizada para designar al orificio de la glándula metatorácica.

Paraterguito: sinónimo de lateroterguito.

Peritremo: área esclerotizada alrededor de una abertura corporal, para el caso, zona que rodea el orificio de la glándula de olor.

Pigóforo: último segmento abdominal de individuos machos, que forma la cápsula genital.

Placas basales: referente a las placas genitales en hembras.

Pleura: zona lateral torácica diferencialmente llamada según el segmento torácico correspondiente: propleura (I segmento), mesopleura (II segmento) y metapleura (III segmento).

Pronotum: o pronoto primer segmento torácico localizado sobre el dorso corporal.

Prosterno: primer segmento torácico en vista ventral.

Pubescencia: vellosidad o pilosidad sobre alguna superficie corporal.

Puntuación: término dado a todos los poros de la cutícula, visibles por todo el cuerpo, pero especialmente sobre el dorso corporal; ausente en algunos casos.

Rostrum: conjunto de estiletes y *labium*.

Seta: proyección esclerotizada de la cutícula, a manera de pelo.

Sinuoso (a): término utilizado para indicar que un borde o margen se encuentra en forma de línea muy curva.

Surco osteolar: surco acompañante del orificio de la glándula de olor, extendiéndose por el metasterno (en el texto referido como surco o *sulcus*).

Tarso: segmento contiguo a la tibia, en la parte distal de la pata, generalmente se encuentra subdividido.

Terguito: segmento corporal dorsal.

Tibia redondeada: tibia normalmente desarrollada, sin algún tipo de modificación sobre su superficie externa.

Tibia surcada: tibia con surco, o línea hueca, dispuesto longitudinalmente sobre su superficie externa, extendiéndose por la mayor parte de su superficie.

Tricobotrios: setas sensoriales muy delgadas, originadas en cavidades o tubérculos y localizadas diferencialmente, en especial sobre esternitos abdominales.

Truncado (a): estructura que termina bruscamente, en ángulo casi recto, o sin forma definida.

Tubérculo: estructura (digitiforme) notoriamente desarrollada, poco o muy elevada, que puede observarse en cualquier parte del cuerpo; muy común en la base del abdomen y superficie inferior de fémures.

Tubérculo antenal: estructura desde donde se origina la antena.

Tylus: extremo apical del clipeo.

Ventral: superficie inferior de un cuerpo o estructura.

[Enriquecido de Torre-Bueno 1989]

Literatura citada

- Aguirre, A. 1985. *Reconocimiento de Insectos Plagas y benéficos en el cultivo del tomate (Lycopersicon esculentum) (L.) (Mill) en el departamento de Risaralda*. Tesis de grado. Universidad de Caldas. 158 pp.
- Aldrich, J. R., Hoffmann, M.P., Kochansky, J.P., Lusby, W.R., Eger, J.E. y Payne, J.A. 1991. Identification and Attractiveness of a major Pheromone component for Nearctic *Euschistus* spp Stink Bugs (Heteroptera: Pentatomidae) 20(2):477-483.
- Alvañil, F. y Calvache, H. 1992. Ciclo de vida del *Lincus tumidifrons* Rolston (Hemiptera: Pentatomidae), vector de la marchitez sorpresiva de la palma aceitera. En: SOCOLEN (Sociedad Colombiana de Entomología). Resúmenes XIX Congreso, p. 27.
- Amyot, C. J. B. y A. Serville. 1843. *Histoire naturelle des insectes Hemipteres*. 7 vol. Paris. Fain et Thunot: 150-151.
- Arnold, D. C. y W. A. Drew. 1988. *The Pentatomoidea (Hemiptera) of Oklahoma*. Technical Bulletin T-166. Agricultural Experiment Station, Division of Agriculture, Oklahoma State University.
- Asociación Latinoamericana de Entomología (ALE). 1968. *Catálogo de Insectos en cultivos de importancia económica en Colombia*. Publicación N. 1; 155 pp.
- Barcellos, A. y J. Grazia. 1993. Revisao de *Tibilis* Stal, 1860 (Heteroptera, Pentatomini). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 22(1):183-208.
- Barros, O. 1981. Cacao. *Manual de Asistencia Técnica* N. 24. ICA, Bogotá, 286 pp.
- Becker, M. y J. Grazia. 1971. Contribucao ao Conhecimento da Superfamilia Pentatomoidea na Venezuela (Heteroptera). *Itheringia (Zool.)* 40 3-6.
- Bellini, A. 1974. *Método experimental de campo para el estudio cuantitativo del efecto residual de insecticidas realizado con chinches*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Colombia, Palmira, 61 pp.
- Beltrán, A. 1967. *Principales Plagas de Arroz en Colombia*. FEDEARROZ.
- Berg, C. 1883. Addenda et emendanda ad Hemiptera Argentina. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 15(5):193-217.
- Bergroth, E. 1911. Zur Kenntnis der neotropischen Arminen (Hem. Het.). *Wien. Entomol. Zeit* 30:117-130.
- Bernate, P. 1982. Comparación del daño causado por *Piezodorus guildinii* (Westwood), *Thyanta perditor* (Fabricius) y *Euschistus* sp.(Hemip. Pentatomidae) en una variedad de soya *Glycine max* (L.) Merrill. xi. 63 pp. Citado en: Saavedra, M. E. y H. Quintero. (compiladores). 1993. Investigaciones en Entomología entre 1939-1992. Universidad Nacional de Palmira (Resúmenes).
- Brailovsky, H. 1980. Revisión del género *Arvelius* Spinola (Hemiptera-Heteroptera-Pentatomidae-Pentatomini). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. Series de Zoología 51 (1):239-298.
- Brailovsky, H. y E. Barrera. 1982. Hemiptera-Heteroptera de Mexico XXII. Nuevos registros de la tribu Pentatomini y descripción de una nueva especie del género *Peseudevoplitis* Ruckes (Pentatomidae). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. Series de Zoología 52 (1):231-246.
- Brailovsky, H. y E. Barrera. 1989. El género *Murgantia* Stal, con descripción de cuatro especies nuevas y algunos registros nuevos (Hemiptera-Heteroptera-Pentatomidae-Pentatomini) de América Latina. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. Series de Zoología 59 (2):219-244.
- Brailovsky, H. 1986. Hemiptera-Heteroptera de Mexico XXXVII. Tres nuevas especies y nuevos registros de la familia Pentatomidae. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. Series de Zoología 57(2):281-298.
- Brailovsky, H. y L. Rolston. 1986. Dos nuevas especies de Pentatomidos Neotropicales (Hemiptera-Heteroptera-Pentatomini). *Folia Entomológica Mexicana* 68:29-40.
- Brailovsky, H. 1987a. Una especie nueva de *Janeirona* Distant (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae: Pentatomini) del Perú. *Anales del Instituto de*

- Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. Series de Zoología 58(1):165-170.
- Brailovsky, H. 1987b. Hemiptera-Heteroptera de Mexico XXXVIII. Los Pentatomini de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz (Pentatomidae). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*. Series de Zoología 58(1):69-154.
- Brailovsky, H. Cervantes y L. Mayorga, C. 1992. *Hemiptera: Heteroptera de México XLIV. Biología, Estadios Ninfales y Fenología de la tribu Pentatomini (Pentatomidae) en la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz*. Universidad Nacional Autónoma de México. Publicaciones Especiales, N.8; 204 pp.
- Cadavid, A. 1981. Manejo de Plagas en el Cultivo de la Soya. Citado en: SOCOLEN 1981. Seminario de Plagas de Maíz, Sorgo y Soya. Buga, Noviembre, p. 48.
- Campos, L. A. y J. Grazia. 1995. *Paratibraca*, un novo genero de Pentatomini (Heteroptera, Pentatomidae). *Iheringia*, Sér. Zool (79):163-171.
- Campos, L. A. y J. Grazia. 1998. Revisao de *Glypompomus* Berg, 1891 (Heteroptera: Pentatomidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 41(2-4):203-212.
- Casasfranco, J. 1981. Estudio comparativo sobre el comportamiento alimenticio y daño de los pentatómidos *Piezodorus guildinii* (Westwood) y *Podisus nigrispinus* Dallas en soya, *Glycine max* (L.) Merrill. 78 pp. Citado en: Saavedra, M. E. y H. Quintero. (compiladores). 1993. Investigaciones en Entomología entre 1939-1992. Universidad Nacional de Palmira (Resúmenes).
- Cherry, R., Jones, D. y Deren, C. 1998. Establishment of A new Stink Bug Pest, *Oebalus ypsilon* (Hemiptera: Pentatomidae) in Florida Rice. *Florida Entomologist* 81(2):216.
- Couturier, G., Inga, H. y Tanchiva, E. 1996. Insectos plaga del arroz en Loreto, Amazonía peruana. *Revista Peruana de Entomología* 39:131-134.
- CSIRO 1991. *The Insects of Australia*. Second Edition. Vol. 1. Melbourne University Press.
- Dallas, W. S. 1851. *List of the specimens of Hemipterous insects in the collection of the British Museum*. London, 592 pp.
- Daza, E. 1991. Biología, daño y enemigos naturales de Hemipteros Pentatómidos presentes en el cultivo de arroz con riego, vi, 65 pp. Citado en: Saavedra, M. E. y H. Quintero (compiladores). 1993. Investigaciones en Entomología entre 1939-1992. Universidad Nacional de Palmira (Resúmenes).
- Dolling, W. R. 1984. Recent Studies. Pentatomid bugs (Hemiptera) that transmit a flagellate disease of cultivated plants in South America. *Bull. Ent. Res.* Vol. 74; 473-476.
- Dolling, W. R. 1991. *The Hemiptera*. Natural History Museum Publications. Oxford University Press, 274 pp.
- Eberhard, W. G. 1975. The Ecology and Behavior of a Subsocial Pentatomid Bug and Two Scelionid Wasps: Strategy and Counter strategy in a Host and its Parasites. *Smithsonian Contributions to Zoology* 200:1-38.
- Eger, J. E. Jr. 1978. Revision of the genus *Loxa* (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 86(3):224-259.
- Eger, J. E. Jr. 1984. A new species of *Euschistus* Dallas from Mexico (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatomini). *Florida Entomologist* 67(4):508-512.
- Eger, J. E. Jr. 1988. A new species of *Acrosternum* Fieber, Subgenus *Chinavia* from Ecuador (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatomini). *Florida Entomologist* 71(2):120-124.
- FEDEARROZ 1983. *Insectos y ácaros plagas y su control en el cultivo del arroz en América Latina*. Varios documentos por Joaquín González, Oscar Arregoces, Rafael Hernández y Orlando Parada. Bogotá, Federación Nacional de Arroceros, 60 pp.
- Fieber, F. X. 1860-1861. *Die Europäischen Hemiptera*. Viena: 79.
- Froeschner, R. 1981. Heteroptera or True Bugs of Ecuador: A partial Catalog. *Smithsonian Contributions to Zoology* 322:147.
- Froeschner, R. 1985. Synopsis of the Heteroptera or True Bugs of the Galápagos Islands. *Smithsonian Contributions to Zoology* 407:84.
- Froeschner, R. 1999. True Bugs (Heteroptera) of Panama: A synoptic catalog as a contribution to the study of Panamanian biodiversity. *Memoirs of the American Entomological Institute* Vol. 61, 393 pp.
- Gallego, F. L. y R. Vélez. 1992. *Lista de Insectos que afectan los principales cultivos, plantas forestales, animales domésticos y al hombre en Colombia*. Facultad de Ciencias-Departamento de Biología-Area Entomología-Universidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín.
- Gonzalez, J., Arregoces, O., Hernández, R. y Parada, O. 1983. *Insectos y ácaros plagas y su control en el cultivo del arroz en América Latina*. Federación Nacional de Arroceros. Bogotá, 60 pp.
- Grazia, J. 1967. Estudios sobre o genero *Galedanta* Amyot & Serville, 1843 (Hemiptera-Heteroptera-Penta-

- tomidae). *Iheringia*, ser. Zool 35:45-59. Citado en: Grazia, J. 1981. Novas consideracoes sobre *Galedanta* Amyot & Serville, 1843 com a Descricao de duas novas espécies (Heteroptera: Pentatomini). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* Año 10(1):9-19.
- Grazia, J. 1972. O genero *Mayrinia* Horvath, 1925 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). Anales 1er. Congreso Latinoamericano de Entomologia. *Revista Peruana de Entomología* 15(1):117-124.
- Grazia, J. 1978. Revisao do genero *Dichelops* Spinoloa, 1837 (Hemiptera: Pentatomidae: Pentatomini). *Iheringia* (Zool.) 53:3-119. Citado en: Rolston, L. H. y F. J. Mc Donald. 1984. Conspectus of Pentatomini of the Western Hemisphere. Part 3 (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 92(1):69-80.
- Grazia, J. 1981. Novas consideracoes sobre *Galedanta* Amyot & Serville, 1843 com a Descricao de duas novas espécies (Heteroptera: Pentatomini). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* Año 10(1):9-19.
- Grazia, J. y R. Hildebrand. 1982. Revisao do genero *Berecynthus* Stal, 1862 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Revista Brasileira de Entomologia* 26(2):173-182.
- Grazia, J. 1983. Sobre o genero *Phalaecus* Stal, 1862 com a descricao de quatro novas especies (Heteroptera, Pentatomidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 27(2):177-187.
- Grazia, J. 1984. Pentatomini da Venezuela (Heteroptera, Pentatomidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 13(1):71-81.
- Grazia, J. 1986. Sobre os Tipos de Pentatomidae (Heteroptera) Descritos por A.A. Pirán e Depositados no "Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia". *Revista Brasileira de Entomologia* 30(1):51-56.
- Grazia, J. 1987a. Novas contribuicoes ao genero *Chloropepla* Stal, 1867 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Revista Brasileira de Entomologia* 31(3):473-477.
- Grazia, J. 1987b. Novas contribuicoes ao genero *Chloropepla* Stal, 1867 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Revista Brasileira de Entomologia* 31(3):473-477.
- Grazia, J. 1987c. Duas Novas Especies de *Euschistus* do subgenero *Mitripus* Rolston, 1978 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Revista Brasileira de Entomologia* 31(1):83-88.
- Grazia, J., Campos, L. A. y Becker, M. 1993. Revisao do genero *Evoplitus* Amyot & Serville (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini). *Revista Brasileira de Entomologia* 37(1):41-48.
- Grazia, J. y A. Barcellos. 1994. *Neotibilis*, um novo genero de Pentatomini (Heteroptera). *Iheringia*, Sér. Zool (76):55-94.
- Grazia, J. y N. D. Fortes. 1995. Revisao do genero *Rio Kirkaldy*, 1909 (Heteroptera, Pentatomidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 39(2):409-430.
- Hallman, G. 1983. Artrópodos Asociados con la Soya en el Tolima. *Revista Colombiana de Entomología (SOCOLEN)* 9 (1-4):55-59.
- Herrich-Schaeffer, G. A. W. 1839-1853. *Die wanzenartigen Insecten*. vols. 4-9. Nuremberg, Germany.
- Horvath, G. 1925. De Pentatomidarum genere *Loxa* Am. et Serv. et de novo genere ei affini. *Ann. Mus. Nation. Hung* 22:307-328.
- ICA 1979. *El cultivo del arroz*. Compendio N. 29. Programa Arroz. 223 pp.
- ICA 1989. *Lista de Insectos Dañinos y otras plagas en Colombia*. Cuarta edición. Boletín técnico N. 43. Programa Entomología, 662 pp.
- Jensen-Haarup, A. C. 1922. Hemipterological notes and descriptions II. *Ent. Medd* 14:1-16.
- Jimenez, J. A. 1979. Insectos Plagas del Cultivo de Arroz en Los Llanos Orientales. p. 99. Citado en: ICA. 1979. *El cultivo del arroz*. Compendio N. 29-Programa Arroz, 223 pp.
- Kirkaldy, G. W. 1909. *Catalogue of the Hemiptera (Heteroptera) with Biological and Anatomical References. Lists of Food Plants and Parasites*, etc. Vol.1. Cimicidae = (Pentatomidae). Berlin. Xi, 392 pp.
- Leach, W. E. 1815. Hemiptera. Brewster's Edinburgh Encyclopaedia. Vol. 9. pp. 57-192. Edinburgh, Scotland.
- Leal, D. 1979. Factores Limitantes a la Producción de Arroz en los Llanos Orientales. pp. 18. Citado en: ICA. 1979. *El cultivo del arroz*. Compendio N. 29, Programa Arroz, 223 pp.
- Madrigal, A. 1986. Inventario de Insectos Dañinos a la Reforestación en los departamentos de Cauca y Valle del Cauca. *Miscelánea SOCOLEN*, No. 6, 30 pp.
- Madriñán, G. et al. Complejo de insectos chupadores que atacan las estructuras reproductivas del frijol común *Phaseolus vulgaris*, épocas de presencia, intensidad de infestación y daño, 112 pp. Citado en: Saavedra, M. E. y H. Quintero. (compiladores). 1993. Investigaciones en Entomología entre 1939-1992. Universidad Nacional de Palmira (Resúmenes). 1984.



- Malaguindo, A. B. y A. R. Panizzi. 1998a. Pentatomofauna Associated with Sunflower in Northern Paraná State, Brazil. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 27(3):473-475.
- Malaguindo, A. B. y A. R. Panizzi. 1998b. Danos de *Euschistus heros* (Fabr.) (Hemiptera: Pentatomidae) em Aquênios de Girassol. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 27(4):535-541.
- McDonald, F. J. 1966. The Genitalia of North American Pentatomoidea (Hemiptera: Heteroptera). *Quaestiones entomologicae* 2(1):7-76.
- McDonald, F. J. 1986. Revision of *Cosmopepla* Stal (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 94(1):1-15.
- Monsalve, D. 1979. Factores limitantes a la producción de arroz en los llanos orientales. pp.17-26. Citado en: ICA. 1979. *El cultivo del arroz*. Compendio N. 29. Programa Arroz, 223 pp.
- Monte, O. 1945. Notas sobre algunos Pentatomídeos. *Separata da Revista de Agricultura-Brasil* 20(7-8):269-273.
- Montoya, F., Clavio, N., Galeano, P. y Vergara, R. 1992. Estudio de reconocimiento e identificación de hemipterofauna del arroz en la zona norte del Tolima. p. 50. En: XIX Congreso SOCOLEN-Memorias, Manizales, 15-17 de julio, Universidad de Caldas.
- Osorio, R., Sánchez, G. y Álvarez, A. 1988. Nivel de daño económico causado por la chinche *Oebalus insularis* (Stal) (Hemiptera: Pentatomidae) en Sorgo. *Revista ICA*, 4: 341-346 pp.
- Packauskas, R. J. y C. W. Schaefer. 1998. Revision of the Cyrtocoridae (Hemiptera: Pentatomoidea). *Annals of the Entomological Society of America* 91(4):363-386.
- Panizzi, A. R., Niva, C.C. e Hirose, E. 1995. Feeding Preference by Stink Bugs (Heteroptera: Pentatomidae) for Seeds Within Soybean Pods. *Journal Entomol. Society* 30(3):333-341.
- Panizzi, A. R. 1997. Wild hosts of Pentatomids: Ecological Significance and Role in Their Pest Status on Crops. *Annual Review of Entomology* 42:99-122.
- Panizzi, A. R. y B. Correa-Ferreira. 1997. Dynamics in the insect fauna adaptation to soybean in the tropics. *Trends in Entomology* 1:71-88.
- Panizzi, A. R. y D. M. Oliveira. 1998. Performance and seasonal abundance of the neotropical brown stink bug, *Euschistus heros* nymphs and adults on a novel food plant (pigeonpea) and soybean. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 88:169-175.
- Pantoja, A., Daza, E., García, C. Mejía, O. y Rider, D. A. 1995. Relative Abundance of Stink bugs (Hemiptera: Pentatomidae) in Southwestern Colombia Rice Field. *Journal Entomol. Society* 30(4):463-467.
- Parada, O. y Hernández, M. 1984. Biología, Hábitos y Hospederos Alternantes de la Chinche negra del arroz *Euschistus sp.* FEDEARROZ, 33(1332).
- Parada, J. y A. Sáenz. 1994. *Pentatomidos colectados en Leticia y sus alrededores (Heteroptera: Pentatomidae)*. Tesis de grado. Universidad Pedagógica Nacional. Santafé de Bogotá. 77 pp.
- Pérez, C. 1997. Aspectos Bioecológicos de Chinchas. *Revista Arroz (Colombia)* 46 (411):20-22.
- Pino, H. 1981. Manejo de Plagas en los cultivos de Maíz y Sorgo. Citado en: SOCOLEN. 1981. Seminario de Plagas de Maíz, Sorgo y Soya. Buga. p. 48.
- Pinto, S. B. y A. R. Panizzi. 1994. Performance of Nymphal and Adult *Euschistus heros* (F.) on Milkweed and on Soybean and Effect of Food Switch on Adults Survivorship, Reproduction and Weight Gain. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 23(3):549-555.
- Pirán, A. 1962. Hemiptera Neotropica V. Notas sobre sistemática y zoogeografía de Pentatomidae. *Acta Zoológica Lilloana* 18:5-10.
- Pirán, A. 1963. Hemiptera Neotropica. VII. Algunas Especies Nuevas o Poco conocidas del Noroeste Argentino. *Acta Zoológica Lilloana* 19:335-341.
- Pirán, A. 1967. Hemiptera Neotrópica. XI. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* XXX:17-25.
- Posada, L. 1986. *Lista de Insectos y Ácaros en Malezas y Plantas Silvestres de Colombia*. ICA. Boletín Técnico No 144, 117 pp.
- Posada, L. 1989. *Lista de Insectos Dañinos y Otras Plagas en Colombia*. Cuarta edición. ICA. Boletín Técnico No 43, 662 pp.
- Pulido, J. I. 1981. Plagas del Maíz y del Sorgo. Citado en: SOCOLEN 1981. Seminario de Plagas de Maíz, Sorgo y Soya. Buga, noviembre, pp. 22-23.
- Ramos, J. H., Ortiz, J. F. y Chacón, M. 1992. *Reconocimiento, clasificación y estudios sobre entomofauna en banco de germoplasma de Guadua (Guadua angustifolia) (Kunth) C. R. Q. Armenia, Quindío*. En: XIX Congreso SOCOLEN-Memorias. Manizales, 15-17 de julio, Universidad de Caldas.
- Restrepo, M. T. y M. Plaza. 1981. Algunas observaciones sobre el daño de *Piezodorus guildinii* (Westwood); (Hemip. Pentatomidae), en diferentes etapas del desarrollo de la soya *Glycine max* (L.). Citado en: Saavedra, M. E. y H. Quintero. (compiladores). 1993. *Investigaciones en Entomología entre 1939-1992*. Universidad Nacional de Palmira (Resúmenes).

- Rider, D. A. 1986a. Description of the male of *Acrosternum istum* (Hemiptera: Pentatomidae). *Florida Entomologist* 69(1):229-231.
- Rider, D. A. 1986b. New state records from the southeastern United States for *Aelia americana* (Hemiptera: Pentatomidae). *Florida Entomologist* 69(1):251-252.
- Rider, D. A. 1986c. A new species and new synonymy in the genus *Tepa* Rolston and McDonald (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 94(4):552-558.
- Rider, D. A. 1986d. The Identity of *Euschistus rubiginosus* Dallas, 1851 (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 59(2):397-398.
- Rider, D. A. y L. H. Rolston. 1986. Three new species of *Acrosternum* Fieber, Subgenus *Chinavia* Orian, from Mexico (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 94(3):416-423.
- Rider, D. A. 1987. A new species of *Acrosternum* Fieber, subgenus *Chinavia* Orian, from Cuba (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 95(2):298-301.
- Rider, D. A. y L. H. Rolston. 1987. Review of the genus *Agroecus* Dallas, with the description of a new species (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 95(3):428-439.
- Rider, D. A. 1988. A new species of *Caribo* Rolston from Puerto Rico (Hemiptera, Pentatomidae). *Florida Entomologist* 71(1):8-11.
- Rider, D. A. 1989. Review of the New World species of the genus *Neottiglossa* Kirby (Heteroptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 97(4):394-408.
- Rider, D. A. y L. H. Rolston. 1989. Two new species of *Mormidea* from Mexico and Guatemala (Heteroptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 97(1):105-110.
- Rider, D. A. y J. B. Chapin. 1991. Revision of the genus *Thyanta* Stal, 1862 (Heteroptera: Pentatomidae) I. South America. *Journal of the New York Entomological Society* 99(1):1-77.
- Rider, D. A. 1991. *Rhyssocephala*, new genus, with the description of three new species (Heteroptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 99(4):583-610.
- Rider, D. A. 1992. Revision of *Arocera* Spinola, with the Description of Two New Species (Heteroptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 100(1):99-136.
- Rider, D. A. y J. B. Chapin. 1992. Revision of the genus *Thyanta* Stal, 1862 (Heteroptera: Pentatomidae) II. North America, Central America, and the West Indies. *Journal of the New York Entomological Society* 100(1):42-98.
- Rider, D. A. 1993. Discovery of the Types of *Platistus spiniceps* (Herrich-Schäffer, 1840) and *Agroecus scabricornis* (Herrich-Schäffer, 1844), with a redescription of *Platistus* and its only included species, *P. spiniceps* (Heteroptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 101(3):417-423.
- Rider, D. A. 1994. A Generic Conspectus of the Tribe Procliticini Pennington (Heteroptera, Pentatomidae), with the Description of *Parodmalea rubella*, new genus and species. *Journal of the New York Entomological Society* 102(2):193-221.
- Rider, D. A. y Rolston, L. H. 1995. Nomenclatural changes in the Pentatomidae (Hemiptera-Heteroptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 97(4):845-855.
- Rider, D. A. y Eger, J. E. Jr. 1995. Names Proposed and Taxonomic Publications by Lawrence H. Rolston. *Journal of the New York Entomological Society* 103(4):350-359.
- Rider, D. A. 1995. Rolstoniellini, Replacement Name Proposed for Compastini Distant, 1902, A Tribal Name Based on a Generic Junior Homonym (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae). *Journal of the New York Entomological Society* 103(4):401-403.
- Rider, D. A. 1998. Nomenclatural changes in the Pentatomoidea (Hemiptera-Heteroptera: Pentatomidae, Tessaratomidae). III. Generic level changes. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 100(3):504-510.
- Rider, D. A. 2000. Stirotarsinae, New Subfamily for *Stirotarsus abnormis* Bergroth (Heteroptera: Pentatomidae). *Annals of the Entomological Society of America* 93(4):802-806.
- Rodríguez *et al.* 1984. Complejo de Insectos que atacan las estructuras reproductivas del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.): Epocas de presencia, intensidad de infestación y daño. *Revista Colombiana de Entomología* 10(3-4):20-24.
- Rolston, L. H. 1971. Four new species of *Euschistus* from Mexico and Central America. *Journal of the Kansas Entomological Society* 44:483-491.
- Rolston, L. H. 1972. Two new species of *Euschistus* from the middle Americas (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the Georgia Entomological Society* 7(3):182-187.
- Rolston, L. H. 1974. A Revision of the genus *Euschistus* in Middle America (Hemiptera, Pentatomidae, Penta-

- tomini). *Entomologica Americana* 48(1):1-102.
- Rolston, L. H. 1975. A new species and review of *Sibaria* (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 83:218-225.
- Rolston, L. H. 1976. An Evaluation of the Generic Assignment of Some American Pentatomini (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 84(1):2-8.
- Rolston, L. H. 1978a. A new subgenus of *Euschistus* (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 86(2):102-120.
- Rolston, L. H. 1978b. A Revision of the genus *Mormidea* (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 86(3):161-219.
- Rolston, L. H. y F. Mc Donald. 1979. Keys and Diagnoses for the families of Western Hemisphere Pentatomidae, subfamilies of Pentatomidae and tribes of Pentatominae (Hemiptera). *Journal of the New York Entomological Society* 87(3):189-207.
- Rolston, L. H., F. J. Mc Donald y D. B. Jr. Thomas. 1980. A conspectus of Pentatomini Genera of the Western Hemisphere. Part 1 (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 88(2):120-132.
- Rolston, L. H. y F. J. Mc Donald. 1980. Conspectus of Pentatomini Genera of the Western Hemisphere. Part 2 (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 88(4):257-272.
- Rolston, L. H. 1982. A Revision of *Euschistus* Dallas Subgenus *Lycipta* Stal (Hemiptera: Pentatomidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 84(2):281-296.
- Rolston, L. H. 1983a. The genus *Paralincus* (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 91(2):183-187.
- Rolston, L. H. 1983b. A Revision of the Genus *Acrosternum* Fieber, Subgenus *Chinavia* Orian, In the Western Hemisphere (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 91(2):97-176.
- Rolston, L. H. 1984a. A Revision of the genus *Priapismus* Distant (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 57(1):119-126.
- Rolston, L. H. 1984b. A Review of the genus *Thoreyella* Spinola (Hemiptera: Pentatomidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 86(4):826-834.
- Rolston, L. H. 1984c. *Pellaea santarosensis* (Hemiptera: Pentatomidae), a new species from Costa Rica. *Journal of the New York Entomological Society* 92(4):344-348.
- Rolston, L. H. 1984d. New Synonymy and a new species in the genus *Mormidea* (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 92(4):342-343.
- Rolston, L. H. 1984e. Key to the males of the nominate subgenus of *Euschistus* in South America, with descriptions of three new species (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 92(4):352-364.
- Rolston, L. H. y F. J. Mc Donald. 1984. A Conspectus of Pentatomini of the Western Hemisphere. Part 3 (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 92(1):69-80.
- Rolston, L. H. 1986a. The Identity of *Euschistus rubiginosus* Dallas, 1851 (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 59(2):397-398.
- Rolston, L. H. 1986b. The genus *Cyptocephala* Berg, 1883 (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 4(3):424-433.
- Rolston, L. H. 1987a. Diagnosis of *Epipedus* Spinola and Redescription of the type species, *E. histrio* Spinola (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 95(1):69-72.
- Rolston, L. H. 1987b. Two new genera and species of Pentatomini from Peru and Brazil (Hemiptera: Pentatomida). *Journal of the New York Entomological Society* 95(1):62-68.
- Rolston, L. H. y D. A. Rider. 1988. *Spinalanx*, A new genus and two new species of Pentatomini from South America (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the New York Entomological Society* 96 (3):299-303.
- Rosenthal, M. d. A., Martins, J.F. da S., Canever, M. D. y Carbonari, J. J. 1993. Avaliacao de danos causados pelo percevejo do grao *Oebalus poecilus* (Dallas, 1851) ao arroz irrigado. p. 391. Citado en: Anais do 14° Congresso Brasileiro de Entomologia, 24-29 Janeiro.
- Ruckes, H. 1958. Some New Genera and Species of Tropical Pentatomids (Heteroptera). *American Museum. Novitates* 1918:1-15.
- Ruckes, H. 1959. New Genera and Species of Pentatomids from Panama and Costa Rica (Heteroptera, Pentatomidae). *American Museum Novitates* 1939:1-18.
- Saavedra, M. E. y H. Quintero. (compiladores). 1993. Investigaciones en Entomología entre 1939-1992. Universidad Nacional de Palmira (Resúmenes).
- Sailer, R. I. 1944. The genus *Solubea* (Hemiptera: Pentatomidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 46(5):105-127.

- Sailer, R. I. 1957. *Solubea* Bergroth, 1891, a synonym of *Oebalus* Stal, 1862, and a note concerning the distribution of *O. ornatus* (Sailer) (Hemiptera, Pentatomidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 59(1):41-42.
- Schaefer, C. W. y I. Ahmad. 1987. The Food plants of four pentatomid families (Hemiptera: Acanthosomatidae, Tessaratomidae, Urostylidae and Dinidoridae). *Phytophaga* 1:21 -34.
- Schaefer, C. W. 1996. *The Heteroptera of the world: What we do and do not know*. Citado en: Panizzi, A. 1997. Wild hosts of Pentatomids: Ecological Significance and Role in Their Pest Status on Crops. *Annual Review of Entomology* 42:99-122.
- Schuh, R. T. y J. A. Slater. 1995. *True bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera)*. Cornell University Press, USA 336 pp.
- SOCOLEN (Sociedad Colombiana de Entomología) 1981. Seminario de Plagas de Maíz, Sorgo y Soya. Buga, pp. 22-23.
- Spínola, M. M. 1837. Essai sur les genres d'Insectes appartenants á l'ordre des Hémiptères Lin. ou Rhyngotes, Fab. et a la section Hétéroptères, Dufour. Chez Yves Gravier, Gênes. 383+16 pp.
- Stal, C. 1860. Bidrag till Rio Janiero-traktens hemipterfauna. K. Sven. Vetenskapakad. Handl 2(7):1-84.
- Stal, C. 1861. Miscellanea Hemipterologica. *Stett. Ent. Zeit* 22(4-6):129-153.
- Stal, C. 1862. Hemiptera Mexicana enumeravit speciesque novas desripsit. *Stettin. Ent. Ztg* 23:81-118.
- Stal, C. 1867. Bidrag till Hemiptererans systematik. Conspectus generum Pentatomidum Americae. Ofv. Kongliga Svenska Vetenskaps-Akad. Forh 24(7):522-534.
- Stal, C. 1872. Enumeratio Hemipterorum. Bidrag till en forteckning ofver alla hittils kanda Hemiptera, jemte sustematiska meddelanden. 2. Kongliga Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar 10(4):1-159.
- Tallamy, D. W. 1999. Child Care among the Insects. *Scientific American* 280(1):50-55.
- The Journal of Agriculture (T.J.O.A.) 1948. The Insects of Puerto Rico: Hemiptera. University of Puerto Rico. January, Vol. 32, No 1, pp 188-197.
- Thomas, D. B. Jr. 1983. On the Homonymy of *Euschistus luridus* Dallas, 1851 (Hemiptera: Pentatomidae) (A note). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 85(1):182.
- Thomas, D. B. Jr. 1985. Revision of the genus *Chlorocoris* Spinola (Hemiptera: Pentatomidae). *Annals of the Entomological Society of America*. Vol. 78, No 5: 674-690.
- Thomas, D. B. Jr. y L. H. Rolston. 1985. A Revision of the Pentatomine Genus *Serdia* Stal, 1860 (Pentatomidae: Hemiptera). *Journal of the New York Entomological Society* 93(4):1165-1172.
- Thomas, D. B. Jr. y T. R. Yonke. 1981. A review of the nearctic species of the genus *Banasa* Stal (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 54:233-248. Citado en: Thomas, D. B. Jr. y T. R. Yonke. 1990. Review of the genus *Banasa* (Hemiptera: Pentatomidae) in South America. *Annals of the Entomological Society of America* 83(4):657-688.
- Thomas, D. B. Jr. y T. R. Yonke. 1988. Review of the genus *Banasa* Stal, 1860 (Hemiptera: Pentatomidae) for Mexico, Central America, and the Antilles. *Annals of the Entomological Society of America* 81:28-49. Citado en: Thomas, D. B. Jr. y T. R. Yonke. 1990. Review of the genus *Banasa* (Hemiptera: Pentatomidae) in South America. *Annals of the Entomological Society of America* 83(4):657-688.
- Thomas, D. B. Jr. y T. R. Yonke. 1990. Review of the genus *Banasa* (Hemiptera: Pentatomidae) in South America. *Annals of the Entomological Society of America* 83(4):657-688.
- Thomas, D. B. Jr. 1992. *Taxonomic Synopsis of the Asopinae Pentatomidae (Heteroptera) of the Western Hemisphere*. The Thomas Say Foundation. Volume XVI. Published by the Entomological Society of America, Lanham-Maryland, 156 pp.
- Thomas, D. B. Jr. y H. Brailovsky. 1993. The genus *Tibilis* Stal in Mexico (Heteroptera: Pentatomidae). *Pan-Pacific Entomologist* 69(3):199-204.
- Thomas, D. B. Jr. 1997. The Anocellate, Flightless genus *Lojus* McDonald (Heteroptera: Pentatomidae). *Annals of the Entomological Society of America* 90(5):569-574.
- Thomas, D. B. Jr. 1998. A New species of *Chlorocoris* (Heteroptera: Pentatomidae) from Jamaica. *Florida Entomologist* 81(4):483.
- Torre Bueno, J. R. 1989. *The Torre-Bueno Glossary of Entomology*. The New York Entomological Society. 840 pp.
- Turnipseed, S. G. y M. Kogan. 1976. Soybean Entomology. *Annual Review of Entomology* 21:247-282.
- VanDuzee, W. P. 1917. *Catalogue of the Hemiptera of America North of Mexico (excepting the Aphididae, Coccidae and Aleurodididae)*. University of California

- Press; Berkely, Technical Bulletins /Entomology. Vol. 2. 902 pp.
- Vecchio, M. C. del. y J. Grazia. 1993. Caracterização do gênero *Oebalus* Stal, 1862 e das espécies que ocorrem em arroz no Brasil, p.1. Citado en: Anais do 14° Congresso Brasileiro de Entomologia. 24-29 Janeiro, 1993.
- Vidal, J. y P. Segura. 1981. Comportamiento alimenticio y daño de los Pentatomidos *Piezodorus guildinii* Westwood y *Podisus nigrispinus* Dallas en Soya (*Glycine max.* Merrill). *Acta Agronómica* 31(1/4):113-123.
- Wheeler, W. C., Schuh, R. T. y Bang, R 1993. Cladistic relationships among higher groups of Heteroptera: Congruence between morphological and molecular data sets. En: *Scand.* Vol. 24:2; 121-137.

5

Diagnosis de los géneros neotropicales de la familia Reduviidae (Hemiptera: Heteroptera), y su distribución en Colombia (excepto Harpactorinae)

Dimitri Forero

ABSTRACT

The “Assassin Bugs”(Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) are a diverse group of true bugs that exhibit predatory and hematophagous habits. They have outstanding importance as potential elements of biological control, and as vectors of *Trypanosoma cruzi* (Chagas’ disease); although, the information available for the Neotropics is sparse, and for Colombia is scarce or non-existent. The phymatids and elasmodemids are treated here as subfamilies within Reduviidae, although some authors regard them as distinct families. Thus defined, Reduviidae has 201 genera in 21 subfamilies. Excluding the Harpactorinae from the generic treatment, 77 genera are recorded for Colombia representing 50.66% of the Neotropical genera (except the Harpactorinae). Six new generic records are given for Colombia (*Oncerothelus* [Saicinae], *Gnathobleda*, *Narvesus*, *Nitornus*, *Pnirontis* and *Rhyparoclopius* [Stenopodainae]), and two Triatominae altitudinal ranges are extended (*Eratyrus* and *Panstrongylus*). Diagnosis and illustrated keys are given for the identification of all the neotropical genera, and those present in Colombia are listed and commented. For the first time, a key to separate the Chryxinae genera is given. The Colombian locality records showed a tendency to collect more often in the Andean zone, toward the central area, leaving undersampled other zones as the biogeographic Chocó area, the Caribbean coast, and part of the Amazonia and Orinoquia. Long-term collects tends to be better than short-term or isolated collections related with the number of genera found.

Resumen

Las “Chinches Asesinas” (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) constituyen un diverso grupo de insectos de hábitos predadores y hematófagos, con importancia agronómica al ser potenciales organismos para el control biológico, y biomédica por ser vectores de *Trypanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas). Sin embargo, la información de la familia en el Neotrópico, y particularmente para Colombia, es dispersa, escasa o inexistente.

Se consideran en el presente trabajo a phymatinos y elasmodeminos como subfamilias de Reduviidae, aún cuando varios autores las consideran como familias aparte. Así definida, Reduviidae posee en el Neotrópico 201 géneros distribuidos en 21 subfamilias. Excluyendo del tratamiento genérico a la subfamilia Harpactorinae, se registran para Colombia 77 géneros, que representan el 50.66% de los géneros neotropicales (sin Harpactorinae). Seis nuevos registros genéricos se citan para

Colombia (*Oncerothachelus* [Saicinae], *Gnathobledda*, *Narvesus*, *Nitornus*, *Phirontis* y *Rhyparoclopius* [Stenopodainae]), y se amplían los rangos altitudinales para dos especies de Triatominae (*Eratyrus* y *Panstrongylus*).

Se brindan diagnosis y claves ilustradas para la identificación de todos los géneros neotropicales, y aquellos presentes en Colombia se comentan y listan. Se proponen por primera vez claves para separar los géneros de las subfamilia Chryxinae.

Según los registros de las localidades colombianas, hay una mayor tendencia a coleccionar en la zona Andina, hacia el centro del país estando submuestreadas otras áreas como el Chocó biogeográfico, la costa Caribe, parte de la Orinoquía y la Amazonía. Colectas a largo plazo mostraron ser mejores que las temporalmente puntuales en termino de número de géneros encontrados.

Introducción

En el Neotrópico muy pocos grupos de insectos tienen más de la mitad de sus especies descritas (Brown 1991), y la constante disminución de expertos y de interés en estudios sistemáticos en el campo entomológico ha llevado a una reducción en la cantidad de información generada (Kim 1993; Wheeler 1995).

Para poder dar un adecuado manejo y conservación a los recursos naturales, se requiere la información científica adecuada generada por la taxonomía y la sistemática (Wilson 1988; Wheeler y Cracraft 1997). Si queremos abordar la tarea de inventariar la biodiversidad en Colombia, es necesario realizar estudios que profundicen en estas dos áreas (Fandiño y Ferreira 1998).

La familia Reduviidae constituye un grupo diverso de insectos de hábitos predadores (Schuh y Slater 1995), con un alto valor ecológico intrínseco y una gran importancia económica al ser potenciales agentes de control biológico (Vennison y Ambrose 1992; Ambrose *et al.* 1994, Sahayaraj y Ambrose 1994; Ambrose *et al.* 1996; Ambrose 1999).

Además, el grupo es importante a nivel biomédico, ya que la subfamilia Triatominae posee hábitos exclusiva-

mente hematófagos, y muchas de sus especies son vectores importantes de *Trypanosoma cruzi*, causante de la Enfermedad de Chagas (Lent y Wygodzinsky 1979; Schuh y Slater 1995).

A pesar de todo, no existe un estudio global que recoja las últimas propuestas taxonómicas para la familia; existen únicamente documentos aislados y dispersos sobre el tema. La falta de información actualizada acerca del estado de la familia Reduviidae en Colombia se presenta como la razón primaria de esta investigación.

La familia Reduviidae se encuentra dentro del suborden Heteroptera, orden Hemiptera, clase Insecta (Schuh y Slater 1995). Heteroptera constituye un grupo mono-filético, como lo han señalado las evidencias morfológicas (Schuh 1979) y moleculares (Wheeler *et al.* 1993). La familia Reduviidae (incluyendo a Phymatinae y Elasmodeminae) es una de las más grandes y morfológicamente más diversa dentro de los heterópteros (Schuh y Slater 1995). Se caracteriza por poseer ojos compuestos grandes y protuberantes, la parte de la cabeza tras ellos generalmente alargada y algo constreñida, usualmente con un surco entre

o detrás de los ojos, dividiendo transversalmente la cabeza, generalmente con dos ocelos; antenas con cuatro segmentos (excepto en Ectrichodiinae y Hammacerinae, en donde son plurisegmentadas), con prepedicelito notablemente alargado, ninfas y adultos con al menos una tricobotria en el pedicelo, a veces 20 a más; labium aparentemente con tres segmentos, grueso, corto, curvado, algo inflexible, y a veces largo, recto y flexible, donde el ápice se aloja en el surco estridulatorio prosternal; el ala anterior carece de fractura costal, la membrana usualmente tiene dos celdas cerradas y una o dos venas saliendo del ápice de una de ellas; fosa esponjosa usualmente presente en una o más pares de patas; canales metatorácicos de las glándulas olorosas y las áreas evaporativas fuertemente reducidas o ausentes; un par de glándulas de Brindley generalmente presentes, en el primer segmento abdominal, abriéndose dorsolateralmente en la unión tórax-abdomen; genitales

masculinos usualmente simétricos, ovipositor usualmente en forma de placa; genitales internos de la hembra con pseudoespermatecas en par y glándula accesoria; huevos con tres o más micrópilos. El surco estridulatorio prosternal es único dentro de Heteroptera, y es claro al definir al grupo (Schuh y Slater 1995).

La familia Reduviidae posee cerca de 200 géneros en el Neotrópico, más varios taxones fósiles. En este trabajo se tratan los géneros de Reduviidae con distribución neotropical, se brinda una diagnosis para cada uno, y se ofrece una descripción específica de los que se encuentran en Colombia que incluye su distribución particular en el país. También se incluyen las principales características morfológicas de la familia, aspectos biológicos relevantes, las relaciones filogenéticas de la familia –las cuales son discutidas– y claves ilustradas para la separación de todos los géneros neotropicales.

Materiales y métodos

Se realizó una extensa revisión bibliográfica sobre la familia Reduviidae en el Neotrópico, recurriendo a diferentes bases de datos, especialistas y bibliotecas nacionales e internacionales.

Dado que la mayoría de los géneros de la familia presentes en el Neotrópico tienen amplia distribución en esta región, se decidió incluirlos a todos para hacer más útil este documento y permitir la posible identificación de géneros aún no conocidos en el país. Para cada género y categoría supraespecífica se brinda una diagnosis, distribución, notas biológicas, comentarios adicionales y –si está presente en Colombia– su distribución particular. Para algunos géneros la información se restringe únicamente a la diagnosis y su distribución. También se incluyen referencias pertinentes sobre revisiones de géneros, o citas pertinentes sobre las especies, en caso de

que las haya. Para cada uno de los taxones sólo se brinda la cita bibliográfica de la descripción original. Las sinonimias y referencias se pueden seguir de manera detallada en el catálogo de Maldonado (1990) y las correcciones y adiciones hechas por Kerzhner (1992).

No se incluye la subfamilia Harpactorinae, la cual cuenta con 49 géneros neotropicales (Maldonado 1990, 1992a; Coscarón *et al.* 1999; Carvalho *et al.* 2001). Hasta la fecha no se cuenta con claves adecuadas para la correcta separación de los géneros de esta subfamilia, y es necesario consultar referencias individuales para cada uno. La única clave existente es la de Stål (1872) que está desactualizada. A pesar de haber sólo 180 géneros registrados para Colombia (Maldonado 1990), se han encontrado hasta la fecha aproximadamente 25 géneros pertenecientes a esta subfamilia (Figuras 5.78-5.81) (Forero, obs. pers.).

Material Examinado

Se realizaron visitas a diferentes colecciones entomológicas para estudiar el material de Reduviidae Colombiano. Se citan a continuación las instituciones visitadas; entre paréntesis se dan los acrónimos usados, que en lo posible siguen lo sugerido por Samuelson *et al.* (2001):

American Museum of Natural History, Nueva York EEUU (AMNH); Colección entomológica del departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia (CUV); Colección entomológica del departamento de Microbiología, Facultad de Salud, Hospital Universitario, Universidad del Valle; Cali, Colombia (CMUV); Colección entomológica del Museo de la Salle, Universidad de la

Salle, Bogotá, Colombia (CMLS); Colección entomológica, Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical, CIMPAT, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia (CIMPAT); Colección Taxonómica Nacional “Luis María Murillo”, Corpoica; Mosquera, Colombia (CELM); Instituto Alexander Von Humboldt; Villa de Leyva, Colombia (IAVH); Colección entomológica de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia (UNAB); Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia (UNCB); Museo de Historia Natural, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia (MUJ); Museo de Historia Natural,



Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia (UPN); Museo Entomológico “Francisco Luis Gallego”, Universidad Nacional, Medellín, Colombia (UNCM); Smithsonian Institute, National Museum of Natural History, Washington, EEUU (USNM).

Dentro del texto sólo se citan las localidades de los nuevos registros genéricos; para el resto de los géneros se omiten, pues las localidades están señaladas en los mapas. Los datos de localidad de cada ejemplar se complementaron con el Diccionario Geográfico de

Colombia (IGAC 1996) cuando la información suministrada era insuficiente; luego se utilizaron estos datos para ubicar los registros en un mapa de Colombia. Únicamente los mapas de distribución de Triatominae se elaboraron con datos provenientes de la literatura –a más del material estudiado– basándose principalmente en Molina *et al.* (2000b). Para el resto de géneros sólo se muestran datos de ejemplares examinados. Una lista completa de los ejemplares examinados en formato digital se puede obtener contactando al autor.

Claves para subfamilias y géneros

Se adaptaron o modificaron las claves existentes para el Neotrópico encontradas en la literatura. “Adaptado” quiere decir que las claves sufrieron leves modificaciones y/o traducciones; “adaptado y modificado”, que se realizaron modificaciones mayores no incluidas originalmente en las claves. Por primera vez se brinda

una clave para separar los géneros de la subfamilia Chryxinae. Las ilustraciones para las claves son originales, excepto donde se indique. Las fotos se tomaron con una cámara digital Nikon Coolpix 995, montada en un trípode o adaptada a un estereoscopio Zeiss Stemi 2000C.

Relaciones filogenéticas

Hemiptera ha sido considerado desde un gran orden que incluye a “Homoptera” y a Heteroptera (Schuh y Slater 1995), hasta un grupo aparte de los tradicionalmente llamados “Homoptera” (Borror *et al.* 1989), y en donde Hemiptera incluye únicamente a Heteroptera.

Hemiptera (*s.l.*) se caracteriza por un aparato bucal chupador muy distintivo, que comprende distalmente unos estiletes mandibulares y unos estiletes maxilares coadaptados, y alojados en un rostrum labial transversalmente segmentado; los estiletes maxilares encierran los canales de alimentación y salivares; los palpos están ausentes (Kristensen 1991). Este particular aparato bucal define muy bien al grupo “Homoptera” + Heteroptera. Además de esta característica del aparato bucal, la línea de doblaje axilar anterior del ala anterior, se presenta como otra autapomorfia de Hemiptera (Yoshizawa y Saigusa 2001).

Sin embargo, la monofilia del grupo de los Hemiptera que excluye a los Heteroptera + Coleorrhyncha (=Peloridiidae), al que se ha llamado “Homoptera” (Sternorrhyncha + Auchenorrhyncha), es debatible. En el aspecto morfológico, la gran variabilidad fenética apunta hacia ese hecho (Kristensen 1991) y en el ámbito molecular se han podido corroborar ciertos aspectos de la parafilia de los “Homoptera”. En Sternorrhyncha las evidencias morfológicas tienden a separarlo del resto de los “Homoptera” (Wotton y Betts 1986, Zrzavý 1992), pero además, la evidencia molecular usando rDNA 18S apoya la idea de que es el grupo hermano del resto de los Hemiptera

(Wheeler *et al.* 1993, Campbell *et al.* 1995), dejando como parafilético a Homoptera. Aún más, Auchenorrhyncha al parecer también sería parafilético, lo que lleva al consenso de abandonar el nombre ordinal de Homoptera (Campbell *et al.* 1995). Sin embargo, ciertas evidencias morfológicas de la estructura basal del ala anterior apuntan a la monofilia de Auchenorrhyncha (Yoshizawa y Saigusa 2001), quedando sin resolver este punto hasta el momento.

Los Heteroptera, en cambio, son un grupo muy bien definido, y cuyo monofiletismo está bien sustentado. Se caracterizan morfológicamente por tener un aparato bucal típicamente hemipteroide –esto es, con los estiletes mandibulares concéntricos– encerrando a los estiletes maxilares; el labium se inserta anteriormente en la cabeza; un área gular diferenciada está siempre presente, frecuentemente cerrada en su parte posterior para formar un puente bucal; están presentes estructuras odoríferas, usualmente pareadas, localizadas y abriéndose ventralmente en el metatórax de los adultos (Schuh y Slater 1995). Yoshizawa y Saigusa (2001) en un estudio de la estructura basal de las alas anteriores de los paraneópteros, señalan que la única autapomorfia de los Heteroptera es la ausencia de tégula. A nivel molecular usando rDNA 18S también se ha evidenciado su carácter monofilético (Wheeler *et al.* 1993, Campbell *et al.* 1995), siendo el grupo hermano de Heteroptera la familia Peloridiidae (Ouvrard *et al.* 2000).

Leston *et al.* (1954) recopilan información sobre los Heteroptera y proponen siete grupos tratando de evidenciar su monofilia, acuñándoles a cada uno el sufijo *-morpha*,

los cuales se han denominado como infraórdenes. La cladística ha tenido una gran importancia en la clasificación de Heteroptera (Schuh 1986), como lo demostró Schuh (1979) al utilizar dicha metodología, basándose en datos morfológicos recogidos por Cobben (1978), para elaborar una propuesta filogenética sobre el ensamblaje de los infraórdenes dentro de Heteroptera. Posteriormente, datos moleculares han confirmado este esquema en su mayor parte (Figura 5.1), de modo que los cambios se hacen solamente con respecto a la posición de Nepomorpha y Leptopodomorpha (Wheeler *et al.* 1993).

El infraorden que incluye a la familia Reduviidae es Cimicomorpha, y la evidencia de su monofiletismo es amplia (Schuh y Štys 1991). Como se señaló anteriormente, el grupo fue propuesto por Leston *et al.* (1954). Schuh (1979) había señalado ya a Reduviidae y Pachynomidae como grupos hermanos y los más basales con respecto a los otros Cimicomorpha. Kerzhner (1981), en un análisis filogenético del infraorden, reafirma esta relación, pero los trata como los grupos más derivados dentro de Cimicomorpha. Schuh y Štys (1991) realizan un nuevo análisis del infraorden, en donde se reafirma la relación entre Reduviidae y Pachynomidae, llamando a este grupo Reduvidae. Davis (1957, 1961, 1966, 1969) ya había utilizado el término Reduvidae, pero para referirse a “Reduviidae + Phymatidae + Elasmodemidae”.

A diferencia de lo expuesto por Kerzhner (1981), Reduvidae [Reduviidae (*s.l.*) + Pachynomidae], según Schuh y Štys (1991), es el grupo más basal dentro de

Cimicomorpha reafirmando lo expuesto por Schuh (1979). En estos trabajos se propone a Reduviidae como un grupo que incluye a Phymatinae y Elasmodeminae.

Davis (1957), basándose en la genitalia y morfología abdominal, señala la similitud entre estos dos grupos y Reduviidae (*s.str.*). Posteriormente Carayon *et al.* (1958), apoyándose en aspectos de la genitalia, muestra las relaciones entre Phymatinae, Elasmodeminae y Holoptilinae por un lado, y Phimophorinae y Themonocorini (dentro de Phymatinae) por otro.

Este esquema fue apoyado por Davis (1966), pero no siempre ha sido seguido (Froeschner 1981; Froeschner y Kormilev 1989; Maldonado 1990). Sin embargo, si se acepta el establecimiento de Phymatidae y Elasmodemidae como grupos separados, también tendrían que separarse de Reduviidae (*s.str.*) al menos a Holoptilinae y Centrocneminae (Carayon *et al.* 1958; Schuh y Slater 1995).

Como hasta la fecha no existe un consenso sobre las relaciones filogenéticas dentro de la familia, se considera en este trabajo a Reduviidae como un gran grupo que incluye a elasmodeminos y phymatinos, hasta que dichas relaciones sean claramente establecidas. No obstante, se han realizado intentos por elucidar las relaciones entre varios grupos, ya sea al nivel de subfamilias y tribus (Wygodzinsky 1966), de géneros dentro de una subfamilia (Wygodzinsky 1966; Lent y Wygodzinsky 1979; Dougherty 1995), o de especies dentro de géneros (Coscarón 1989, 1990, 1994; Coscarón *et al.* 1994).

Morfología

La familia Reduviidae (incluyendo Elasmodeminae y Phymatinae), tiene como autapomorfias las siguientes características: surco estridulatorio prosternal; venación característica en el ala anterior y posterior (Figura 5.2 E, F) (Davis 1961), constante ausencia de fractura costal; y la presencia de pseudoespermatecas tubulares o redondeadas pareadas realizando la función de la espermateca, la cual se ha transformado en una glándula vermiforme (Carayon *et al.* 1958, Davis 1969, Schuh y Štys 1991), aunque en ocasiones la espermateca y/o la glándula vermiforme estén reducidas o ausentes en algunos grupos (Davis 1969). Se presenta a continuación la morfología externa básica de la familia Reduviidae, necesaria para seguir las claves y entender las descripciones. Esta información está complementada con el glosario anexo.

La cabeza posee dos ojos compuestos, protuberantes (Figura 5.3 A,C), separados por un espacio interocular o synthipsis, área denominada “vértex” (Figura 5.3 A4); entre o detrás de ellos existe un surco transversal más o

menos profundo, poco evidenciado (p. ej. Triatominae) o ausente (Phymatinae) (Figura 5.3 A5). Detrás o sobre este surco se encuentran dos ocelos. Los ocelos se encuentran localizados sobre un callo ocelar (Figura 5.3 A6), que puede estar aplanado o más o menos elevado. El espacio anterior a los ojos se denomina “anteocular” o “preocular” (Figura 5.3 A2), y el posterior a los mismos “postocular” (Figura 5.3 A1). La porción anteocular lleva apicalmente el clipeo o tylus (Figura 5.3 A3); bajo él, lateralmente se hallan unas placas mandibulares, llamadas también jugas (Figura 5.3 B3), y unas placas maxilares o genas (Figura 5.3 B2). En la parte apical ventral de la cabeza se inserta el labro (Figura 5.3 B1), de forma triangular, justo debajo del clipeo y delante del labium. El labium se encuentra aparentemente trisegmentado (Figura 5.3 B7). A cada lado de la cabeza, en la inserción del labium, se encuentra una búcula (Figura 5.3 B8). La cabeza, ventralmente posee una gula o área gular (Figura 5.3 B6). Delante de los ojos, de forma lateral o dorsal, se insertan las antenas,



sobre unos tubérculos anteníferos (Figura 5.3 A,B). Las antenas poseen cuatro segmentos (Figura 5.3 C), aunque en ciertos casos parecieran tener siete u ocho (Ectrichodiinae) o más (Hammacerinae), debido a los pseudo-segmentos presentes (Figura 5.40 F,G). La cabeza se estrecha posteriormente a los ojos, formando un cuello (Figura 5.3 A7), el cual se inserta en el pronoto.

El tórax presenta un pronoto dividido en dos lóbulos, anterior y posterior (Figura 5.3 C11,C12), separados por un surco transversal (Figura 5.3 C4). Cada uno de estos lóbulos puede o no poseer espinas o tubérculos. Los ángulos posterolaterales del pronoto, llamados también humerales (Figura 5.3 C3), pueden estar espinados, redondeados o ser agudos. En algunas ocasiones el pronoto puede estar pedunculado (p. ej. ciertos Emesinae) (Figura 5.46 G). El escutelo es posterior al pronoto (Figura 5.3 C2, D4) y puede poseer también largas espinas. En ocasiones, en posición anterior al escutelo se puede observar el mesoescutelo, que generalmente se halla escondido bajo el lóbulo posterior del pronoto. La parte lateral del tórax se denomina pleura (Figura 5.3 D), y está dividida en tres segmentos, pro-, meso-, y metapleura. La metapleura en muchos casos presenta una conformación morfológica particular, que puede ser característica a nivel genérico. Por ejemplo, en ciertos Peiratinae la sutura metapleural superior puede ser recta, cuando generalmente es curva; o en ciertos Reduviinae puede hallarse un tubérculo lateral y una serie de estriaciones particulares en la misma. Las aberturas de las glándulas odoríferas metapleurales se encuentran de reducidas a ausentes, aunque en ciertos casos son evidentes (p. ej. Cetherinae) (Figura 5.38 C), y sus áreas evaporativas pueden ser grandes y conspicuas (p. ej. ciertos Stenopodainae). Ventralmente, el esterno está dividido también en tres partes. El prosterno posee un surco estridulatorio (Figura 5.2 A) que recibe al labium en reposo, y el cual puede estar poco a muy proyectado sobre el mesosterno.

Las patas se articulan al tórax a través de la cavidad coxal (Figura 5.3 D5), y constan de coxa, trocánter, fémur, tibia y una serie de tarsos (Figura 5.3 E). Las tibias pueden presentar unas estructuras en forma de almohadilla llamadas fosa esponjosa (Figura 5.3 E5). Los tarsos pueden estar tri- bi- o no segmentados. En Emesinae, las patas delanteras presentan una serie de pelos y espinas muy desarrolladas. Se presentan básicamente dos series en el fémur anterior, la serie anteroventral (Figura 5.45 D1) y la serie posteroventral (Figura 5.45 D2). La anteroventral es la serie de espinas situadas en la parte ventral interna, y la posteroventral es la serie ventral externa. Estas series pueden presentar series accesorias, que son filas adicionales a las mismas.

Las alas anteriores poseen una parte esclerotizada y otra membranosa, por lo que se denominan “hemélitros”. Sin embargo, en muchos Emesinae las alas anteriores se presentan totalmente membranosas. Las alas posteriores son en todos los casos totalmente membranosas. Las alas anteriores se dividen en un corio, un clavo (o clavus), y una membrana (Figura 5.2 B-D). El clavo y el corio corresponden a las partes esclerotizadas. Las venas o nervaduras principales del ala anterior están señaladas en la Figura 5.2E. La celda discal, es la celda más apical de la membrana del ala anterior. Puede existir una celda basal, acompañando a la discal, y una subasal a esta discal (p. ej. ciertos Emesinae) (Figura 5.45 C1-C3). De la celda discal salen de una a dos venas longitudinales libres (Figura 5.2 E). A pesar de que lo más frecuente es encontrar ejemplares macrópteros, también se pueden presentar diferentes grados de polimorfismo alar (p. ej. ciertos Ectrichodiinae y Vesciinae), existiendo ejemplares braquípteros, micrópteros o completamente ápteros. En ocasiones este polimorfismo alar está ligado a un fuerte dimorfismo sexual (p. ej. Ectrichodiinae).

El abdomen presenta diez segmentos, aunque el décimo sea solamente un anillo alrededor de la abertura anal, el proctiger o tubo anal. Ventralmente está dividido en nueve segmentos. Cada segmento presenta un espiráculo situado hacia el margen superior del esclerito; sólo el primer segmento presenta los espiráculos en posición dorsal, y es sólo apreciable en vista superior, por debajo de las alas. A partir del octavo segmento se encuentran las estructuras genitales. Los machos presentan el noveno segmento modificado en una estructura a manera de copa llamada pigóforo (Figura 5.42 D), el cual contiene a la genitalia interna. A nivel genérico la genitalia interna no es muy necesaria para la identificación, por lo que no se discute aquí. El pigóforo puede llevar una prolongación media en su borde posterior. En vista posterior se pueden distinguir los parámetros, que son prolongaciones digitiformes. Éstos generalmente son simétricos, pero ocasionalmente son asimétricos el derecho del izquierdo (p. ej. Peiratinae). En algunos casos los parámetros están por completo ausentes, como en el caso de ciertos géneros de Harpactorinae (p.ej. *Atopozelus*) y de Vesciinae (*Vescia*, *Chopardita*).

Las hembras poseen una serie de escleritos modificados a maneras de valvas en su genitalia externa (Figura 5.44 C). Davis (1966) brinda aspectos detallados de la genitalia de los machos y de las hembras. Las prolongaciones laterales del abdomen se denominan en conjunto como “conexivo” (Figura 5.3 C1). El conexivo puede poseer bordes rectos, paralelos o convergentes, con lóbulos foliáceos o espinas.

Biología

Reduviidae es una familia de hábitos netamente predadores, con algunas especies de hábitos hematófagos (Lent y Wygodzinsky 1979; Schuh y Slater 1995). El hecho de poseer especies predatoras los ha llevado a ser tomados en cuenta como potenciales agentes de control biológico de plagas agronómicas (Ambrose y Kumaraswami 1990; Vennison y Ambrose 1992; Ambrose y Sahayaraj 1993, Sahayaraj y Ambrose 1994; Ambrose *et al.* 1994; Ambrose *et al.* 1996; Ambrose 1999).

La predación de Reduviidae sobre otros artrópodos no se realiza siempre de la misma forma ni siguen las mismas preferencias. Unos tienen preferencias muy particulares, como *Brontostoma* (Ectrichodiinae), el cual predadora sobre miriápodos e isópodos (Carpintero y Maldonado 1996). Otros como los miembros de la subfamilia Holoptilinae (Figura 5.4), poseen una muy peculiar forma de preda sobre hormigas. Estos individuos las anestesian después de atraerlas por medio de sustancias que secretan a través de una serie de tricomas abdominales. Un género fósil de esta subfamilia, *Preaecoris*, proveniente de ámbar dominicano, al parecer también tenía el mismo comportamiento, alimentándose de hormigas Dolichoderinas (Poinar 1991).

Otros individuos también utilizan la recepción química –además de la visual– para ubicar a sus presas. Ciertos *Apiomerus* pueden identificar las feromonas de advertencia liberadas por abejas Trigonas, y fácilmente logran capturar hasta 20 abejas en un día (Johnson 1986). Puesto que las abejas también son capaces de identificar las feromonas de estos Reduviidae, presentan como respuesta un comportamiento agresivo (Weaver *et al.* 1975).

Algunos utilizan el camuflaje, como *Salyavata macmahanae* (Salyavatinae), que tiene una especial predilección por las termitas –al menos en sus estadios ninfales– y una particular forma de preda sobre ellas (McMahan 1983a). Las ninfas cubren su cuerpo con pequeños fragmentos de desechos orgánicos para poder acercarse a los termiteros cuando éstas lo están arreglando, y pasan desapercibidas gracias a su camuflaje, aún ante los fieros soldados. Estos juveniles, capturan termitas y las usan como señuelo para atraer a otras y alimentarse de ellas (McMahan 1982). El comportamiento de camuflaje ha sido registrado también en ciertos Triatominae (Zeledón *et al.* 1969, 1973), aunque en estos casos, los residuos no se adhieren permanentemente al cuerpo; y en otros casos tricomas con sustancias resinosas ayudan a adherir las pequeñas partículas (McMahan 1982, 1983b). Casos similares de camuflaje se pueden observar en ciertos *Leogorrus* (Reduviinae) (Lent y Wygodzinsky 1979; Forero, obs. pers.). El funcionamiento fisiológico de este mecanismo de crípsis es aún desconocido (Weirauch, com. pers.).

La subfamilia Triatominae es la única de hábitos exclusivamente hematófagos (Lent y Wygodzinsky 1979). Sus especies pueden alimentarse de sangre de diferentes vertebrados, desde aves hasta mamíferos (Lent y Wygodzinsky 1979; Barreto y Barreto 1984b). Ryckman (1986a) ofrece un listado de los hospederos de diferentes especies de Triatominae. La hematofagia, no obstante, no es un hábito exclusivo de los Triatominae. Un Physoderinae, *Cryptophysoderes fairchildi* Wygodzinsky y Maldonado, 1972, posee hábitos hematófagos optativos (Carcavallo y Tonn 1976). También ciertas especies del género *Pothea* (Ectrichodiinae) tienen hábitos hematófagos optativos (Carpintero 1980). Varias especies de Reduviidae pueden incluso alimentarse de ciertos Triatominae: *Rasahus*, *Melanolestes*, *Zelurus* y *Opisthacidius*, por ejemplo, se citan como predadores de Triatominae (Carpintero 1981, Victório *et al.* 1989). Otros insectos y artrópodos pueden también ser predadores y parásitos de estos Triatominae: arañas, ácaros, coleópteros e himenópteros (Masner 1975; Barret 1976; Masner y Johnson 1979; De Santis *et al.* 1980; De Santis 1982; Barreto *et al.* 1984; De Santis *et al.* 1987; Barreto *et al.* 1987; T. Arias-Penna, Capítulo 8).

A pesar del reconocido hábito predador de la familia Reduviidae, recientemente se han evidenciado hábitos fitófagos. Una especie, *Zelus araneiformis* Haviland (Harpactorinae), puede completar su desarrollo postembrionario alimentándose únicamente de las secreciones glandulares de *Cecropia obtusa* (Cecropiaceae). No se sabe sin embargo si esta especie puede llegar a completar su desarrollo sexual teniendo como única dieta fuentes vegetales. La preferencia hacia sustancias azucaradas por parte de distintos Reduviidae se ha mostrado en varias oportunidades, pero esta es la primera ocasión en donde se señala que el desarrollo hasta el estado adulto a partir de sustancias vegetales es posible (Bérenger y Pluot-Sigwalt 1997).

Un aspecto interesante de la familia Reduviidae es la gran variabilidad morfológica que tienen sus individuos. Muchos Hymenoptera son mimetizados: algunos Harpactorinae imitan el patrón de coloración de ciertos Ichneumonidae y Braconidae, como en el caso de los géneros *Hiranetis*, *Acanthischium*, *Graptocleptes* y *Neotropiconyttus*, entre otros (Maldonado y Lozada-Robles 1992); otros imitan abejas, no sólo en cuanto a su aspecto, sino también en su comportamiento, batiendo rápidamente las alas y produciendo un sonido similar como en algunas especies del género *Notocyrtus*, como en *N. dorsalis* (Harpactorinae) (Jackson 1973; Forero, obs. pers.). Varias especies de *Zelurus* (Reduviinae) imitan avispas cazadoras de arañas (Hymenoptera: Pompilidae). Individuos de la subfamilia Cetherinae tienen una vaga semejanza con los escarabajos



tigre (Coleoptera: Cicindelidae).

En ciertos casos aún especies de diferentes géneros llegan a poseer patrones de coloración similares, como entre ciertas especies de Reduviinae y de Peiratinae (Lent y Wygodzinsky 1948; Bérenger *et al.* 1996), y entre algunos Harpactorinae y Apiomerinae (Wygodzinsky 1946a). Inclusive, dentro de una misma subfamilia, se pueden presentar patrones de coloración similar entre géneros diferentes, como el presentado entre *Agriocoris flavipes* y *Sphodrolestes vittaticollis* (Apiomerinae) (Forero, obs. pers.), sin que exista una explicación satisfactoria al respecto.

Los Reduviidae se encuentran en una amplia gama de microhábitats. Algunos se encuentran en la vegetación

arbustiva y flores (p. ej. Apiomerinae, Harpactorinae, Phymatinae) esperando sus visitantes eventuales para alimentarse de ellos, bajo los troncos y material en descomposición (Hammacerinae, ciertos Reduviinae), en madrigueras o nidos de vertebrados (Triatominae), o incluso en hábitats antropogénicos como casas y gallineros (ciertos Emesinae y Triatominae).

Muchos son diurnos, pero también existe gran actividad nocturna. Algunos Emesinae pueden vivir en telarañas pudiendo mimetizar a las arañas (Santiago-Blay y Maldonado 1988), y presentan adicionalmente especializaciones morfológicas para la vida en ellas (Maldonado y Doesburg 1966; Wygodzinsky 1966).

La familia Reduviidae en el Neotrópico

Se consideran en este trabajo a phymatinos y elasmodeminos como subfamilias dentro de Reduviidae (Carayon *et al.* 1958; Schuh y Slater 1995). Así definida, Reduviidae tiene 201 géneros distribuidos en 21 subfamilias (Froeschner y Kormilev 1989; Maldonado 1990; este documento; Hypša *et al.* 2002; Gil-Santana y Costa 2003). Las especies de los géneros *Dipetalogaster*, *Paratriatoma* (Triatominae), *Reduvius* (Reduviinae), y *Fitchia* (Harpactorinae), poseen una distribución netamente neártica (Lent y Wygodzinsky 1979; Wygodzinsky y Lent 1980; Maldonado 1990; McPherson *et al.* 1992), con los cuales se obtiene un total de 205 géneros para el continente Americano. Una especie introducida por el hombre, *Reduvius personatus* (Linnaeus) [Reduviinae] está presente en el norte de Sudamérica (Wygodzinsky y Usinger 1964). Otra especie, *Amphibolus venator* (Klug) un Harpactorinae de distribución Paleártica, está presente en Jamaica (Maldonado y Farr 1976) y Venezuela [Trujillo: un macho, una hembra, varias ninfas y huevos en alcohol, Chegendé, in house, jul-1973, H. Lent, leg. (AMNH); Trujillo: ninfas y huevos en alcohol, Mun.

Bolivia, pie del filo, 27-may-1973, H. Lent, leg. (AMNH) (Forero, obs. pers.)], posiblemente introducida también por el hombre.

Cinco géneros de la familia Reduviidae son conocidos exclusivamente del registro fósil: *Alumeda* Popov, 1989; *Paleoploiariola* Maldonado, Santiago-Blay y Poinar, 1993; *Empiploiariola* Popov, 1993 (Emesinae); *Apicrenus* Maldonado, Santiago-Blay y Poinar, 1993 (Apiomerinae); y *Praecoris* Poinar, 1991 (Holoptilinae). Dentro de Emesinae se han encontrado el mayor número de especies fósiles para la familia (Maldonado *et al.* 1993b), siendo un grupo considerablemente diverso durante el terciario (Popov 1989). Tres especies fósiles pertenecen a géneros aún vivientes: *Malacopus wygodzinskyi* Popov, 1987, *Empicoris electricus* de ámbar mexicano (Thomas 1992) y *Empicoris copal* Popov, 1987, todas de la subfamilia Emesinae; proviniendo *E. copal* de resina endurecida, con sólo unos cuantos cientos de años de antigüedad (Popov 1989).

La familia Reduviidae en Colombia

Se registran para Colombia 77 géneros distribuidos en 15 subfamilias (Tabla 5.1). Estos 77 géneros representan el 50.66% de los 152 (sin incluir Harpactorinae) conocidos para el Neotrópico (Figura 5.5 A). Incluyendo los datos de la subfamilia Harpactorinae, con 49 géneros en el Neotrópico y 18 registrados hasta el momento en Colombia (Maldonado 1990, 1992; Carvalho *et al.* 2001), se tienen 95 géneros

registrados para el país, distribuidos en 16 subfamilias, y representan el 47.26% de los 201 géneros conocidos para el Neotrópico (Figura 5.5 B). De estos 77 géneros registrados, 7 no se pudieron hallar o examinar en las colecciones visitadas, los cuales han sido previamente citados en la literatura para Colombia (Wygodzinsky 1966; Doesburg 1981; Maldonado 1990; Dougherty 1995; Molina *et al.* 2000b).

TABLA 5.1 Listado de los géneros de Reduviidae presentes en Colombia (excepto Harpactorinae). Los géneros marcados con asterisco no fueron examinados durante la realización del presente trabajo.¹

APIOMERINAE	METAPTERINI	SALYAVATINAE
<i>Agriocleptes</i>	<i>Barce</i>	<i>Salyavata</i>
<i>Agriocoris</i>	<i>Emesaya</i>	
<i>Amauroclopius</i>	<i>Emesella*</i>	STENOPODAINAE
<i>Apiomerus</i>	<i>Ghilianella</i>	<i>Apronius</i>
<i>Beharus</i>	<i>Ghinallelia</i>	<i>Ctenotrachelus</i>
<i>Calliclopius</i>		<i>Diaditus</i>
<i>Heniartes</i>	PLOIARIOLINI	<i>Gnathobleda</i>
<i>Manicocoris</i>	<i>Empicoris</i>	<i>Kodormus</i>
<i>Micrauchenus</i>	<i>Panamia*</i>	<i>Narvesus</i>
<i>Ponerobia</i>		<i>Nitornus</i>
	HAMMACERINAE	<i>Ocrioessa</i>
BACTRODINAE	<i>Homalocoris</i>	<i>Oncocephalus</i>
<i>Bactrodes</i>	<i>Microtomus</i>	<i>Pnirontis</i>
		<i>Pygolampis</i>
CETHERINAE	PEIRATINAE	<i>Rhyparoclopius</i>
<i>Eupheno</i>	<i>Melanolestes</i>	<i>Stenopoda</i>
	<i>Phorastes*</i>	
ECTRICHODIINAE	<i>Rasahus</i>	SPHAERIDOPINAE
<i>Brontostoma</i>	<i>Sirthenea</i>	<i>Volesus</i>
<i>Daraxa (Daraxa)</i>	<i>Tydides</i>	
<i>Pothea (Pothea)</i>		TRIATOMINAE
<i>Pothea (Brachypothea)</i>	PHYMATINAE	
<i>Parapothea</i>	PHYMATINI	BOLBODERINI
<i>Rhiginia</i>	<i>Phymata</i>	<i>Belminus*</i>
<i>Sinchocoris*</i>		<i>Microtriatoma*</i>
<i>Zirta</i>	MACROCEPHALINI	CAVERNICOLINI
	<i>Lophoscutus</i>	<i>Cavernicola</i>
EMESINAE	<i>Macrocephalus</i>	
EMESINI	REDUVIINAE	RHODNINI
<i>Dohrnemesa*</i>	<i>Leogorrus</i>	<i>Rhodnius</i>
<i>Emesa</i>	<i>Microlestria</i>	
<i>Gardena</i>	<i>Nalata</i>	TRIATOMINI
<i>Phasmatorcoris</i>	<i>Opisthacidius</i>	<i>Eratyrus</i>
<i>Polauchenia</i>	<i>Zelurus</i>	<i>Meccus</i>
<i>Stenolemoides</i>		<i>Panstrongylus</i>
<i>Stenolemus</i>		<i>Triatoma</i>
	SAICINAE	VESCIINAE
LEISTARCHINI	<i>Oncotrachelus</i>	<i>Mirambulus</i>
<i>Ploiaria</i>	<i>Saica</i>	<i>Pessoaia</i>
		<i>Vescia</i>

¹ Hyspá *et al.* (2002) sinonimizaron a *Psammolestes* bajo *Rhodnius*. Adicionalmente incluyeron a “*Triatoma dimidiata*” en *Meccus* como *M. dimidiatus*, resultando en la inclusión de este género en la lista anterior, ya que esta especie está registrada para Colombia. No obstante, Galvão *et al.* (2003) no siguen algunos de sus cambios.



Sistemática

Se listan, diagnostican y comentan a continuación los taxa supraespecíficos presentes en la región neotropical. En cada caso se indica y comenta cuáles se hallan presentes en Colombia. En la Tabla 5.1 se brinda un listado de los géneros encontrados en el país.

REDUVIDAE Latreille, 1807

APIOMERINAE Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Se diferencian los Apiomerinae de otras subfamilias, por la concavidad o surco en la protibia para la recepción de los tarsos y la pubescencia densa en las tibias anteriores (Maldonado *et al.* 1993a).

Biología: Varias especies de esta subfamilia, a pesar de su hábito predador, son capaces de utilizar resinas vegetales para mejorar la adhesividad de sus patas al capturar sus presas (Adis 1984; Bérenger y Pluot-Sigwalt 1997).

Comentarios: Ha sido considerada como una tribu de la subfamilia Harpactorinae (Davis 1969), sin embargo Maldonado (1990) señala que los caracteres de las patas, la conformación del área ocelar, y los elementos de la genitalia, soportan la categoría de subfamilia. Esta subfamilia posee doce géneros, ocho de los cuales son monotípicos (Maldonado 1990; Maldonado *et al.* 1993a).

Distribución: Es una subfamilia exclusiva del Nuevo Mundo (Maldonado 1990; Maldonado *et al.* 1993a).

Agriocleptes Stål, 1866

Diagnosis: Cabeza delgada, ligeramente curvada, más larga que el pronoto; patas largas, con los ápices de las tibias intermedias no encorvados; el surco longitudinal del pronoto alcanza a la constricción transversa (Figura 5.50) (Costa Lima *et al.* 1948).

Comentarios: Género muy cercano a *Heniartēs*, pero con la cabeza más larga que el pronoto, el corio con secreciones cerosas, la membrana con áreas claras, y el ápice de las tibias medias no tan recurvadas (Wygodzinsky 1947b; Costa Lima *et al.* 1948). Posee actualmente ocho especies, pues una de ellas fue recientemente sinonimizada (Maldonado 1990; Forero y Giacchi 2001). Forero (2002) brinda una clave para separar todas las especies conocidas.

Distribución: Brasil, Colombia, Surinam, Bolivia, Paraguay y Argentina (Wygodzinsky 1946c, 1953; Carcavallo y Martínez 1960).

Situación en Colombia: Hasta el momento sólo se ha podido encontrar una especie: *A. albosparsus* (Forero, en prensa), entre los 50 y 1.400 m (Figura 5.6), a pesar de que Carcavallo y Martínez (1960) describieron a *A. salvatorianus* para el país (Forero, en prensa).

Agriocoris Stål, 1866

Diagnosis: Comparte casi todas las características de *Apiomerus*, diferenciándose de aquel porque en *Agriocoris* la parte postocular es cerca del doble de la anteocular, y el primer segmento del labio es de la misma longitud que la parte anteocular (Figura 5.51) (Costa Lima *et al.* 1948).

Comentarios: Una sola especie descrita, *A. flavipes* (Fabricius, 1803) (Maldonado 1990).

Distribución: Este género tiene una amplia distribución geográfica (Wygodzinsky 1948a). Se cita para Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Surinam, Brasil, Bolivia y Perú (Maldonado 1990; Forero, en prensa).

Situación en Colombia: En Colombia se lo ha encontrado hasta los 1.000 m (Figura 5.6).

Amauroclopis Stål, 1868

Diagnosis: Tarsos anteriores fuertemente reducidos, de longitud menor al diámetro de la tibia anterior, y ésta, con una pequeña excavación para recibir a estos tarsos; tibias medias y posteriores sin excavación; fémures anteriores un poco más largos que los posteriores; proceso mediano del pigóforo en los machos bifurcado (Wygodzinsky 1947; Costa Lima *et al.* 1948).

Comentarios: Dos especies descritas, *A. ornatus* Distant, 1903 y *A. bispinus* Stål, 1872 (Maldonado 1990), las cuales son bastante difíciles de separar.

Distribución: Sólo se conoce de la Guyana Francesa (Cayenne) y Brasil (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Recientemente se encontró el género en Colombia (Forero, en prensa), en Turbo, Antioquia, al nivel del mar (Figura 5.6).

Apiomerus Hahn, 1831

Diagnosis: Se distingue de otros *Apiomerinus* por la tibia

media excavada apicalmente, por tener la parte antecular y postocular de la cabeza de longitud subigual, y porque el primer segmento del labio es más corto que la parte antecular de la cabeza (Figura 5.52) (Costa Lima *et al.* 1948; Costa Lima *et al.* 1951).

Biología: Algunos datos que acompañaban los especímenes colombianos indican predación sobre larvas de insectos en diversos cultivos. Este género ha sido registrado como predador de lepidópteros defoliadores, con un alto potencial para su control biológico (Zanuncio *et al.* 1989; Zanuncio *et al.* 1992). *Apiomerus pictipes* es un predador común de *Trigona fulviventris* y *Trigona dorsalis*—lo que hace suponer algún tipo de mediación química para este comportamiento—, aunque puede alimentarse también de otros insectos (Weaver *et al.* 1975; Johnson 1986), al igual que otras especies de *Apiomerus* (Swadener y Yonke 1973). Ninfas de una especie no identificada de *Apiomerus* han sido observadas alimentándose de *Termes* sp. (Adis 1984).

Comentarios: El género es relativamente común en el Neotrópico, y es el único de la subfamilia que tiene especies de distribución neártica (Maldonado *et al.* 1993a). Costa Lima *et al.* (1951) brindan claves para las 89 especies conocidas hasta ese año. Posteriormente se han añadido 13 especies y varias subespecies (Costa Lima *et al.* 1952; Maldonado 1990). *Apiomerus* es el género más frecuentemente colectado de esta subfamilia. Cabe destacar que algunos ejemplares de este género, provenientes del Meta, poseen patrones de coloración similares a los presentados por especies de otros géneros de Apiomerinae. Unos ejemplares no identificados de *Apiomerus* (cf. *amazonus*) tienen un patrón similar al presentado por *Calliclopius nigripes albipennis*: una gran mancha redondeada blanca sobre unas alas negras; patas anteriores negras, medias y posteriores rojizas; abdomen rojizo; y segmentos antenales con tonalidades amarillentas. Otro ejemplar, tampoco identificado, posee un patrón muy similar al de *Beharus cylindripes*, una pequeña mancha roja sobre las alas negras; fémures y tibias anteriores negras, fémures medios y posteriores negros con el ápice rojo, tibias medias y posteriores rojas. En *B. cylindripes*, todas las patas poseen un patrón como el descrito para las medias y posteriores, y el conexivo es alternado rojo con negro, mientras que en este *Apiomerus* el abdomen, incluyendo el conexivo, es totalmente negro.

Distribución: Posee una amplia distribución en el hemisferio occidental, con especies distribuyéndose desde Canadá hasta Argentina, aunque mayormente localizadas en la región neotropical (Costa Lima *et al.* 1951).

Situación en Colombia: En Colombia se encuentra entre

los 2 y los 2.400 m (Figura 5.6), aunque hay un registro del departamento del Huila sin localidad exacta a 3.200 m, que es, además, el registro más alto para cualquier Reduviidae en Colombia.

Beharus Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Cabeza triangular; región antecular corta; margen exterior de los ojos hacen parte del margen de la cabeza (Maldonado *et al.* 1993a); segmentos antenales I y II subiguales; proceso medio del pigóforo en los machos cuadrangular (Figura 5.53) (Gil-Santana *et al.* 2001; Forero, obs. pers.).

Biología: *Beharus cylindripes* (como “*B. lunatus*”) se registró de Surinam alimentándose de abejas *Trigona* y otros insectos con ayuda de la resina adherida a sus patas (Adis 1984).

Comentarios: Una sola especie descrita, *B. cylindripes* (Wygodzinsky 1949a; Maldonado 1990). Gil-Santana *et al.* (2001) redescubren la especie. El aspecto general de esta especie y su patrón de coloración se muestra en la Figura 5.7 A y 5.53.

Distribución: Surinam y Brasil (Gil-Santana *et al.* 2001).

Situación en Colombia: En Colombia se encuentra entre los 2 y los 1.000 m (Figura 5.6).

Calliclopius Stål, 1868

Diagnosis: La cabeza es más corta que el pronoto, la porción postocular cerca del doble que la antecular; los ojos muy prominentes; tibias anteriores algo engrosadas después de la mitad y muy pilosas (Figura 5.54) (Costa Lima *et al.* 1948).

Biología: Se observó una ninfa de este género predando sobre termitas no identificadas en una “mata de monte” en los llanos orientales, en el municipio de Puerto Gaitán, Meta. Otra ninfa encontrada en los llanos (Restrepo, Meta), poseía resina adherida a sus patas, comportamiento sólo conocido en *Beharus*, *Ponerobia* y *Manicocoris* (Bérenger y Pluot-Sigwalt 1997). Hasta donde se sabe, es la primera vez que se reporta el uso de resinas vegetales para este género. Este comportamiento no es exclusivo de los Apiomerinae, y se presenta además en ciertos Harpactorinae y en Bactrodinae (Bérenger y Pluot-Sigwalt 1997).

Comentarios: Incluye una sola especie, *C. nigripes* (Linné 1767), (Costa Lima *et al.* 1948; Maldonado 1990). La revisión del material de este género mostró tres “formas” principales de *Calliclopius*. Dichas diferencias radican en la forma, extensión y color de la



mancha del corio, que puede ser roja o anaranjada (forma 3), o incluso blanca (formas 1 y 2), y puede ser desde una estrecha franja o una mancha de tamaño variable en el corio; en la pigmentación de la membrana, que puede ser completamente opaca o semitransparente; en el patrón de coloración de las antenas (Figura 5.7, B-D), y en la coloración de las patas medias y posteriores, donde pueden encontrarse ejemplares con los fémures y tibias medias y posteriores rojizas (forma 1), fémures rojos con tibias color naranja (forma 2) y fémures y tibias naranja amarillento (forma 3). También el tamaño es ligeramente más grande en las formas 2 y 3, con respecto a la forma 1. Esta última corresponde a lo descrito como la “variante” *C. nigripes albipennis* Stål, 1872. La forma 3 corresponde a *C. nigripes* (Linné, 1767). La variabilidad encontrada en esta especie no es rara, pues en otros Reduviidae se ha registrado variabilidad en el patrón de coloración, como en el género *Agriocoris* (Wygodzinsky 1948a). No obstante, un estudio detallado de la genitalia de los machos sería útil para reafirmar su situación como especie y evidenciar que ésta es tan sólo una especie policromática.

Distribución: Género ampliamente distribuido en Centro y Sudamérica, así como en parte de las Antillas (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Se distribuye entre los 5 y los 1.750 m (Figura 5.8).

Heniartes Spinola, 1840

Diagnosis: Cabeza delgada y algo encorvada, tan larga como el pronoto; el surco longitudinal del pronoto alcanza la constricción transversa; las tibias medias son apicalmente encorvadas, las patas son largas y delgadas, los fémures anteriores comprimidos (Figura 5.55) (Costa Lima *et al.* 1948).

Biología: Wygodzinsky (1947b) brinda notas sobre la biología de *H. jaakkoi* Wygodzinsky, 1947, la única especie del género de la que se tiene información.

Comentarios: Wygodzinsky (1947b) revisa el género y brinda una clave a las especies conocidas hasta ese entonces. Se han descrito algunas especies posteriormente (Wygodzinsky 1953; Carcavallo *et al.* 1960). Los ejemplares colombianos estudiados corresponden al menos a cinco especies diferentes (Forero, obs. pers.).

Distribución: Amplia distribución Neotropical, aunque con escasos registros (Wygodzinsky 1947b).

Situación en Colombia: Se encuentra entre los 100 y los 2200 m (Figura 5.8).

Manicocoris Stål, 1866

Diagnosis: Cuerpo alargado; hemélitros excediendo bastante la parte apical del abdomen; cabeza alargada, parte postocular cerca de dos a tres veces la longitud de la parte antocular, ésta aproximadamente de la misma longitud del pronoto; surco longitudinal del pronoto no alcanza el surco transverso; los acetábulos anteriores forman una prominencia lateral en la vista superior (Figuras 5.9, 5.56) (Costa Lima *et al.* 1948).

Biología: En Brasil, *M. rufipes* fue observada alimentándose de *Trigona recursa* con la ayuda de sus tibias anteriores pegajosas, sustancia al parecer no obtenida de fuentes vegetales (Adis 1984).

Comentarios: Son insectos de gran tamaño, con más de 20 mm de longitud. Dos especies se incluyen: *M. rufipes* (Fabricius 1787) y *M. rubroniger* (Lima, Hathaway y Seabra 1948) (Maldonado 1990; Gil-Santana *et al.* 2002). Gil-Santana *et al.* (2002) sinonimizaron a *Paramanicocoris* Lima, Hathaway y Seabra, 1948, bajo *Manicocoris*. *M. rubroniger* fue descrita de un ejemplar hembra, y el carácter usado para diferenciarlo de *Manicocoris* fue la forma y longitud del primer segmento antenal, el cual falta en el lado izquierdo del holotipo. Gil-Santana *et al.* (2002) redescubren *M. rubroniger*, redefinen el género y brindan una clave para separar las dos especies conocidas.

Distribución: Guyana, Guyana Francesa y Brasil (Maldonado 1990; Gil-Santana *et al.*).

Situación en Colombia: Recientemente encontrado en Colombia hasta los 180 m (Figura 5.8) (Forero, en prensa).

Micrauchenus Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Caracterizado por poseer el primer segmento antenal mucho más largo que la cabeza, ésta más pequeña que el pronoto, y de forma oval; cuerpo densamente piloso (Figura 5.41 F).

Biología: *M. lineola* ha sido observada alimentándose de *Nasutitermes coniger* en Panamá (Adis 1984).

Comentarios: Una sola especie ha sido descrita, *M. lineola* (Maldonado 1990). Esta especie es de coloración negra, excepto por dos manchas rojas en el corio.

Distribución: Colombia, Surinam y Guyana (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Amplia distribución en el país, entre los 7 y los 1.400 m (Figura 5.8).

Ponerobia Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Se caracteriza por tener la cabeza oval, más corta que el pronoto; el primer segmento antenal está engrosado y el segundo es cerca del doble de la longitud del primero (Figuras 5.42 E, 5.57) (Costa Lima *et al.* 1948).
Biología: *P. bipustulata* es atraído por dos especies de Cesalpiniaceae: *Eperua falcata* y *Youacapoua americana* (Bérenger y Pluot-Sigwalt 1997).

Comentarios: Sólo incluye a *P. bipustulata* (Fabricius 1781) (Maldonado 1990).

Distribución: Surinam y Guyana Francesa (Maldonado 1990; Bérenger y Pluot-Sigwalt 1997).

Situación en Colombia: Recientemente se lo encontró en Colombia, conocido únicamente de un ejemplar de Turbo, Antioquia, a nivel del mar (Forero, en prensa) (Figura 5.8).

Sphodrolestes Stål, 1866

Diagnosis: Cabeza inclinada, armada en su parte inferior con un tubérculo espiniforme, los ocelos un poco menos distanciados entre sí que en otros géneros de Apiomerinae, el callo ocelar está ligeramente elevado; primer segmento antenal casi alcanza el ápice de la cabeza, y los segmentos tercero y cuarto están comprimidos, de forma algo foliada (Costa Lima *et al.* 1948, Forero, obs. pers.).

Comentarios: Género monotípico; *S. vittaticolis* Stål, 1866 es la única especie descrita (Maldonado 1990).

Distribución: Se conoce únicamente de Brasil (Maldonado 1990; Forero, obs. pers.)

BACTRODINAE Stål, 1866

Diagnosis: Ocelos presentes, cabeza insertada aparentemente en el dorso del pronoto, cuerpo grácil, membrana con una sola celda en su parte media distal, patas anteriores con coxas elongadas, trocánter espinoso (McAtee y Malloch 1923; Schuh y Slater 1995).

Comentarios: Un sólo género se incluye dentro de esta subfamilia (Maldonado 1990). Coscarón y Melo (2003) revisan la subfamilia.

Distribución: Se distribuye desde México hasta Argentina (McAtee y Malloch 1923; Maldonado 1990).

Bactrodes Stål, 1860

Diagnosis: Los caracteres genéricos son iguales a los brindados para la subfamilia.

Biología: *B. femoratus* está asociada a *Aciotis laxa* (Melastomataceae) en la Guyana Francesa (Bérenger y Pluot-Sigwalt 1997).

Comentarios: Se conocen cinco especies (Maldonado 1990; Coscarón y Melo 2003), aunque hay varias sin describir, incluyendo ejemplares colombianos (Forero, obs. pers.). Coscarón y Melo (2003) brindan una clave para separar las especies conocidas.

Situación en Colombia: Se conocen en Colombia dos especies, *B. femoratus* y *B. spinulosus* (Figuras 5.58, 5.59) (Forero, en prensa), ésta última tiene el cuerpo con abundantes espinas pequeñas y tubérculos setíferos (Figura 5.39 D-G). Se encuentran entre los 250 y los 1.800 m (Figura 5.10).

CETHERINAE Jeannel, 1919

Diagnosis: Subfamilia caracterizada por sus grandes ojos pedunculados, con la cabeza trunca anteriormente a ellos y el surco transversal situado entre los ojos; glándula odorífera en la metapleura bien desarrollada (Schuh y Slater 1995).

Comentarios: Sólo se conoce un género en el Neotrópico (Maldonado 1990).

Eupheno Gistel, 1848

Diagnosis: El área evaporativa extensa con el ostiolo lateral situado en ella lo distinguen de otros géneros de la subfamilia (Figura 5.60) (Maldonado 1990).

Comentarios: Es el único género de la subfamilia presente en el Neotrópico, con tres especies descritas (Maldonado 1990). La variabilidad morfológica quizás sea grande, por lo que se recomienda realizar un estudio de este género para delimitar correctamente sus especies. Caracteres genitales masculinos y femeninos podrían ayudar en esta tarea (Forero, obs. pers.).

Distribución: Distribución puntual de México a Bolivia (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: En Colombia entre los 70 y los 1.650 m (Figura 5.10).



CHRYXINAE Champion, 1898

Diagnosis: Cabeza corta, transversa, apenas proyectándose enfrente de los ojos, fuertemente inclinada; rostro fuerte y curvo; corio delimitado por la membrana, sin celda cubital; membrana con una sola celda (Wygodzinsky 1946b; Schuh y Slater 1995).

Comentarios: A pesar de que se incluyen tres géneros (Maldonado 1990), es posible que *Chryxus* Champion, 1898 y *Wygodzinskyella* Usinger, 1952, sean realmente sinónimos, pues los caracteres para separarlos son débiles y el material observado muestra gradación entre ellos. También es posible cierto grado de dimorfismo sexual. Es necesaria la revisión de la subfamilia, y un estudio de la genitalia masculina podría ayudar a esclarecer las relaciones genéricas.

Distribución: La subfamilia está restringida a la región neotropical (Maldonado 1990).

Chryxus Champion, 1898

Diagnosis: Espina escutelar engrosada apicalmente, base del corio transparente con las venas evidentes, conexivo de coloración alternada (Usinger 1952).

Comentarios: Sólo incluye a *C. tomentosus* Champion, 1898 (Maldonado 1990).

Distribución: Conocido sólo de Panamá (Maldonado 1990).

Lentia Wygodzinsky, 1946

Diagnosis: Se diferencia principalmente de los otros dos géneros por poseer ocelos, la cabeza tiene dos procesos agudos ventralmente; las venas coriales están bien resaltadas formando una celda costal (Wygodzinsky 1946b; Usinger 1952).

Comentarios: Género monotípico, incluye sólo a *L. corcovadensis* Wygodzinsky, 1946.

Distribución: Conocido de Brasil (Maldonado 1990).

Wygodzinskyella Usinger, 1952

Diagnosis: Espina escutelar aplanada, nervaduras coriales no distinguibles, conexivo de coloración uniforme (Lent y Wygodzinsky 1944; Usinger 1952).

Comentarios: El género fue creado por Usinger (1952) para incluir a *Chryxus travassosi* Lent y Wygodzinsky, 1944. Sólo incluye a *W. travassosi* (Maldonado 1990).

Distribución: Conocido de Brasil y Argentina (Maldonado 1990).

ECTRICHODIINAE Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Presenta especies robustas con escutelo bífido (trífido en *Ectrichodiella*), antenas generalmente plurisegmentadas y coloración corporal principalmente de tonos rojos y negros. Es frecuente el dimorfismo sexual y el polimorfismo alar (Schuh y Slater 1995; Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Dougherty (1995) realiza un estudio taxonómico y filogenético de los géneros neotropicales, pasando a sinonimia varios de los creados por Carpintero (1980). Estos cambios, no obstante, no son seguidos por Carpintero y Maldonado (1996). Se sigue aquí el criterio de Carpintero y Maldonado (1996), que consideran a *Parapothea* Carpintero, 1980, *Jorgcoris* Carpintero, 1980 y *Pseudoracelda* Carpintero, 1980, como géneros válidos, pero reteniendo los nuevos taxones propuestos por Dougherty (1995). Esta decisión se basa en diversas inconsistencias presentadas por Dougherty (1995), tanto en lo taxonómico (Forero, obs. pers.), como en lo filogenético (Arias, com. pers.), las cuales se discutirán en detalle en un trabajo posterior. Por tal razón, claves para todos los taxa considerados no serán propuestas en este trabajo. Las claves aquí presentadas separan la mayoría de los géneros conocidos, y para aquellos descritos por Dougherty (1995) se hará una breve referencia para facilitar su identificación, aún cuando se sugiere la consulta de dicho documento para una completa descripción.

Borgmeierina Wygodzinsky, 1949

Diagnosis: Su principal característica –para diferenciarlo de otros Ectrichodiinae– son los grandes procesos espiniformes, a manera de tubérculos, en la parte ventral del fémur anterior y la forma redondeada de su cabeza (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Carpintero y Maldonado (1996) sugieren que futuros estudios podrían concluir que este género es en realidad un subgénero de *Daraxa* Stål, 1859. El género es monotípico, incluye únicamente a *B. dentata*

Wygodzinsky, 1949, descrita de Surinam (Maldonado 1990; Carpintero y Maldonado 1996).

Brontostoma Kirkaldy, 1904

Diagnosis: Especies robustas; superficie inferior de las coxas y trocánteres con pequeños denticulos o áreas rugosas, fémures anteriores y medios fuertemente engrosados; fosas esponjosas muy largas (Carpintero y Maldonado 1996), coloración aposemática con patrones negros, rojos y amarillos (Figuras 5.61-5.65).

Biología: Algunas especies predan sobre miriápodos e isópodos (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Wygodzinsky (1951) brinda una clave parcial a las especies del género.

Distribución: Se lo encuentra desde Nicaragua y Panamá al norte hasta Argentina al sur, diversificándose en Argentina, Brasil y Uruguay (Carpintero y Maldonado 1996).

Situación en Colombia: En Colombia se distribuye entre los 20 y los 1.900 m (Figura 5.11). Además, hay cuatro especies registradas (Maldonado 1990; Dougherty 1995), aunque hay al menos una más (Forero, en prensa).

Cricetopareis Breddin, 1903

Diagnosis: Los procesos hinchados posteriores a los ojos y la puntuación esternal lo distinguen de los demás Ectrichodiinae (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Es un género cercano a *Brontostoma* (Carpintero y Maldonado 1996). Carpintero y Maldonado (1991) revisan este pequeño género y brindan claves para la separación de las especies.

Distribución: Brasil, Argentina, Paraguay y Bolivia (Maldonado 1990; Carpintero y Maldonado 1991).

Cryptonannus Dougherty, 1995

Diagnosis: Género con especies de pequeño tamaño (5-6 mm); cabeza redondeada, de perfil sinuado, con el clípeo prominente; antenas de ocho segmentos; sutura longitudinal del pronoto formada por una serie de puntuaciones obsolescentes anterior y posteriormente; sutura transversal del pronoto con una serie de canalículos evidentes; fémur anterior con una hendidura ventral; esterno y abdomen fuertemente punteados; espiráculos abdominales redondeados (Dougherty 1995).

Comentarios: Sólo hay una especie descrita, *C. punctella* Dougherty, 1995, de Brasil. No se conocen las hembras de esta especie. Siguiendo la clave de Carpintero y Maldonado (1996), se llega a *Daraxa* con la descripción de este género. En realidad, según Dougherty (1995), lo único que diferenciaría a *Cryptonannus* de *Daraxa* es el fémur anterior hendido ventralmente. No obstante, esta característica no es exclusiva del género, pues se presenta también en otros como *Doblepardocoris*, *Sinchocoris* y *Wygodzinskyocoris* (Dougherty 1995). También es de resaltar que una especie descrita como *Daraxa crena* Maldonado, 1996 tenga el fémur anterior hendido de la misma manera que en este género (Maldonado 1996). Futuros estudios podrían señalar la necesidad de sinonimizar a *Cryptonannus* bajo *Daraxa* al no poseer características distintivas de aquel.

Daraxa Stål, 1859

Diagnosis: Cabeza oval, prognata, constreñida detrás de los ojos; éstos grandes, llegando al margen superior de la cabeza, y alejándose del inferior; fémures engrosados, ventralmente carenados, inermes o con microtubérculos; relativamente pequeños en tamaño (Figuras 5.66, 5.67) (Carpintero y Maldonado 1996).

Biología: Algunas especies predan sobre ninfas de Triatominae en cuevas de roedores y nidos de aves (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Subdividido en dos subgéneros *Daraxa* (*Daraxa*) y *Daraxa* (*Daraxocera*) (Carpintero 1980).

Distribución: El género se distribuye al sur del Ecuador (Carpintero y Maldonado 1996).

Situación en Colombia: Está registrado para el área del Amazonas colombiano, a 100 m (Figura 5.11) (Forero, en prensa).

Doblepardocoris Dougherty, 1995

Diagnosis: Cabeza de forma redondeada a oval, subtriangular en vista lateral, es decir con el largo subigual a la altura; callo ocelar moderadamente desarrollado; antenas con ocho segmentos; fémur anterior ventralmente hendido; sutura transversal del pronoto con una serie de canalículos; sutura longitudinal del pronoto formada por una serie de puntuaciones, obsolescente anterior y posteriormente; abdomen sin puntuaciones, con espiráculos circulares; coloración general del cuerpo café oscuro y crema, de forma contrastante, lo que le da el nombre al género (Dougherty 1995).



Comentarios: Dos especies descritas: *D. hirsuta* Dougherty, 1995 de Brasil y Paraguay, y *D. vittata* Dougherty, 1995 de Argentina y Paraguay.

Ectrichodiella Fracker y Bruner, 1924

Diagnosis: El escutelo tricuspido, los tarsos bisegmentados y los antenóforos lateralmente protegidos lo distinguen del resto de géneros (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Es un género monotípico, pues incluye únicamente a *E. minima* (Valdés 1910) (Maldonado 1990).

Distribución: Se encuentra restringido a Cuba (Carpintero y Maldonado 1996).

Jorgcoris Carpintero, 1980

Diagnosis: Cabeza más corta que el pronoto, clipeo crestado, ápice agudo; callo ocelar elevado, agudo; antenas protegidas por una extensión del antenóforo; surco longitudinal del pronoto inconspicuo, no alcanzando al surco transversal; especies de color café-oscuro con áreas nacaradas en el hemélitro (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Una sola especie descrita *J. aczeli* (Wygodzinsky 1960) (Carpintero 1980; Maldonado 1990).

Distribución: Se conoce de Bolivia y Argentina (Carpintero 1980; Carpintero y Maldonado 1996).

Margacoris Carpintero, 1980

Diagnosis: Cabeza prognata; patas delgadas, profémures ligeramente engrosados, no carenados y ligeramente constreñidos en la parte media; pronoto calloso-rugoso; labium delgado, el segmento II más largo que el I; metaserno con finas carenas transversas (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Una sola especie descrita, *M. thaumastos* Carpintero, 1980 (Carpintero 1980; Maldonado 1990).

Distribución: Conocido únicamente de Ecuador (Maldonado 1990; Carpintero y Maldonado 1996).

Parapothea Carpintero, 1980

Diagnosis: Cabeza el doble de larga que ancha; pronoto con dos lóbulos hemisféricos en el lóbulo anterior del

pronoto (Figura 5.70) (Carpintero y Maldonado 1996); otras características dadas en la clave.

Comentarios: A pesar de que este género es monotípico (Carpintero 1980; Carpintero y Maldonado 1996) –la localidad tipo es Bolivia–, los ejemplares colombianos examinados corresponden a una especie aún no descrita y diferente de *P. jaguaris* Carpintero, 1980 (Forero, obs. pers.). Los ejemplares colombianos examinados presentan una característica particular que podría ser considerada como autapomorfia del género si se puede validar con la especie tipo: un pequeño tubérculo central en el área gular, ausente hasta donde conocemos, en todas las especies de *Pothea* (Arias, com. pers., Forero, obs. pers.).

Situación en Colombia: Recientemente encontrado en Colombia (Forero, en prensa), entre 660 a 1.000 m (Figura 5.11).

Pothea Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Caracterizado por tener la cabeza mucho más larga que ancha, con el primer segmento rostral más largo que el segundo y el tercero juntos (Figuras 5.68, 5.69) (Carpintero y Maldonado 1996).

Biología: Aunque las especies de este género son consideradas como predatoras, *P. willineri*, *P. hepperi* y *P. carcavalloii* tienen hábitos hematófagos optativos sobre roedores, pero no sobre aves o humanos; inclusive a *P. carcavalloii* se la encontró infectada con *Trypanosoma cruzi* (Carpintero 1980).

Comentarios: Carpintero (1978) revisa el género para la Argentina. El género está dividido en dos subgéneros, *P. (Pothea)* y *P. (Brachypothea)* (Carpintero 1980, Maldonado 1990). Carpintero y Maldonado (1990) brindan claves para la separación de las especies del subgénero *P. (Brachypothea)*.

Distribución: Distribuido desde EEUU hasta la Argentina, pero ausente en Chile y Cuba (Carpintero y Maldonado 1996).

Situación en Colombia: En Colombia se encuentran los dos subgéneros, entre el nivel del mar y los 1.728 m (Figura 5.12).

Pseudodaraxa Carpintero, 1980

Diagnosis: Cuerpo aplanado dorsoventralmente; el surco medio del lóbulo anterior del pronoto reducido a una fovea, pronoto mucho más ancho que largo; cabeza robusta, no

más larga que ancha, prognata; fémures moderadamente engrosados (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Género cercano a *Daraxa* (Carpintero y Maldonado 1996). Sólo dos especies descritas, *P. albidops* Carpintero, 1980 y *P. littoralis* Carpintero, 1980.

Distribución: Sólo conocido de Argentina (Carpintero 1980; Carpintero y Maldonado 1996).

Pseudopothea Wygodzinsky, 1951

Diagnosis: Caracterizado por tener el primer segmento labial apenas llegando al borde anterior de los ojos; primer segmento antenal mucho más corto que la mitad de la longitud de la cabeza; surco longitudinal continuo en ambos lóbulos del pronoto (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Género monotípico, sólo se incluye a *P. luacesi* (Bruner y Fracker 1926) (Maldonado 1990; Carpintero y Maldonado 1996).

Distribución: Está restringido a Cuba (Carpintero y Maldonado 1996).

Pseudoracelda Carpintero, 1980

Diagnosis: Cabeza hemisférica; surco longitudinal del pronoto continuo; profémures engrosados basalmente y adelgazándose apicalmente (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Cercano a *Racelda*, pero diferenciado por las características dadas anteriormente. Género monotípico, incluye únicamente a *P. macrocephala* Carpintero, 1980 (Carpintero 1980; Carpintero y Maldonado 1996).

Distribución: Se conoce de Paraguay, Brasil y Argentina (Carpintero y Maldonado 1996).

Racelda Signoret, 1863

Diagnosis: Segmento rostral I más largo que el II; surco longitudinal del pronoto continuo en los dos lóbulos; prolongaciones del escutelo cortas; fuerte dimorfismo sexual (Carpintero y Maldonado 1996); otros caracteres se dan en la clave.

Comentarios: Los machos son alados de ojos grandes

y ocelos desarrollados normalmente, mientras que las hembras son ápteras con los ojos pequeños y sin ocelos. Hay descritas cuatro especies (Carpintero y Maldonado 1996).

Distribución: Se conoce de Argentina, Chile y Brasil (Carpintero 1980; Carpintero y Maldonado 1996).

Rhiginia Stål, 1859

Diagnosis: Pronoto generalmente rugoso, a veces liso; clipeo crestado; ojos grandes, alcanzan o pasan el borde superior de la cabeza, alejándose del margen inferior; antenas con ocho segmentos; el surco longitudinal del pronoto no alcanza el surco transversal (Figura 5.71, 5.72) (Carpintero y Maldonado 1996).

Biología: *Rhiginia ruficoria* Maldonado, 1972 es un predador de Triatominae (Carpintero 1981).

Distribución: Se distribuye desde los EE.UU hasta la Argentina, aunque la mayoría de las especies tienen rangos restringidos (Carpintero y Maldonado 1996).

Situación en Colombia: Se encuentra distribuido en Colombia entre los 2 y los 1.700 m (Figura 5.12). Amplia distribución en el país, aunque poco colectado al oriente de la cordillera oriental.

Schuhella Dougherty, 1995

Diagnosis: Cabeza redondeada, con la distancia interocular dos veces mayor que el ancho de un ojo; ocelos dispuestos sobre la superficie plana de la cabeza, no en un callo ocelar; antenas de cuatro segmentos; fémur anterior fuertemente engrosado, no hendido; pronoto con sutura longitudinal bien desarrollada anteriormente, pero obsoleta posteriormente; sutura transversal del pronoto bien desarrollada con canalículos; abdomen fuertemente punteado, con las suturas intersegmentales con canalículos; espiráculos abdominales redondeados (Dougherty 1995).

Comentarios: El otro género de Ectrichodiinae en el Neotrópico que posee cuatro segmentos antenales es *Zirta*, del cual se puede diferenciar *Schuhella* principalmente por no tener callo ocelar, y por tener densamente punteado el abdomen (Dougherty 1995). La condición de poseer antenas tetrsegmentadas se considera plesiomórfica dentro de Ectrichodiinae (Carpintero y Maldonado 1996). Género monotípico, incluye a *S. hermosa* Dougherty, 1995.

Distribución: Sólo se conoce de Brasil (Dougherty 1995).



Sinchocoris Dougherty, 1995

Diagnosis: Cabeza alargada, más larga que alta en vista lateral, y con su perfil sinuado; antenas con ocho segmentos; segmentos del rostro I y II de longitud subigual; sutura longitudinal del pronoto conformada por una serie de puntuaciones obsolescentes anterior y posteriormente; sutura transversa con pequeños canalículos; fémures anteriores y medios ventralmente con denticulos y flecos de pelos, el anterior hendido ventralmente; abdomen sin puntuaciones, con canalículos entre esternitos II y III; espiráculos abdominales redondeados (Dougherty 1995).

Comentarios: Se incluyen dos especies, *S. colombiensis* Dougherty, 1995, proveniente de Santa Rosa (Putumayo) en Colombia, y *S. panamensis* Dougherty, 1995, de Panamá. *S. colombiensis*, se conoce de tan sólo un ejemplar macho, desconociéndose hasta la fecha las hembras de este género (Dougherty 1995).

Situación en Colombia: No se observaron especímenes adicionales de este género en las colecciones visitadas.

Travassocoris Wygodzinsky, 1947

Diagnosis: Es el único género que posee los procesos del escutelo divergentes; posee también el lóbulo anterior el pronoto bi-giboso (Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Género monotípico, incluye a *T. pulchra* Wygodzinsky, 1947 (Maldonado 1990). Los machos se desconocen hasta la fecha (Dougherty 1995).

Distribución: Se conoce únicamente de Brasil (Carpintero y Maldonado 1996).

Wygodzinskyocoris Dougherty, 1995

Diagnosis: Cabeza oval; antenas con ocho (¿siete?) segmentos; fémur anterior con hendidura ventral; pronoto con sutura longitudinal bien definida anteriormente, con una serie de hendiduras que se desvanecen posteriormente; sutura transversa del pronoto claramente impresa; terguitos abdominales punteados; suturas intersegmentales abdominales entre esternitos II y II con canalículos; espiráculos abdominales elípticos; especies de coloración uniformemente negra, con tonos café rojizos (Dougherty 1995).

Comentarios: Sólo una especie descrita, *W. nigripes* Dougherty, 1995, de un ejemplar macho. No se conocen las hembras de este género (Dougherty 1995).

Distribución: Sólo conocido de Brasil (Dougherty 1995).

Xarada Carpintero 1980

Diagnosis: Especies pequeñas, aplanadas dorsoventralmente; cabeza prognata, delgada; pronoto emarginado anteriormente; siete segmentos antenales, densamente pilosos, el primero ligeramente más alargado que la longitud de la cabeza; región postocular lateralmente con 2+2 elevaciones prominentes; fémures anteriores con carenas agudas ventralmente (Carpintero 1980; Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Género monotípico, sólo se ha descrito *X. inca* Carpintero, 1980.

Distribución: Se conoce únicamente de Bolivia (Carpintero y Maldonado 1996).

Zirta Stål, 1859

Diagnosis: Caracterizado por poseer cuatro segmentos antenales, mientras los demás géneros poseen entre siete y ocho segmentos; abdomen liso. Diferenciado de *Schuhella* por lo mencionado anteriormente bajo ese género. El cuerpo posee tonalidades de rojo y negro únicamente (Figura 5.73) (Dougherty 1986; Carpintero y Maldonado 1996).

Comentarios: Dougherty (1986) revisó el género incluyendo cinco especies.

Distribución: Se distribuye en Bolivia, Perú y Brasil (Carpintero y Maldonado 1996).

Situación en Colombia: En Colombia se encontró recientemente a *Z. hirticornis* en el área del PNN Amacayacu (Amazonas) a 125 m (Forero, en prensa.) (Figura 5.12).

ELASMODEMINAE Lethierry y Severin, 1896

Diagnosis: Igual a la dada para el género (ver abajo).

Comentarios: Es una subfamilia monotípica (Usinger 1943; Wygodzinsky 1944, 1949a; Schuh y Slater 1995). El estado del grupo ha variado desde ser considerada una familia aparte (Kormilev 1948; Wygodzinsky 1949a), hasta una subfamilia de Reduviidae (Carayon et al. 1958; Schuh y Slater 1995).

Elasmodema Stål, 1860

Diagnosis: Cuerpo muy aplanado dorsoventralmente; membrana del hemélitro con tres venas longitudinales que alcanzan el margen del mismo; apéndices espinosos (Schuh y Slater 1995) (Figura 5.13).

Biología: Las especies de este género al parecer viven bajo la corteza de los árboles o troncos, alimentándose de otros artrópodos que allí se encuentren (Wygodzinsky 1944).

Comentarios: Hay descritas tres especies (Usinger 1943; Wygodzinsky 1944; Kormilev 1948).

Distribución: Se conoce de Brasil, Paraguay y Argentina (Usinger 1943; Wygodzinsky 1944; Kormilev 1948).

EMESINAE Amyot y Serville, 1834

Diagnosis: De cuerpos alargados y delicados; patas anteriores frecuentemente raptoriales; sin ocelos, excepto en un género australiano (*Armstrongocoris*); acetábulos anteriores se abren hacia adelante; polimorfismo alar (Wygodzinsky 1966; Schuh y Slater 1995).

Comentarios: Aparentemente Saicinae es el grupo hermano de los Emesinae (Wygodzinsky 1966). Wygodzinsky (1966) publicó una extensa y muy ilustrada monografía de la subfamilia.

Deliastini Villiers, 1949

Diagnosis: Especies pequeñas a medianas; tarsos anteriores bisegmentados, fuertemente esclerotizados, virtualmente desnudos en la parte dorsal y lateral; alas anteriores con dos o tres celdas, ápice de la celda discal aproximándose a la punta del ala; vena transversa m-cu bien desarrollada en las alas posteriores (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Considerado como un taxón relictual (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Es la única tribu de Emesinae con distribución restringida a la región neotropical (Wygodzinsky 1966).

Bergemesa Wygodzinsky, 1950

Diagnosis: Ala anterior con tres celdas, o individuos ápteros; serie anteroventral del fémur anterior interrumpida en la base, la serie posteroventral comienza cerca pero no en la base del artículo con un proceso grande seguido de procesos medianos; tarsos anteriores la mitad de largos que la longitud de la tibia (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Está restringida al sur de Sudamérica, encontrándose de Perú a Argentina (Wygodzinsky 1966).

Palacus Dohrn, 1863

Diagnosis: Especies pequeñas (6-9 mm); serie anteroventral no interrumpida en la base, la serie posteroventral comenzado virtualmente en la base del fémur con un gran proceso espiniforme; tarsos anteriores más largos que la mitad de la longitud de la tibia, el primer segmento tarsal mucho más largo que el segundo; ala anterior con tres celdas, el pterostigma va mucho más allá del ápice de la celda discal, acercándose mucho a la punta del ala (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Restringido a la región caribe (Wygodzinsky 1966).

Stalemesa Wygodzinsky, 1966

Diagnosis: Diferenciado de los otros dos géneros de la tribu por tener sólo dos celdas en el ala anterior, y por la particular configuración del fémur anterior: se ensancha desde su base hacia la primera espina de la serie posteroventral, se constriñe a continuación para seguir un ensanchamiento posterior y luego un adelgazamiento apical; la serie posteroventral comienza a un quinto de la longitud del fémur, desde su base, con un proceso espiniforme que lleva una espina corta, seguido por cortos y no muy numerosos procesos espiniformes; en los machos la superficie dorsal del pigóforo está esclerotizada (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Distribuido en el sur de Brasil (Wygodzinsky 1966).

Emesini Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Tarsos anteriores muy cortos, bi o trisegmentados, y apenas si más largos que los medios y posteriores; lóbulo anal de las alas posteriores al menos la mitad de largo que el ala, no lobulado apicalmente (Wygodzinsky 1966). Otras características como en la clave.

Comentarios: Grupo poco especializado, evidenciado por su venación alar y sus pocas modificaciones en las patas anteriores, teniendo en cambio las mayores modificaciones en las garras, con los individuos mejor adaptados a la vida en las telarañas (Wygodzinsky 1966).

Belosternella Maldonado y Doesburg, 1996

Diagnosis: Se caracteriza por no poseer ocelos; por tener



una gran espina escutelar y por poseer el surco estridulatorio muy prolongado en forma de un proceso agudo del prosterno (Figura 5.46 J) (Maldonado y Doesburg 1996).

Comentarios: Se acerca a *Phasmatocoris*, pero a la vez se diferencia de aquel por lo establecido en la clave.

Distribución: Sólo se conoce de Surinam (Maldonado y Doesburg 1996).

Dohrnemesa Wygodzinsky, 1945

Diagnosis: Escutelo y/o metanoto espinados; tarsos trisegmentados; alas anteriores con dos celdas, base de la celda basal apicalmente trunca de donde salen dos venas hacia la base del ala; pronoto pedunculado; serie posteroventral comenzando en la base del fémur, compuesta por espinas de tamaños medio y grandes, pero nunca una conspicuamente más grande; la serie anteroventral no interrumpida en la base y compuesta de espinas delgadas usualmente mezcladas con setas espiniformes (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Distribución neotropical (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: *D. difficilis* (Dohrn 1860) está registrada a Colombia, aunque datos más precisos sobre su localidad no se conocen (Wygodzinsky 1966). Ejemplares de este género no se hallaron dentro del material examinado.

Emesa Fabricius, 1803

Diagnosis: Pronoto pedunculado; adicional a la celda discal en las alas anteriores, una celda basal y una subasal presentes, adyacentes entre sí, una vena emitida de la base de la celda subasal; fémur anterior con dos filas de espinas insertadas en procesos grandes; serie anteroventral no interrumpida en la base; tarsos anteriores trisegmentados, pilosos en todas las superficies (Wygodzinsky 1966).

Biología: *Emesa tenerrima* (Dohrn 1860) vive en telarañas de *Modisimus signatus* (Pholcidae), y aparentemente la mimetiza, aunque no se la encontró cohabitando la telaraña con la araña (Santiago-Blay y Maldonado 1988). *Emesa mourei* Wygodzinsky, 1945 fue encontrada en telas de araña y en telas producidas por larvas de lepidópteros (Gil-Santana y Jurberg 2003).

Comentarios: Hay descritas cinco especies (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Es exclusivamente neotropical (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Recientemente encontrado en Colombia (Forero, en prensa), en una localidad del Valle del Cauca a una altura no especificada (Figura 5.14).

Gardena Dohrn, 1859

Diagnosis: Serie anteroventral del fémur anterior simplificada, compuesta de setas espiniformes mezcladas con espinas cortas y delicadas; usualmente una sutura longitudinal en el lóbulo anterior del pronoto, lóbulos anterior y posterior separados por una constricción más o menos evidente; escutelo y metanoto sin espinas o tubérculos; partes del cuerpo usualmente brillantes y pulidas; primer segmento del labio mucho más corto que el segundo (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Wygodzinsky (1966) separa al género en varios grupos, siendo el grupo *pipara* el único de distribución Neotropical, con numerosas especies aún sin describir. Algunas especies presentan cierto grado de dimorfismo sexual, como en la intensidad de coloración y el tamaño corporal (Gil-Santana *et al.* 2000b).

Distribución: Distribución cosmopolita (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Amplia distribución en Colombia, aunque con escasos registros. Presente entre los 70 y los 1.550 m (Figura 5.14).

Mayemesa Wygodzinsky, 1945

Diagnosis: Pronoto pedunculado y alargado; escutelo y metanoto sin espinas; series anteroventral y posteroventral del fémur anterior compuestas por setas espiniformes insertadas en pequeñas bases verrugosas (a veces inconspicuas) y espinas delgadas; serie posteroventral empieza en la base del fémur; serie anteroventral no interrumpida en la base; tarsos anteriores trisegmentados pilosos en todas las superficies; alas anteriores con dos o tres celdas, la celda basal separada de la subasal, situada en el borde interno de la discal (Wygodzinsky 1950a; Gil-Santana *et al.* 1999a).

Biología: Wygodzinsky (1950a) sugirió que *M. lapinhaensis* podría ser cavernícola, al haberla encontrado en una gruta. No obstante, otros ejemplares encontrados posteriormente no fueron colectados en ese ambiente (Gil-Santana *et al.* 1999a).

Comentarios: Recientemente se sinonimizó *Amilcaria* Wygodzinsky, 1950 bajo *Mayemesa* (Gil-Santana *et al.* 1999a). Una de las características de *Mayemesa* es poseer tres celdas en el ala anterior separadas la basal de la sub-basal; no obstante, este carácter puede ser variable, pues en algunos ejemplares de *M. lapinhaensis* (Wygodzinsky, 1950) no se presenta la celda basal,

estando presente sólo la gran celda discal y una mas pequeña triangular, la sub-basal (Gil-Santana *et al.* 1999a). Gil-Santana *et al.* (1999a) brindan una clave para separar las especies.

Distribución: Distribuido en Sudamérica en forma discontinua en la región Amazónica y en el Paraguay, debido posiblemente a las malas colectas (Wygodzinsky 1966).

Phasmatorcoris Breddin, 1904

Diagnosis: Alas anteriores con tres celdas cerradas; pronoto constreñido; tarsos trisegmentados; series del fémur anterior de dos tipos, o setas espiniformes únicamente, o procesos espinosos mezclados con setas espiniformes (Figura 5.74) (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Exclusivamente neotropical (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: En Colombia se ha encontrado este género entre los 70 y los 900 m (Figura 5.14). Varias especies se registran en el país (Wygodzinsky 1966; Forero, en prensa).

Polauchenia McAtee y Malloch, 1925

Diagnosis: Dos celdas en el ala anterior, saliendo de la celda basal una sola vena hacia la base del ala; tarsos anteriores trisegmentados; pronoto pedunculado; escutelo y metanoto espinados; serie posteroventral del fémur anterior con procesos grandes de longitud similar, serie anteroventral no interrumpida en la base, ambas series con setas largas además de los procesos espiniformes (Figura 5.75) (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Encontrado de Costa Rica a Brasil (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Recientemente se encontró este género en Colombia (Forero, en prensa). Se registra *P. protentor* McAtee y Malloch, 1925, y *P. marcapata* (Figura 5.14).

Protogardena Wygodzinsky, 1966

Diagnosis: Ala anterior con dos celdas, ápice de la celda discal llegando a la punta del ala; tarsos anteriores trisegmentados; primer segmento del rostro muy corto; porción espinada del fémur anterior no más larga que la mitad de la longitud total del fémur (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Relacionado con *Gardena*, pero con una diferencia: presenta una celda basal, que está ausente en *Gardena* (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Bolivia y Perú (Wygodzinsky 1966).

Stenolemoides McAtee y Malloch, 1925

Diagnosis: Tarsos bisegmentados; alas anteriores con dos celdas; pronoto pedunculado, lóbulo posterior sin proyecciones; cuerpo no conspicuamente piloso (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Presenta una distribución discontinua: *S. arizonensis* (Nathan Banks, 1909) está presente en el suroeste de los EEUU, y las otras dos especies habitan el sur de Brasil (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Recientemente se registró este género para el país (Forero, datos no publ.), lo que llena en cierta forma el vacío en cuanto a su distribución en América. El único ejemplar estudiado proviene de Zambraño, Bolívar (Figura 5.14), y es diferente de las dos más cercanas: *S. brasiliensis* Wygodzinsky, 1947 y *S. oliverai* Wygodzinsky, 1966. Se espera tener una mayor cantidad de ejemplares para establecer su situación taxonómica (Forero, datos no publ.).

Stenolemopsis Wygodzinsky, 1966

Diagnosis: Tarsos anteriores bisegmentados; alas anteriores con tres celdas; cuerpo piloso; lóbulo posterior del pronoto sin procesos espiniformes, serie posteroventral del fémur anterior con procesos espiniformes, los cinco más grandes de igual longitud, ningún proceso más alargado que otro (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Se conoce sólo de México (Wygodzinsky 1966).

Stenolemus Signoret, 1858

Diagnosis: Alas anteriores con dos celdas, la celda discal con una corta vena en su margen costal; cuerpo frecuentemente piloso; patas usualmente más largas que el cuerpo; región postocular de la cabeza frecuentemente con 1+1 proyecciones; pronoto pedunculado, lóbulo posterior con 1+1 procesos submedianos, y a veces también 1+1 procesos humerales; escutelo y metanoto espinados (Figura 5.76) (Wygodzinsky 1966).

Biología: Adultos y ninfas de *Stenolemus arachniphagus* Maldonado y Doesburg, 1996, se alimentaban de arañas jóvenes de *Anelosimus rupununi* Levi (Maldonado y Doesburg 1966).

Distribución: Distribución cosmopolita con especies endémicas a cada región geográfica; no se conocen especies cosmopolitas (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Se conocen al menos dos especies para el país, y quizás algunas por describir (Forero, en prensa). Registrado entre los 50 y 1.600 m (Figura 5.14).



Leistarchini Stål, 1862

Diagnosis: Alas anteriores con una sola celda, la discal, ésta con la vena M insertada en la vena transversa r-m, al nivel de la terminación de la 1A; alas posteriores con un engrosamiento transverso (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Constituye el grupo menos especializado de los Emesinae, pues no posee especializaciones en las garras. Algunas especies tienen espinas en la parte ventral de la cabeza, y a veces también en el labio y en las coxas anteriores (Wygodzinsky 1966). Incluye varios géneros, pero en el Neotrópico sólo está presente *Ploiaria* (Wygodzinsky 1966).

Distribución: No hay géneros endémicos para el hemisferio occidental (Wygodzinsky 1966).

Ploiaria Scopoli, 1786

Diagnosis: En el Nuevo Mundo, es el único género de la tribu; no obstante, Wygodzinsky (1966) brinda una descripción completa del género para su completa identificación.

Comentarios: Hay cerca de 40 especies en el Nuevo Mundo (Wygodzinsky 1966; Maldonado 1990); Wygodzinsky (1966) brinda una clave para 34 especies. Wygodzinsky (1966) considera a *Ploiaria* como un género polimórfico, ya que muchos de los caracteres considerados diagnósticos exhiben una gradación amplia, señalando la posibilidad de encontrar posteriormente nuevos caracteres que permitan una mejor definición del grupo.

Distribución: Cosmopolita. Único género de la tribu presente en el Neotrópico (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: En Colombia se encuentra restringido a medianas y grandes altitudes, entre los 1.400 y los 2.600 m (Figura 5.15); hasta ahora únicamente se encuentra a *Ploiaria chilensis* (Figura 5.77).

Metapterini Stål, 1859

Diagnosis: Proceso basal de la serie posteroventral invariablemente bien desarrollado; tarsos anteriores no segmentados o bi- o trisegmentados, fuertemente esclerotizados y no móviles, prácticamente desnudos dorsalmente y a los lados; individuos ápteros o macrópteros (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Distribución cosmopolita (Wygodzinsky 1966).

Barce Stål, 1865

Diagnosis: Proceso basal a la serie anteroventral situado al mismo nivel del gran proceso anteroventral de la serie posteroventral (Wygodzinsky 1966); otras características como en la clave.

Distribución: Distribución neártica y neotropical. Sólo dos especies presentes en el Neotrópico, *B. scaramuzzai* (Wygodzinsky 1951) de Cuba, y *B. fraterna* (Say 1831) ampliamente distribuida desde EEUU hasta Ecuador, así como en Cuba y Jamaica (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Se registra *B. fraterna* para Espinal (Tolima), a 320 m (Figura 5. 15).

Emesaya McAtee y Malloch, 1925

Diagnosis: Caracterizados por poseer los tarsos anteriores trisegmentados y el cuerpo muy alargado y delicado (Wygodzinsky 1966).

Biología: Especies de este género han sido frecuentemente encontradas en telarañas (Wygodzinsky 1966), y al menos a *Emesaya brevicoxa* se la observó alimentándose únicamente de arañas (Usinger 1941). Hagerty *et al.* (2001) brindan datos de la historia natural de *Emesaya brevipennis*.

Distribución: Distribución neártica y neotropical (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Se encuentra entre los 10 y los 1.640 m (Figura 5.15). No encontrado aún en la Amazonía ni en la Orinoquía. El registro más oriental es de Granada (Meta).

Emesella Dohrn, 1859

Diagnosis: Serie anteroventral no interrumpida en la base, compuesta por pelos o setas, insertadas en bases verrugosas; serie posteroventral compuesta de un gran proceso basal y muchos muy pequeños procesos espiniformes, apicalmente transformados en pequeños denticulos; región sin espinas del fémur anterior de igual longitud que el largo del proceso basal de la serie posteroventral; fémures de las patas medias y posteriores nodulosos; clípeo espiniforme; falo simétrico (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Distribuido en las tierras altas del oeste de Sudamérica: Venezuela, Bolivia y Colombia (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Wygodzinsky (1966) señala que ninfas de *Emesella sp.*, muy similares a *E. nebulosa*, se encontraron en Monserrate y otras zonas altas de Bogotá (Cundinamarca); no obstante, este género no ha sido observado en las colecciones visitadas.

Ghilianella Spinola, 1850

Diagnosis: Series anteroventral y posteroventral ocupan los dos tercios distales del fémur anterior; serie anteroventral compuesta de espinas y setas, no interrumpida en la base; el conspicuo proceso espiniforme de la serie posteroventral situado lejos de la base del artículo; ambas series de procesos espiniformes del fémur anterior terminan en el extremo apical del mismo en procesos dentiformes agudos; individuos ápteros o micrópteros, pero generalmente ápteros; clipeo no espiniforme, aunque en ocasiones saliente; falo simétrico (Wygodzinsky 1966).

Biología: Al parecer las especies de este género están habitando casi exclusivamente bosques húmedos tropicales (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: *Ghilianella* es un género muy diversificado, y para profundizar su estudio se recomiendan los trabajos de McAtee y Malloch (1925), Maldonado (1960) y Wygodzinsky (1966).

Distribución: Tiene una distribución exclusivamente neotropical, con registros desde Guatemala al norte, hasta el sureste de Brasil (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Bien distribuido en Colombia, aunque poco representado en la parte oriental del país. Se encuentra entre los 3 y los 1.650 m (Figura 5.15). Varias especies presentes en el país (Forero, obs. pers.).

Ghinallelia Wygodzinsky, 1966

Diagnosis: Serie anteroventral del fémur anterior compuesta por pelos únicamente, no interrumpida en la base; serie posteroventral como en *Ghilianella*; fémures medios y posteriores no nodulosos; individuos ápteros; falo asimétrico (Wygodzinsky 1966).

Biología: *Ghinallelia borincana* (Maldonado 1960) [como *Ghilianella* (sic)] presenta un comportamiento cataléptico, y ayudado por el mimetismo con la vegetación donde se esconde, resulta ser una especie altamente críptica. Esta especie al parecer se alimenta de arañas, mas no de Pholcidae (Santiago-Blay y Maldonado 1988). A diferencia del género *Ghilianella*, las especies de *Ghinallelia* pueden ser encontradas en una variedad de hábitats como bosques mesofíticos, sabanas de pastos y zonas desérticas (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Antes del estudio de Wygodzinsky (1966), las especies de *Ghinallelia* se incluían dentro de *Ghilianella*.

Distribución: La distribución es principalmente

neotropical, con las especies extendiéndose desde el sur de EEUU a través de la región Caribe a Sudamérica, hasta el norte de Argentina. Es de resaltar que no hay especies de este género en Centroamérica (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Se encuentra al este de la cordillera oriental, entre los 100 y los 1.000 m (Figura 5.15).

Liaghinella Wygodzinsky, 1966

Diagnosis: Serie anteroventral compuesta por espinas y setas entremezcladas, no interrumpida en la base; proceso mayor de la serie posteroventral situado en la base del fémur; tarso anterior unisegmentado; unión ancha entre metatórax y abdomen; cuerpo cubierto de tubérculos setíferos; falo relativamente simple.

Comentarios: Este género, hace parte del complejo *Ghilianella-Ghinallelia-Emesella*, que aún no es bien entendido (Wygodzinsky 1966, Forero, obs. pers.).

Distribución: Se registra únicamente de Jamaica (Wygodzinsky 1966).

Pseudometapterus Wygodzinsky, 1966

Diagnosis: Serie anteroventral ampliamente interrumpida en la base, proceso basal a la serie, insertado casi al mismo nivel del gran proceso de la serie posteroventral; alas anteriores con celdas basal y subbasal, ésta última subdividida; garras de las patas medias y posteriores delgadas, moderadamente curvadas, con una proyección puntiaguda submediana; individuos macrópteros, micrópteros o ápteros (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Especies consideradas únicamente como micrópteras o ápteras podrían tener especímenes macrópteros también (Bradshaw y McPherson 2001).

Distribución: Neártica y neotropical (Wygodzinsky 1966).

Ploiariolini Van Duzee, 1916

Diagnosis: Insectos pequeños; alas anteriores con una dos o tres celdas; base de la celda discal conectada a la vena Sc+R por medio de una corta y oblicua vena transversa; alas posteriores con el lóbulo anal al menos tan largo como la mitad de la longitud del ala, con una conspicua proyección lobada en el ápice de este lóbulo; tarsos bisegmentados o raramente triarticulados, en cuyo caso el segmento basal no es más corto que el segundo, segmentos no esclerotizados, móviles, pilosos en todas las superficies



(Wygodzinsky 1966).

Comentarios: La posición y relación de la tribu con otros taxones dentro de Emesinae son cuestionables (Wygodzinsky 1966).

Distribución: La distribución de la tribu es cosmopolita (Wygodzinsky 1966).

Emesopsis Uhler, 1893

Diagnosis: El poseer dos o tres celdas cerradas en el ala anterior lo distinguen de los otros géneros neotropicales de la tribu (Wygodzinsky 1966).

Distribución: Este género tiene distribución oriental y australiana, pero posee una especie tropicopólita, *E. nubilus* Uhler 1893. Wygodzinsky (1966) examinó ejemplares de México, República Dominicana y Brasil.

Empicoris Wolff, 1811

Diagnosis: Ala anterior con sólo una celda discal, la cual tiene una vena en su base que se emite hacia la región axilar, la celda es basalmente trunca; tarsos bisegmentados (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Una especie, *E. rubromaculatus* (Blackburn 1889), tiene distribución cosmopolita, mientras otras se encuentran restringidas a la región neotropical (Wygodzinsky 1966).

Distribución: El género es cosmopolita (Wygodzinsky 1966).

Situación en Colombia: Recientemente se registró para Colombia este género (Forero, en prensa) (Figura 5.15). Al parecer una de las especies de Zambrano podría ser nueva, pues se acerca mucho a *E. nudus* y a *E. armatus*, sin ser ninguna de las dos (Forero, obs. pers.).

Hybomatocoris Wygodzinsky, 1966

Diagnosis: Macróptero; especies pequeñas (4 mm); coxas anteriores muy cortas; la celda discal del ala anterior no toca en ningún momento a la vena subcostal (Sc), algunas regiones del ala hinchadas, apicalmente trunca en su extremo distal; abdomen muy ensanchado (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Una sola especie incluida, *Hybomatocoris penai* Wygodzinsky, 1966.

Distribución: Se registra para Chile central (Wygodzinsky 1966).

Panamia Kirkaldy, 1907

Diagnosis: Género cercano a *Malacopus*, separándose de aquel por tener el escutelo elevado mas no espinado y por tener el pterostigma del ala anterior llegando cerca al ápice del ala (Wygodzinsky 1966).

Comentarios: Dos especies incluidas en el género, *P. ornata* (Champion, 1898) y *P. brasiliensis* Maldonado, 1992. Sólo se conocen hembras; los machos son necesarios para comprender mejor el género y diferenciarlo completamente de *Malacopus* y de *Ademula*, un género del viejo mundo (Wygodzinsky 1966, Maldonado 1992b). Aparentemente Wygodzinsky (1966) examinó varios especímenes de algunas especies sin describir, pero ante la falta de machos el género seguirá pobremente entendido.

Distribución: El género está registrado de Panamá, Cuba, Trinidad, Perú, Brasil y Colombia (Wygodzinsky 1966, Maldonado 1992b).

Situación en Colombia: No se observaron ejemplares de este género en el material estudiado.

HAMMACERINAE Stål, 1859

Diagnosis: La subfamilia se caracteriza por tener especies de cuerpos muy granulados; con el segundo segmento antenal plurisegmentado, conformación que varía entre 8 y 28 pseudosegmentos, dependiendo del género; la cabeza con ojos grandes y la región postocular muy corta; el escutelo es apicalmente bífido, aunque sus prolongaciones son muy conspicuas; segmentos ventrales 2 a 5 sulcados medialmente; especies de coloración oscura adornadas con tonos rojizos, naranjas o grises (Costa Lima 1935; Maldonado 1987; Maldonado y Santiago-Blay 1991).

Comentarios: Llamada también por otros autores Microtominae. La subfamilia Hammacerinae, fue designada por Stål en 1859, basándose en el género *Hammacerus* Laporte, 1833, el cual fue sinonimizado bajo *Microtomus* Illiger, 1807 por Schumacher en 1924, proponiendo entonces a Microtominae como nombre válido para la subfamilia. De acuerdo al artículo 40.1 del ICZN (Ride *et al.* 1999) la sinonimia de *Hammacerus* bajo *Microtomus* no afectaría el nombre de la subfamilia Hammacerinae. No obstante, el artículo 40.2 establece que si antes de 1961 el nombre de un grupo supragenérico cambió debido a la sinonimia del género tipo, y su uso es de aceptación general, se puede seguir usando el nuevo nombre. Henry y Froeschner (1992)

aducen que Microtominae ha sido usado en más ocasiones que Hammacerinae antes de 1961, aunque la evidencia de su uso es controversial (Kerzhner, com. pers.). Sin embargo, en recientes trabajos como los catálogos de Putshkov y Putshkov (1985-1989) y Maldonado (1990), y en Schuh y Slater (1995) –todos ellos trabajos influyentes– se ha usado el nombre Hammacerinae, por lo que se recomienda utilizar el nombre de Hammacerinae para la subfamilia (Kerzhner, com. pers.).

Situación en Colombia: Los dos géneros incluidos están presentes en Colombia.

Homalocoris Perty, 1833

Diagnosis: El género se identifica principalmente por poseer el segundo segmento antenal segmentado entre 8 a 18 pseudosegmentos; las dos prolongaciones del escutelo a veces son difíciles de observar en algunas especies de este género; otros caracteres como en la clave (Maldonado y Santiago-Blay 1991).

Comentarios: Posee ocho especies (Maldonado 1990, Maldonado y Santiago-Blay 1991, Maldonado 1996). Maldonado y Santiago-Blay (1991) brindan una clave para identificar siete de las ocho especies del género.

Distribución: Las especies se distribuyen desde el sur de EEUU hasta la Argentina, siendo *H. varius* (Perty 1834) la más ampliamente distribuida (Maldonado 1990; Maldonado 1996).

Situación en Colombia: Encontrado en Colombia entre los 500 y los 1.600 m (Figura 5.10). En un caso se lo halló asociado a *Microtomus* bajo la corteza del mismo tronco.

Microtomus Illiger, 1807

Diagnosis: Se diferencia de *Homalocoris* básicamente por poseer de 23 a 28 pseudosegmentos; otros caracteres como en la clave (Figura 5.82) (Maldonado y Santiago-Blay 1991).

Comentarios: Posee 12 especies descritas (Maldonado 1990; Coscarón y Giacchi 1987b). Se piensa que varias de las especies descritas podrían ser tan solo variantes cromáticas (Coscarón y Giacchi 1987b). Se han realizado una serie de trabajos tendientes a elucidar la verdadera situación de las especies dentro del género utilizando caracteres como la estructura del huevo y la genitalia (Giacchi y Coscarón 1986; Coscarón y Giacchi 1987a; Coscarón y Giacchi 1987b; Giacchi y Coscarón 1992).

Distribución: Las especies están distribuidas desde EEUU hasta la Argentina (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: En Colombia se distribuye entre los 320 y los 2.100 m (Figura 5.10). Los ejemplares examinados indican haberlos encontrado en cortezas de árboles muertos o junto a madera. La especie más frecuentemente encontrada en las colecciones colombianas es *M. cinctipes* (Stål, 1858).

HOLOPTILINAE Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Caracterizada por los conspicuos tricomas corporales que utilizan para anestesiarse a las hormigas sobre las cuales preda (Figura 5.4).

Comentarios: Representada en el Neotrópico por un único género viviente: *Neolocoptiris* (Maldonado 1990). Un género fósil proveniente de ámbar dominicano, *Praecoris* Poinar, 1992 reafirma la antigua presencia de la subfamilia en el Neotrópico (Poinar 1992). Wygodzinsky y Usinger (1963) revisan la subfamilia.

Distribución: Restringida a las regiones cálidas del Nuevo y Viejo Mundo (Maldonado 1990).

Neolocoptiris Wygodzinsky y Usinger, 1963

Diagnosis: El género pertenece a la tribu Dasyncnemini, y se distingue de otros géneros relacionados por las antenas tetrasegmentadas, la característica venación del ala anterior y la presencia de setas en el disco del pronoto (Wygodzinsky y Usinger 1963).

Comentarios: Incluye una sola especie *N. villiersi* Wygodzinsky y Usinger, 1963, descrita de una hembra de la Guyana (Figura 5.4).

Distribución: Sólo conocido de la Guyana (Wygodzinsky y Usinger 1963).

PEIRATINAE Stål, 1859

Diagnosis: Caracterizada por unas fosas esponjosas muy extendidas en las tibias anteriores, y un surco transversal dividiendo los lóbulos anterior y posterior del pronoto, curvado hacia atrás, y unas coxas relativamente grandes (Schuh y Slater 1995).

Comentarios: La subfamilia está representada en el nuevo mundo por ocho géneros, aunque *Sirthenaea* Spinola, 1840, posee también especies en el viejo mundo



(Coscarón 1995; Lee y Kerzhner 1996). Morrone y Coscarón (1996) comentan la distribución de los Peiratinae en el continente americano.

Eidmannia Taeuber 1934

Diagnosis: Ojos pequeños, que no alcanzan ni el borde superior ni el inferior de la cabeza, ocupan cerca de la mitad de la altura de la misma, y en vista dorsal son más pequeños que la distancia interocular; escutelo muy acuminado, terminado en una espina larga dirigida hacia arriba; fosa esponjosa alargada; tibia anterior aplanada en su mayor parte (Coscarón 1986, 1989).

Comentarios: Género similar a *Rasahus*, pero se diferencia de aquel por lo forma del ápice del escutelo y el tamaño de los ojos (Coscarón 1989). Coscarón (1986) revisa el género, y realiza un análisis filogenético de las especies (Coscarón 1989).

Distribución: Guyana, Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina (Coscarón 1986).

Froeschnerisca Coscarón, 1997

Diagnosis: Muy similar a *Rasahus*, se distingue de él por la forma del pigóforo en los machos, que es subcuadrangular (Figura 5.43 K), mientras que en *Rasahus* es o redondeado o cuadrangular netamente; las hembras poseen el terguito X (Figura 5.43 E) con una pequeña prolongación (no es visible mediante examen externo); el escutelo es muy acuminado (Figura 5.43 G), mientras que en *Rasahus* es redondeado apicalmente (Coscarón 1995).

Comentarios: Antes incluido dentro de *Rasahus*. Posee una sola especie *F. vittatus* (Coscarón, 1983) (Coscarón 1995).

Distribución: Brasil y Panamá (Coscarón 1995).

Melanolestes Stål, 1866

Diagnosis: Caracterizado por poseer el cuerpo enteramente negro, y la fosa esponjosa ocupando el tercio distal de las tibias anteriores y posteriores, precedida por una pequeña prominencia; ocelos situados en un tubérculo; lóbulo anterior del pronoto con granulaciones; escutelo no acuminado; sutura metapleurale curvada; hemélitros sin una franja clara en corio y clavo; fémur posterior uniformemente coloreado; línea intersegmental de los terguitos IX y X entera (Figura 5.83) (Coscarón y Carpintero 1994;

Coscarón y Morrone 1997).

Comentarios: Coscarón y Carpintero (1994) revisan el género. Coscarón y Morrone (1997) realizan un análisis filogenético de las especies.

Distribución: Las especies se distribuyen desde el sureste de Canadá hasta el norte de Argentina (Coscarón y Morrone 1997).

Situación en Colombia: Presente en Colombia, hallándose entre los 100 y los 1.000 m (Figura 5.16). Frecuente en los llanos orientales. No se ha encontrado aún en la costa Caribe ni en la Amazonía.

Phorastes Kirkaldy, 1900

Diagnosis: Cuerpo estrecho con coloración de tonos metálicos, roja y negra con blanco; cabeza globosa, menor que el lóbulo anterior del pronoto; ocelos pequeños, al nivel del integumento; cuello con 1+1 salientes laterales; lóbulos pronotales divididos por un surco acentuado, ligeramente convexo; patas anteriores raptoriales con los fémures engrosados (Lent y Jurberg 1966).

Biología: Ejemplares de este género viven escondidos, y pueden ser encontrados dentro grandes masas de pasto, muy profundamente cerca a las raíces (Doesburg, com. pers.).

Comentarios: El género tiene dos especies descritas: *P. femoratus* (Degeer, 1773) y *P. incognitus* Doesburg, 1981 (Doesburg 1981).

Distribución: Panamá, Venezuela, Perú, Surinam, Bolivia, Brasil y Argentina (Lent y Jurberg 1966; Doesburg 1981).

Situación en Colombia: A *P. incognitus* Doesburg, 1981 se la conoce, de entre otras localidades, de Panamá y Venezuela. Doesburg (1981) cita un espécimen del Museo de Berlín con la etiqueta "Columb. Moritz 3233". Esto significa que el ejemplar fue colectado en "Columbia" (Colombia), y "Moritz" hace referencia a un colector llamado Carl A. Moritz (1796-1866) quien colectó entre 1834 y cerca de 1860 en Suramérica en la isla de St. Thomas y en Colombia (Deckert, com. pers.). Luego de la cita de ese espécimen colombiano, nunca se ha vuelto a encontrar o registrar dicha especie para el país.

Rasahus Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Lóbulo anterior con surcos; sutura metapleurale curvada; coxas anteriores alargadas; fosa esponjosa ocupando más de la mitad de las tibias medias y anteriores; I artejo antenal con cerdas; III segmento rostral con mayor

cantidad de pelos largos; escutelo redondeado (Figuras 5.84, 5.85) (Coscarón 1983).

Biología: Posee especies predatoras de Triatominae (Carpintero 1981; Coscarón 1983). Si son mal manipulados pueden llegar a picar produciendo dolores muy fuertes, particularmente *R. hamatus* (Ortiz 1972).

Comentarios: Coscarón (1983) revisa el género, añadiéndose posteriormente nuevas especies (Coscarón 1986; Coscarón y Maldonado 1988).

Distribución: Neártica y neotropical (Coscarón 1983).

Situación en Colombia: Amplia distribución en el país, entre los 2 y los 2300 m (Figura 5.17). Poco representado en la costa Caribe, parte de la Orinoquía y la parte Amazónica. Se encuentra en Isla Gorgona. La especie más frecuentemente encontrada en colecciones es *R. hamatus* (Fabricius 1781).

Sirthenea Spinola, 1840

Diagnosis: Se diferencia básicamente de otros Peiratinae por la ausencia de la fosa esponjosa en las tibia medias; el cuerpo es negro, con los hemélitros presentando manchas rojizas (Figura 5.86) (Willemse 1985).

Biología: Son predadores nocturnos, probablemente de suelo. Al parecer prefieren hábitats de alturas bajas entre 600-800 m, pero pueden ocurrir hasta los 1.800 m (Willemse 1985), altura cercana a la encontrada en algunos ejemplares colombianos (ver abajo).

Comentarios: Willemse (1985) revisó las especies americanas, y mostró que la estructura de la genitalia masculina era bastante homogénea, por lo cual no sirve para diferenciar las especies.

Distribución: Ampliamente distribuido alrededor del mundo, en especial en áreas tropicales de América, África y el sureste de Asia. En América mayormente restringido a Centro y Sudamérica (Willemse 1985).

Situación en Colombia: Amplia distribución en el país, entre los 10 y los 1.960 m (Figura 5.16). Este límite superior altitudinal está bastante por encima de lo registrado para el género en Costa Rica, 1.800 m (Willemse 1985). Presente en Isla Gorgona.

Thymbreus Stål, 1859

Diagnosis: Cabeza de brillos metálicos, región postocular redondeada, en vista lateral los ojos no sobrepasan el borde superior o el inferior; márgenes laterales del pronoto carenados; sutura metapleural recta (Coscarón 1994).

Comentarios: Se incluyen tres especies (Maldonado 1990). Coscarón (1994) revisa el género con un análisis filogenético de sus especies. *T. crocinopterus* Stål, 1862 se ha encontrado en Panamá y Venezuela (Coscarón 1994), pero aún no en Colombia.

Distribución: El género tiene una distribución neotropical: México, Guatemala, Panamá, Venezuela, Perú, Brasil, Bolivia y Argentina (Coscarón 1994)

Tydides Stål, 1865

Diagnosis: Cabeza tan larga como el lóbulo anterior del pronoto, levemente inclinada; ojos laterales, reniformes, llegando al borde superior de la cabeza; ocelos grandes, lisos, separados por una línea media longitudinal; cuello con 1+1 salientes laterales; lóbulo posterior del pronoto más pequeño que el anterior; sutura metapleural superior recta (Figura 5.87) (Lent y Jurberg 1967).

Comentarios: Incluye cuatro especies (Lent y Jurberg 1967, Maldonado 1990). Lent (1955) y Lent y Jurberg (1967) revisan las especies conocidas.

Distribución: México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Guayana Francesa, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay y Argentina (Lent y Jurberg 1967).

Situación en Colombia: En Colombia se lo encuentra a bajas altitudes, entre los 130 y los 250 m (Figura 5.17). Hasta ahora sólo se ha encontrado a *Tydides rufus* (Forero, en prensa), aunque Lent y Jurberg (1967) registran para Colombia a *Tydides quator*.

Zeraikia Gil-Santana y Costa, 2003

Diagnosis: Cabeza subovalada, un poco más larga que el lóbulo anterior del pronoto; ojos reniformes no alcanzando, en vista lateral, el borde inferior de la cabeza; surco postocular transversal nítido, con una ligera depresión central; escutelo triangular, granuloso, con el ápice en punta; pleuras con tegumento brillante; metapleura con una ligera concavidad interna; coxas anteriores robustas, sobrepasando ligeramente el ápice del prosterno; tibia anteriores con fosa esponjosa, la cual ocupa un poco menos de la mitad de su longitud; tibia medianas con fosa esponjosa; coxas posteriores separadas entre sí por una distancia mayor al ancho de una coxa; tarsos trisegmentados (Gil-Santana y Costa 2003).

Comentarios: Sólo contiene una especie, *Z. novafribur-*



guensis Gil-Santana y Costa, 2003. El género fue descrito recientemente de un ejemplar macho del Brasil. Se acerca mucho a *Phorastes*, pero se distingue, además de lo enunciado en la clave, por tener la parte antecocular de la cabeza más larga que la postocular; el lóbulo anterior del pronoto cerca del doble de la longitud del posterior, y éste granuloso y por la fosa esponjosa de la tibia anterior ocupando un poco menos de la mitad del segmento (Gil-Santana y Costa 2003).

Distribución: Sólo se conoce de Brasil, del estado de Rio de Janeiro (Gil-Santana y Costa 2003).

PHYMATINAE Laporte, 1832

Diagnosis: Fémur anterior generalmente engrosado; tibia y tarsos anteriores fusionados (excepto en la tribu africana Themnocorini), los cuales descansan en un surco sobre el fémur, u ocasionalmente ausente (en Themonocorini); membrana del ala anterior generalmente sin celdas cerradas, o si hay celdas presentes, entonces hay numerosas venas que se irradian desde la celda posteriormente (Schuh y Slater 1995).

Biología: Adultos y ninfas de muchas especies de esta subfamilia se posan sobre las flores para esperar a sus presas, aunque también se han observado probando fluidos dulces o sustancias acuosas (Froeschner y Kormilev 1989).

Comentarios: Se sigue el concepto de Carayon *et al.* (1958) para nombrar los taxones incluidos en este grupo. Las tribus corresponden a las subfamilias de Froeschner y Kormilev (1989) y Kormilev (1962). Posee dos tribus, Macrocephalini y Phymatini. Cada una con uno de los dos géneros más diversificados dentro de la familia. En el Neotrópico hay nueve géneros en total, aportando la mayor cantidad la región Caribe. Trabajos indispensables para profundizar en esta subfamilia son los de Froeschner y Kormilev (1989), Kormilev (1962), y los muy numerosos de Kormilev y colaboradores.

Macrocephalini Handlirsch, 1897

Diagnosis: Como la suministrada en la clave.

Comentarios: Posee 18 géneros, 4 de ellos presentes en el Neotrópico. Las regiones neotropical y oriental poseen el mayor número de especies. Esta subfamilia no siempre está bien representada en las colecciones (Kormilev y Doesburg 1992), por lo que se hace necesario un mayor esfuerzo de colecta en este grupo. Aspecto

general como en la Figura 5.18.

Distribución: Grupo de distribución neártica, neotropical, paleártica, etiópica y oriental.

Situación en Colombia: Se registran dos géneros de esta tribu en el país.

Extraneza Barber, 1939

Diagnosis: Posee el escutelo muy largo; la parte postocular de la cabeza, en su región ventral, el surco bucal es lo suficientemente ancho como para recibir a las antenas y al labium juntos en reposo; segmento antenal III no más de un tercio de la longitud de cualquier segmento antenal; la cabeza posee una carena longitudinal detrás de los ojos, lateral prominente; tarsos trisegmentados (Froeschner y Kormilev 1989).

Comentarios: Incluye únicamente a *E. nasuta* Barber, 1939 (Froeschner y Kormilev 1989).

Distribución: Descrito de Puerto Rico (Froeschner y Kormilev 1989).

Kormilevida Doesburg, 1997

Diagnosis: El surco formado por la búcula, en la parte ventral de la cabeza, que permite recibir a las antenas y al labium en reposo, es similar al encontrado en *Extraneza*, y en *Glossopelta* Handlirsch, 1897, pero este último es de distribución oriental; posee tarsos, similares a los de *Extraneza*, solamente este género y *Extraneza* tienen tarsos dentro de los Macrocephalini. Llama la atención su ultraconexivo, es decir su conexivo excesivamente dilatado lateralmente, en sus segmentos II a IV, el cual no lo posee ningún Macrocephalini (Kormilev y Doesburg 1991).

Comentarios: La única especie incluida es *K. iviei* (Kormilev y Doesburg 1991).

Distribución: Sólo conocido de República Dominicana (Kormilev y Doesburg 1991).

Lophoscutus Kormilev, 1951

Diagnosis: Las claves brindadas para la subfamilia caracterizan al género del resto de los de la subfamilia.

Comentarios: Junto con *Phymata* son los dos géneros más ricos en especies dentro de Phymatinae a nivel mundial (Froeschner y Kormilev 1989). No existen

claves completas para separar todas las especies, pero sí claves parciales por regiones. Kormilev (1987) brinda claves para las especies existentes en Norte y Centro América, y Kormilev y Doesburg (1991) para las especies presentes en la región caribe.

Distribución: Distribución neártica y neotropical, con aproximadamente unas 65 especies en la región neotropical (Froeschner y Kormilev 1989).

Situación en Colombia: Se conocen dos registros de este género en Colombia, uno a 725 m y el otro a 1.310 m (Figura 5.19).

Macrocephalus Swederus, 1787

Diagnosis: La clave a géneros de la subfamilia, brinda las características distintivas (Figura 5.88).

Comentarios: Tiene 13 especies en la región neotropical (Froeschner y Kormilev 1989; Kormilev 1990). Kormilev (1990) brinda una clave para las especies conocidas.

Distribución: Es un género de distribución neártica y neotropical (Froeschner y Kormilev 1989).

Situación en Colombia: Se registra el género al norte del país (Figura 5.19), entre los 70 y 2.400 m.

Phymatini Laporte, 1832

Diagnosis: Como dada en la clave.

Comentarios: Posee cinco géneros a nivel mundial, cuatro de los cuales son endémicos de la región neotropical y de esos cuatro, dos exclusivamente de la región caribe. Aspecto general como aparece en la Figura 5.20.

Distribución: Tribu de distribución neártica, neotropical, paleártica y oriental (Froeschner y Kormilev 1989).

Situación en Colombia: Un solo género, *Phymata*, se registra en Colombia para esta tribu.

Anthylla Stål, 1876

Diagnosis: Las características distintivas se dan en la clave para los géneros de Phymatini.

Comentarios: Una única especie incluida, *A. nervoso-punctata* (Signoret 1863) (Froeschner y Kormilev 1989).

Distribución: Sólo se conoce de Chile (Froeschner y Kormilev 1989).

Kelainocoris Kormilev, 1963

Diagnosis: Características distintivas dadas en la clave.

Comentarios: Posee una sola especie, *K. farri* Kormilev, 1963 (Froeschner y Kormilev 1989).

Distribución: Sólo conocida de Jamaica (Froeschner y Kormilev 1989).

Neoanthylla Kormilev, 1951

Diagnosis: Su fémur anterior ovaladamente alargado y la textura brillante del mismo lo distinguen de los otros géneros (Froeschner y Kormilev 1989).

Comentarios: Posee tres especies descritas (Froeschner y Kormilev 1989). Froeschner y Kormilev (1989) ofrecen claves para las especies.

Distribución: El género se distribuye en Brasil y Perú (Froeschner y Kormilev 1989).

Paraphymata Kormilev, 1962

Diagnosis: Fémur anterior ovaladamente alargado y ligeramente constreñido en la mitad (Froeschner y Kormilev 1989); otras características del género como las señaladas en la clave de la tribu.

Comentarios: Posee una sola especie *P. saileri* Kormilev, 1962 (Froeschner y Kormilev 1989).

Distribución: El género sólo se conoce de Haití (Froeschner y Kormilev 1989).

Phymata Latreille, 1802

Diagnosis: Se caracteriza por tener las tibias medias y posteriores carenadas y sulcadas, al igual que *Paraphymata*; distinguiéndose de aquel por la forma del fémur que es subtriangular en *Phymata* (Figuras 5.89, 5.90, 5.91) (Froeschner y Kormilev 1989).

Comentarios: Es el género con mayor número de especies dentro de la subfamilia, con aproximadamente unas 84 para el Neotrópico (Froeschner y Kormilev 1989).



Distribución: Es el único género de la subfamilia de distribución mundial (Froeschner y Kormilev 1989).

Situación en Colombia: En Colombia hay al menos 10 especies registradas (Kormilev 1962). Amplia distribución entre los 5 y los 2.600 m (Figura 5. 19).

PHIMOPHORINAE Handlirsch, 1897

Diagnosis: Pequeños (menos de 8 mm) cuerpo algo deprimido, con aspecto de aráridos o coreidos, la superficie granulosa y secreciones serosas; coloración general del cuerpo café; proceso prosternal transformado en 1+1 placas grandes subtriangulares que protegen el surco estridulatorio (Usinger y Wygodzinsky 1964).

Comentarios: Sólo está presente un género en el Neotrópico (Maldonado 1990).

Distribución: Subfamilia de distribución circumtropical (Maldonado 1990).

Phimophorus Bergroth, 1886

Diagnosis: Cuarto segmento antenal libre y pequeño; búcula cerrada en la parte anterior; clipeo no proyectado (Figuras 5.37 F, 5.44 A) (Usinger y Wygodzinsky 1964).

Comentarios: Una sola especie incluida *P. spissicornis* Bergroth, 1886 (Maldonado 1990). Ejemplares juveniles de *Salyavata* sp. (Salyavatinae) poseen también las porciones laterales del surco estridulatorio proyectado a manera de placas (Figura 5.37 E), aún cuando los adultos no las tienen.

Distribución: Brasil y Ecuador (Maldonado 1990).

PHYSODERINAE Miller, 1954

Diagnosis: Cuerpo tuberculado; sin fosa esponjosa en las patas; cabeza alargada, ojos pequeños, penúltimo segmento labial delgado y recto (Schuh y Slater 1995).

Biología: La subfamilia tiene hábitos crípticos (Wygodzinsky y Maldonado 1972).

Comentarios: Martínez y Carcavallo (1989) propusieron un nuevo género y especie de Argentina como perteneciente a esta subfamilia, *Harpinoderes chicheroi*. Sin embargo, considero que la descripción hecha por los autores permite ubicarlo dentro del género *Aradomorpha*, actualmente dentro de la subfamilia Reduviinae, y que los caracteres dados como diagnósticos en cuanto a su

aspecto general, cabeza, antenas y patas, son compartidos con *Aradomorpha*. Carcavallo *et al.* (2000) mencionan la similitud superficial entre *Microtriatoma* (Triatominae) y *Aradomorpha*, y entre *Harpinoderes* y “*Psammolestes*” (Triatominae), pero no llegan a comparar a *Aradomorpha* con *Harpinoderes*. Es posible que *Aradomorpha* no pertenezca realmente a Reduviinae, sino a Physoderinae, como implícitamente lo consideraron Usinger y Wygodzinsky (1964), y como bien lo anotaron Martínez y Carcavallo (1989) con respecto a *Harpinoderes* (ver adelante bajo *Aradomorpha*). Hasta no poder estudiar el ejemplar tipo de *H. chicheroi*, no se puede aclarar si se trata de una de las tres especies ya conocidas de *Aradomorpha* o sea una nueva, así como tampoco se puede aclarar si es válido pasar este taxón a sinonimia. Por estas razones, no se incluyó a *H. chicheroi* en las claves y se sigue considerando como única descrita dentro de la subfamilia a *Cryptophysoderes fairchildi*. En todo caso, si *Harpinoderes* resulta ser un sinónimo de *Aradomorpha*, Martínez y Carcavallo (1989) brindan una clave para poder separar a *Cryptophysoderes* de *Harpinoderes*.

Distribución: Sólo se conoce un género en el Neotrópico, *Cryptophysoderes* (Maldonado 1990). Un género de la región oriental e islas Mauricio, *Physoderes*, está muy diversificado con cerca de 37 especies; los 11 géneros restantes están distribuidos en Madagascar y las Islas Comoro (Wygodzinsky y Maldonado 1972; Maldonado 1990).

Cryptophysoderes Wygodzinsky y Maldonado, 1972

Diagnosis: Similar a *Physoderes* del Viejo Mundo, pero diferenciado de aquel por los tarsos bisegmentados y por no poseer una excavación dorsal en el escutelo (Wygodzinsky y Maldonado 1972).

Biología: Carcavallo y Tonn (1976) señalan que *Cryptophysoderes fairchildi* tiene hábitos hematófagos optativos.

Comentarios: Martínez y Carcavallo (1989) redescubren la especie y describen las ninfas I y V.

Distribución: La única especie incluida es *C. fairchildi* Wygodzinsky y Maldonado, 1972 (Figuras 5.2 A, 5.39 C), conocida de Panamá, Venezuela y Ecuador (Wygodzinsky y Maldonado 1972; Carcavallo y Tonn 1976; Martínez y Carcavallo 1989).

REDUVIINAE Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Caracterizada por la ausencia de los rasgos que

distinguen a las otras subfamilias: ocelos usualmente presentes; tarsos generalmente trisegmentados; fosa esponjosa en las tibiae anteriores y medias (Schuh y Slater 1995).

Comentarios: Quizás se deba reubicar a más de un género incluido aquí en alguna otra subfamilia, como se verá adelante.

Aradomorpha Champion, 1899

Diagnosis: Su cuerpo tuberculado, sus grandes placas maxilares elongadas, los tarsos bisegmentados y su pequeño tamaño lo caracterizan de entre otros Reduviinae (Costa Lima 1940a).

Comentarios: Muchos de sus caracteres coinciden con los de la subfamilia Physoderinae, incluyendo las setas espatuladas del cuerpo (Miller 1954), y los parámetros truncos (Davis 1969). Quizás un análisis cuidadoso revele que *Aradomorpha* pertenece a dicha subfamilia, lo cual no sería extraño, pues Miller (1954) pasó el género *Physoderes*, descrito también en Reduviinae, a la recién creada subfamilia Physoderinae. Davis (1969) ya había notado esta similitud entre *Aradomorpha* y otros Physoderinae, pero señalando que posiblemente este género esté más relacionado con los Phimophorinae, como lo habían notado también Usinger y Wygodzinsky (1964), aunque ellos implícitamente lo colocaron en Physoderinae. No obstante, la situación supragenérica de este género ha quedado sin resolver. Los tarsos anteriores bisegmentados del género llevan en la clave a subfamilias (ver abajo), a más de otras características, a colocar este género en Physoderinae más que Reduviinae. Wygodzinsky (1949b) brinda una clave para separar las tres especies conocidas.

Distribución: Se distribuye desde Panamá hasta Argentina (Wygodzinsky 1949b; Maldonado 1990), pero no se conoce aún de Colombia.

Corupaia Lent y Wygodzinsky, 1948

Diagnosis: Fémures anteriores y medianos más gruesos que los posteriores, ventralmente ligeramente sulcados y bordeados por dos filas de setas pequeñas y numerosas; tibiae anteriores y medias con fosa esponjosa, las anteriores con un pequeño tubérculo antes de la fosa; celdas de la membrana con dos celdas de igual ancho; un tubérculo presente en el margen anterior de la metapleura (Lent y Wygodzinsky 1948); otras características como en la clave.

Comentarios: Una sola especie descrita, *C. brasiliensis* Lent y Wygodzinsky, 1948. Gil-Santana y Jurberg (2002) redescubren a la hembra.

Distribución: Sólo se conoce de Brasil (Lent y Wygodzinsky 1948; Gil-Santana y Jurberg 2002).

Leogorrus Stål, 1859

Diagnosis: Tubérculo en el ángulo superior de la metapleura; ápice de todos los fémures con dos pequeños dientes; tibiae con fosa esponjosa (Figuras 5.21, 5.94) (Lent y Wygodzinsky 1948).

Comentarios: En la estación “La Suiza” (Risaralda), se encontraron unas ninfas asociadas a adultos de una especie no identificada (Figura 5.92), que adherían a sus cuerpos pequeñas partículas de tierra y desechos orgánicos, de tal forma que pasaban totalmente desapercibidas (Figura 5.93). Todos estaban refugiados en una grieta bajo una piedra en la pared de una casa vieja. El comportamiento de cubrir el cuerpo con tierra y restos orgánicos observado en ejemplares juveniles de *Leogorrus* es similar al observado en juveniles de *Salyavata macmahanae* (Salyavatinae), quienes también usan partículas orgánicas para camuflarse y poder preñar sobre termitas (McMahan 1983a). En ciertas especies de Triatominae se da un comportamiento similar (Zeledón *et al.* 1969; Zeledón *et al.* 1973), pero estas se cubren con tierra y aparentemente no de manera permanente, mientras que en *Leogorrus* y en *Salyavata*, las partículas quedan adheridas por medio de setas resinosas presentes en los individuos. Este comportamiento se presenta en varios grupos de Reduviidae, y sería interesante ahondar en la fisiología de este mecanismo de crípsis.

Distribución: México, Guatemala, Belice, Honduras, Panamá, Cuba, República Dominicana, Colombia, Venezuela, Guyana, Guyana Francesa, Bolivia, Brasil y Argentina (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: En Colombia entre los 2 y los 2.200 m (Figura 5.22). Presenta amplia distribución en el país, pero con escasos registros al este de la cordillera oriental, y ninguno en la región pacífica.

Microlestria Stål, 1872

Diagnosis: Una sola celda en la membrana, con el cuerpo lleno de pequeños tubérculos, especialmente los fémures anteriores, los cuales son a su vez engrosados (Figura 5.95) (Lent y Wygodzinsky 1948; Bérenger *et al.* 1996).



Biología: Algunos de los ejemplares colombianos examinados se colectaron exclusivamente mediante trampas “Winkler”, por lo que podrían tener hábitos rastroeros (Forero, obs. pers.).

Comentarios: Hay tres especies descritas (Maldonado 1990).

Distribución: México, Guatemala, Panamá y Brasil (Champion 1899; Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Recientemente se registró este género para el país (Forero, en prensa). En Colombia se lo conoce de la Cordillera Oriental a 1.600 m, y del Chocó (Figura 5.22).

Nalata Stål, 1860

Diagnosis: Sin fosa esponjosa en las tibias; talla pequeña (menos de 10 mm); márgenes laterales del escutelo inermes; trocánteres anteriores ventralmente con una espina; membrana con dos celdas (Figura 5.96) (Bérenger *et al.* 1996).

Comentarios: Los tarsos anteriores bisegmentados no permitirían ubicar adecuadamente este género en la clave a subfamilias brindada abajo, pero las ilustraciones y otras características lo permiten identificar claramente.

Distribución: México, Nicaragua, Panamá, Guyana Francesa, Brasil y Bolivia (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Recientemente se encontraron ejemplares de este género, en trampas de caída en el área de Leticia (Amazonas) (Forero, datos no publ.) (Figura 5.22). Dos especies están registradas para Colombia, *N. fuscipennis* Stål, 1860 y *N. squalida* Bergroth, 1898 (Maldonado 1990).

Namapa Wygodzinsky y Lent, 1980

Diagnosis: Celda subtriangular interna de la membrana del hemélitro situada basalmente a la celda externa, y mucho más pequeña que esta, coloración general amarillo claro; numerosos procesos denticulados de los segmentos del conexivo; esternitos con suturas intersegmentales carenadas; en los machos los parámetros son subapicalmente emarginados (Wygodzinsky y Lent 1980).

Comentarios: Una sola especie incluida *N. caroli* Wygodzinsky y Lent, 1980.

Distribución: Solo conocido de Panamá (Maldonado 1990).

Neivacoris Lent y Wygodzinsky, 1947

Diagnosis: Cabeza corta, porción antecular de la misma longitud que la postocular; antenas insertadas en la parte dorsal de la cabeza; placas mandibulares muy salientes, más allá del ápice de la cabeza; disco del lóbulo anterior del pronoto con 1+1 tubérculos, lóbulo posterior con numerosas y profundas arrugas transversales; fosa esponjosa presente (Lent y Wygodzinsky 1947).

Comentarios: Tres especies descritas (Lent y Wygodzinsky 1947, Maldonado 1990).

Distribución: Brasil y Bolivia (Maldonado 1990).

Opisthacidius Berg, 1879

Diagnosis: Fémures anteriores y medios fuertemente engrosados; pronoto granuloso, lóbulo anterior con cuatro tubérculos; fosa esponjosa presente (Figura 5.97) (Lent y Wygodzinsky 1948).

Biología: Ejemplares colombianos de una especie no identificada predan sobre *Rhodnius* (Molina, com. pers.), comportamiento al parecer bastante común (Forero, obs. pers.).

Comentarios: Lent Wygodzinsky (1956) dan una clave para separar las ocho especies conocidas.

Distribución: Ampliamente distribuido en Centro y Sudamérica (Lent y Wygodzinsky 1956).

Situación en Colombia: Recientemente encontrado en Colombia (Forero, en prensa). Presente en zonas bajas entre los 7 y los 400 m (Figura 5.22).

Pantopsilus Berg, 1879

Diagnosis: Cabeza alargada, parte postocular más pequeña que la antecular, ojos pequeños; patas delgadas y alargadas, pro y mesofémures armados de dientes en toda su longitud, tibias delicadas en su parte ventral con numerosos procesos espiniformes cortos; lóbulo anterior del pronoto inermes; escutelo triangular (Lent y Wygodzinsky 1947).

Comentarios: Dos especies descritas, *P. longipes* (Berg, 1879) y *P. bosqi* Lent y Wygodzinsky, 1947 (Maldonado 1990).

Distribución: Género sólo conocido de Argentina (Lent y Wygodzinsky 1947; Maldonado 1990).

Patago Bergroth, 1905

Diagnosis: Sin fosa esponjosa; cabeza con tubérculos espiniformes en la parte inferior; pro y meso fémures con cinco espinas bien desarrolladas y dos filas de pequeños tubérculos; bordes del escutelo con dos pequeños tubérculos; más de 20 mm de longitud (Bérenger *et al.* 1996).

Comentarios: Un sola especie descrita, *P. patagonicus* Kirkaldy, 1909 (Wygodzinsky 1948b; Maldonado 1990). Wygodzinsky (1948b) redescubre el género y la especie.

Distribución: Sólo conocido de la Patagonia en Argentina (Maldonado 1990).

Peregrinator Kirkaldy, 1904

Diagnosis: Cuerpo con largas setas; tamaño pequeño (6-8 mm); pro y mesofémures inermes en toda su longitud (Bérenger *et al.* 1996).

Comentarios: Sólo una especie descrita *P. biannulipes* Kirkaldy, 1904 (Maldonado 1990).

Distribución: Distribución neártica, neotropical, etiópica, y paleártica (Maldonado 1990).

Pseudozelurus Lent y Wygodzinsky, 1947

Diagnosis: Parte anteoocular de la cabeza muy larga; pronoto bien largo, el lóbulo anterior sin espinas o tubérculos, con 1+1 excavaciones, el lóbulo posterior con el margen evertido; celda externa de la membrana más pequeña que la interna (Lent y Wygodzinsky 1947, 1959; Bérenger *et al.* 1996).

Biología: Poco se sabe de su biología; especímenes del género son atraídos generalmente por fuentes de luz. En Arizona se hallan en las montañas en regiones boscosas, fuera de las zonas áridas (Lent y Wygodzinsky 1959).

Comentarios: Incluye dos especies, pero sólo una está presente en el Neotrópico, *P. superbus* Champion, 1899, presente en México y Guatemala (Lent y Wygodzinsky 1947, 1959).

Distribución: El género tiene una distribución Neártica y Neotropical, se lo conoce de EEUU (sur de Arizona), México y Guatemala (Lent y Wygodzinsky 1959).

Sinnamarynus Maldonado y Bérenger, 1996

Diagnosis: Se distingue de otros Reduviinae por su cuerpo aplanado y ancho con los segmentos antenales engrosados, (pues habitualmente los segmentos III y IV son filiformes), la cabeza es corta y transversa con los ojos salientes y globulares (Bérenger *et al.* 1996).

Comentarios: Contiene una sola especie, *S. rasahusoides* Maldonado y Bérenger, 1996. Esta especie recuerda a algunos Peiratinae, especialmente *Rasahus sulcicollis* (Serville), una especie simpátrica (Bérenger *et al.* 1996).

Distribución: El género se conoce sólo de la Guyana Francesa (Bérenger *et al.* 1996).

Zeluroides Lent y Wygodzinsky, 1948

Diagnosis: Similar a *Zelurus*, pero con la cabeza y el tórax netamente granulados; pequeños tubérculos en los segmentos ventrales; pronoto con 1+1 tubérculos submedianos y 1+1 laterales (Lent y Wygodzinsky 1948; Bérenger *et al.* 1996).

Comentarios: Incluye dos especies, *Z. mexicanus* y *Z. americanus* Lent y Wygodzinsky, 1948 (Maldonado 1990). *Z. mexicanus* es exclusivamente neotropical (México: Guerrero y Oaxaca), mientras que *Z. americanus* se distribuye desde EEUU. (Arizona) hasta México (Sinalda y Jalisco) (Lent y Wygodzinsky 1959).

Distribución: Similar a la del género *Pseudozelurus* (Lent y Wygodzinsky 1959). Se distribuye desde el suroeste de los EEUU hasta México (Lent y Wygodzinsky 1959; Maldonado 1990).

Zelurus Hahn, 1826

Diagnosis: Pronoto con procesos espiniformes, y no granulado; placas mandibulares poco salientes; patas con fosa esponjosa (Figura 5.98) (Bérenger *et al.* 1996).

Biología: Algunas especies semejan avispa Pompilidae del género *Pepsis* (Nunes *et al.* 1989) (Figura 5.99). Varias predan especies sobre Triatominae (Nunes *et al.* 1989).

Comentarios: Género diversificado en el Neotrópico, con más de 130 especies descritas (Maldonado 1990).

Distribución: Principalmente neotropical, con algunas pocas especies neárticas (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Amplia distribución en Colombia, altitudinalmente entre los 20 y los 2.100 m (Figura 5.22). Es el género más frecuentemente colectado dentro de la subfamilia.



SAICINAE Stål, 1859

Diagnosis: Sin ocelos; coxas anteriores más o menos elongadas, acetábulos anteriores abriéndose hacia abajo; el segundo segmento del labio es bulboso, expandido basalmente, con las superficies opuestas del pico y de la cabeza generalmente con setas espiniformes o espinas propiamente; mesoescutelo y escutelo prolongándose en una espina horizontal o tubérculo (McAtee y Malloch 1923; Blinn 1990).

Comentarios: Esta subfamilia guarda grandes afinidades con los Emesinae (Wygodzinsky 1966).

Bagriella McAtee y Malloch, 1923

Diagnosis: Ala anterior con dos celdas; ángulos humerales espinados; fémur y tibia con espinas, coxa anterior sin espinas, tibia anterior recta (McAtee y Malloch 1923; Maldonado 1981; Blinn 1990).

Comentarios: Género monotípico; sólo incluye a *B. ornata* McAtee y Malloch, 1923.

Distribución: El género sólo se conoce de Panamá.

Buninotus Maldonado, 1981

Diagnosis: Cabeza con el lóbulo posterior subgloboso, y solamente el primer segmento labial espinado; pronoto con cuatro elevaciones redondeadas, y los ángulos humerales espinados; escutelo con una espina larga e inclinada, mesoescutelo con una corta elevación ancha espiniforme; coxa, fémur y tibia anterior espinados, tibia anterior ligeramente curvada; alas anteriores con cuatro celdas cerradas; cuerpo mayormente negro y glabro (Maldonado 1981).

Biología: Los datos de colección de los ejemplares tipo, indican captura en trampas de luz en el dosel del bosque (Maldonado 1981).

Comentarios: Género monotípico, sólo incluye a *B. niger* Maldonado, 1981.

Distribución: Sólo se conoce de Panamá (Chiriquí) (Maldonado 1981).

Oncerothelus Stål, 1868

Diagnosis: Además de los caracteres brindados en la clave, se caracteriza por poseer el mesonoto con un gran proceso

triangular que termina en una espina aplanada extendida sobre el metanoto; meso y metaesterno con una carena central, parte ventral de la cabeza y del labio con pelos densos, no agrupados en manojos (McAtee y Malloch 1923).

Comentarios: El género posee doce especies descritas (Maldonado 1990).

Distribución: Se distribuye desde el sureste de los EEUU hasta la Argentina (Cobben y Wygodzinsky 1975; Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Nuevo registro genérico para Colombia (Figura 5.100). Escasamente representado en el país, altitudinalmente entre los 5 y los 350 m (Figura 5.23).

Material examinado: [*Oncerothelus* sp.] **COLOMBIA. Chocó**, dos machos, tres hembras, Riosucio, Cacarica (7°41'N-77°10'W), 5 m, 09-ago-1978, *H. Echeverri, leg.* [UNCB]; **Meta**, una hembra, Macarena, Parque Nacional Natural Tinigua, CIEM, Estación Duda, Río Duda (2°40'N-74°10'W), 350 m, jun-1994, *A. Calixto, leg.* [CIMPAT].

Paratagalis Monte, 1943

Diagnosis: Lóbulo anterior del pronoto con cuatro largas espinas, lóbulo posterior con dos espinas; primer segmento antenal bastante largo, casi tres veces el largo del segundo; fémures y tibias anteriores rectos, fémures anteriores con dos filas de espinas de dos tamaños, tibias anteriores con tres espinas largas y fuertes; ala anterior con tres celdas; tamaño alrededor de 7 mm (Monte 1943; Maldonado 1981).

Comentarios: La única especie incluida es *P. spinosus* Monte, 1943 (Maldonado 1990).

Distribución: Sólo se lo conoce de Brasil (Rio de Janeiro) (Monte 1943).

Pseudosaica Blinn, 1990

Diagnosis: Proceso anterolateral inferior del pronoto redondeado, y no agudo, proyectándose dorsalmente sobre el acetábulo anterior (Figura 5.44 D); pronoto con espinas cerca de los ángulos humerales; escutelo y mesoescutelo con espinas; proceso del pigóforo en forma de una espina alargada sin setas (Figura 5.44 E); margen posterior del esternito abdominal VII y la placa pigidial de la hembra dirigida anteroventralmente (Blinn 1990).

Biología: *P. florida* ha sido colectada en hojarasca de *Spartina cynosuroides* y *Juncus roemerianus* (Blinn 1990).

Comentarios: Es un género muy similar a *Saica*, pero separado de aquel por lo establecido en la clave. Se incluyen dos especies, *P. panamensis* Blinn, 1990 y *P. florida* (Barber, 1953). Sólo *P. panamensis* Blinn, 1990 tiene distribución neotropical (Panamá) (Blinn 1990).

Distribución: Se conoce el género de EEUU (Florida y Mississippi) y de Panamá (Blinn 1990).

Saica Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Fémures y tibias anteriores curvadas, ángulo bajo anterior del pronoto agudo; lóbulo posterior del pronoto con espinas fuertes; mesoescutelo y escutelo espinados; especies de color rojizo, con las venas de las alas anteriores rojizas; proceso medial del pigóforo bifurcado (McAtee y Malloch 1923; Maldonado 1981; Blinn 1990), otras características como en la clave (Figura 5.101).

Comentarios: Similar a *Pseudosaica* Blinn, 1990 (ver arriba). Posee actualmente 13 especies (Blinn 1990; Maldonado 1990).

Distribución: México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Brasil, Guyana Francesa, St. Vicent, Grenada (McAtee y Malloch 1923; Maldonado 1990).

Situación en Colombia: En Colombia se encuentra entre los 5 y los 1.400 m (Figura 5.23); no se tienen registros aún de la costa Caribe, ni al este de la Serranía de la Macarena.

Tagalis Stål, 1860

Diagnosis: Clípeo más o menos tuberculado apicalmente; ojos prominentes; segmento basal del labium de longitud subigual a la longitud de los dos siguientes juntos; primer segmento antenal cerca de 4/5 de la longitud combinada del resto de segmentos; pronoto fuertemente comprimido en la mitad, lóbulo anterior con dos protuberancias anteriores redondeadas y conspicuas, y dos menos prominentes posteriores; mesonoto espinado y metanoto tuberculado; tibia y fémur anterior con espinas fuertes y ligeramente curvados, alas con dos celdas discales (McAtee y Malloch 1923; Maldonado 1981).

Comentarios: Dos especies descritas *T. inornata* Stål, 1860 y *T. seminigra* Champion, 1898 (McAtee y Malloch 1923; Maldonado 1990). McAtee y Malloch (1923) describen una subespecie de *T. inornata*, *T. inornata cubensis*, de Cuba.

Distribución: México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Guyana, Cuba, Brasil (McAtee y Malloch 1923; Maldonado 1990).

SALYAVATINAE Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Se caracteriza por poseer una cabeza globular, constreñida detrás de los ojos; grandes tubérculos anteníferos dorsales proyectados más allá del margen anterior de la cabeza, las antenas aparentemente trisegmentadas; tarsos anteriores bisegmentados; los segmentos del pronoto, conexivo y escutelo con grandes espinas (Schuh y Slater 1995; Doesburg y Brailovsky 2001).

Distribución: La subfamilia tiene una distribución circumtropical, con un sólo género en el Neotrópico y varios en el Viejo Mundo (Brailovsky y Peláez 1978; Maldonado 1990; Schuh y Slater 1995; Doesburg y Brailovsky 2001).

Salyavata Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Además de lo enunciado anteriormente, la cabeza no posee un surco ventral; los ocelos están situados detrás de los ojos; la constricción transversa del pronoto está situada antes de la mitad de este (Figura 5.102) (Doesburg y Brailovsky 2001).

Biología: McMahan (1982, 1983a, 1983b) describe con detalle la estrategia alimenticia de cebos de termitas y el camuflaje con detritus de las ninfas de *Salyavata macmahanae* Doesburg y Brailovsky, 2001 (como "*S. variegata*").

Comentarios: El género posee cinco especies descritas (Maldonado 1990, Doesburg y Brailovsky 2001), y dos más aún por describir (Doesburg, com. pers.). Wygodzinsky (1943a) revisó el género incluyendo las tres especies conocidas hasta ese entonces; después Maldonado (1955) describió una especie más, y recientemente, Doesburg y Brailovsky (2001) describieron una especie centroamericana *S. mcmahanae* atribuida previamente a *S. variegata*, a la cual es muy parecida.

Distribución: México, Guatemala, Belice, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Guyana Francesa, Surinam, Perú, Brasil y Bolivia (Maldonado 1990, 1996; Doesburg y Brailovsky 2001).

Situación en Colombia: En Colombia está entre los 2 y los 1.300 m (Figura 5.23). La única especie encontrada hasta el momento es *S. variegata*, Amyot y Serville, 1843 (Figura 5.24) (Forero, en prensa). Se tienen pocos registros al este de la Cordillera Oriental. Aún no hay registros para la Costa Caribe.



SPHAERIDOPINAE Pinto, 1927

Diagnosis: La subfamilia Sphaeridopinae está caracterizada por dos rasgos muy particulares, la cabeza está ocupada por un par de ojos muy grandes, y los tubérculos anteníferos nacen en el vértex, en medio de los ojos, muy juntos entre sí. También hay otros caracteres inusuales como el poseer unos órganos sensoriales de función desconocida, localizados en el lóbulo anterior del pronoto; y la estructura del conexivo, pues posee un esclerito vertical que separa los componentes superior e inferior del conexivo (Maldonado y Santiago-Blay 1992; Gil-Santana *et al.* 1999b).

Comentarios: La organización particular del conexivo es similar a la encontrada en *Dipetalogaster* Usinger 1939 y *Mepraia* Mazza, Gajardo y Jörg 1940, ambos géneros de Triatominae, con la diferencia de que en estos géneros este esclerito es de tipo membranoso (Maldonado y Santiago-Blay 1992; Lent *et al.* 1994). Las estructuras genitales masculinas pueden ser de utilidad para distinguir los taxones dentro de Sphaeridopinae (Gil-Santana *et al.* 1999b, 2000a).

Distribución: La subfamilia posee tres géneros, todos exclusivamente neotropicales.

Sphaeridops Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Cuerpo glabro; cabeza no prolongada delante de los ojos; tubérculo antenífero hendido apicalmente; primer segmento antenal piloso; ojos grandes, globulosos y salientes, casi tocándose en la parte inferior de la cabeza; ocelos grandes situados muy próximos entre sí (Pinto 1927; Gil-Santana y Alencar 2001).

Comentarios: Posee tres especies, *S. amoenus* (Lepeletier y Serville, 1825), *S. eulus* Maldonado y Santiago-Blay, 1992 y *S. aurantius* Gil-Santana, Costa y Zeraik, 2000. Gil-Santana *et al.* (2000a) brindan claves para la separación de las especies conocidas.

Distribución: Brasil y Paraguay (Maldonado 1990; Maldonado y Santiago-Blay 1992; Gil-Santana *et al.* 2000a).

Veseris Stål, 1865

Diagnosis: Tubérculos anteníferos romos o con una proyección apical lateral; prosterno con excavación central; genitalia masculina con el proceso mediano del pigóforo espiniforme y situado en ángulo recto con el eje

longitudinal, imperceptible en vista ventral, parámetros simétricos, más largos y finos (cilíndricos) que en *Sphaeridops*, curvados apicalmente terminado en una punta, puente basal del aedeago con confluyendo en la parte media (Gil-Santana *et al.* 1999b; Gil-Santana y Alencar 2001).

Comentarios: Recientemente se sinonimizó bajo este género a *Eurylochus* Torre-Bueno, 1914, debido a que la genitalia masculina es igual en estas dos géneros (Gil-Santana y Alencar 2001). El género así definido incluye dos especies: *V. bellator* (Torre-Bueno, 1914) y *V. rugosicollis* (Stål, 1858). Gil-Santana *et al.* (1999b) y Gil-Santana y Alencar (2001) describen las dos especies y dan detalles de la genitalia masculina de cada una. Las manchas pronotales en los machos pueden ser variables en *V. rugosicollis* (Gil-Santana *et al.* 1999b). Gil-Santana y Alencar (2001) brindan claves para la separación de las dos especies conocidas.

Distribución: Registrado para Guyana y Brasil (Maldonado 1990; Gil-Santana *et al.* 1999b; Gil-Santana y Alencar 2001).

Volesus Champion, 1899

Diagnosis: Distinguido de los otros dos géneros por tener los procesos anteníferos rectos, no hendidos y el prosterno no excavado lateralmente al surco estridulatorio; el espacio interocular es mayor al ancho de un ojo (Gil-Santana y Alencar 2001; Forero obs. pers.).

Comentarios: Después de su descripción original, nunca más se ha vuelto a nombrar en la literatura (Maldonado 1990). No se conocen los machos de este género, los cuales ayudarían a definir su relación con los otros de la subfamilia.

Distribución: Conocido anteriormente únicamente de Costa Rica (Maldonado 1990).

Situación en Colombia: La única especie incluida, *V. nigripennis* Champion, 1899 (Figuras 5.25, 5.103), se conocía anteriormente sólo de su localidad tipo en Costa Rica. Recientemente se encontró un ejemplar de San Antonio del Chamí (Risaralda) (Figura 5.10), a 1.150 m (Forero, en prensa).

STENOPODAINAE Amyot y Serville, 1843

Diagnosis: Cuerpo deprimido; cabeza alargada, cilíndrica, la porción anteocular aproximadamente igual a la postocular, o con la anteocular hasta tres veces más larga

que la postocular; antenas geniculadas, con el segmento basal mucho más grueso que los restantes, al menos el doble, el segundo segmento articulado apical o subapicalmente; hemélitros con una celda corial discal hexagonal o pentagonal, cerrada por la vena cubital y postcubital; patas largas y delgadas, especialmente las posteriores (Barber 1930; Giacchi 1987; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Biología: De hábitos generalmente nocturnos, se capturan frecuentemente en trampas de luz; no obstante, no se conoce nada de su biología (Giacchi 1987; Bérenger 2001).

Comentarios: Sólo dos géneros verdaderamente cosmopolitas *Oncocephalus* y *Pygolampis* (Giacchi 1987; Maldonado 1990).

Distribución: Mundial, pero la subfamilia se diversifica en América y África (Giacchi 1987).

Achillas Torre-Bueno, 1914

Diagnosis: Pronoto cerca del doble de largo de la cabeza; placas maxilares de la cabeza prolongadas sobre el rostrum en forma de un proceso alargado; primer segmento rostral de la cabeza de longitud subigual a la longitud combinada de los dos restantes; segmentos del conexivo expandidos en forma de lóbulos foliáceos, aquellos del séptimo segmento en los machos prolongados en forma de largos procesos agudos (Barber 1930; Maldonado 1995b; Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger 2001).

Comentarios: El género tiene tres especies descritas (Maldonado 1990; Bérenger 2001). Bérenger (2001) brinda una clave para la separación de las mismas.

Distribución: Conocido exclusivamente del área de las Guayanas (Bérenger 2001), aunque Wygodzinsky y Giacchi (1994) citan también a Brasil sin dar mayores explicaciones.

Apronius Stål, 1865

Diagnosis: Cuerpo relativamente aplanado, no delgado; cabeza más larga que ancha, más corta que el pronoto; sin espinas en la base del rostrum; primer segmento rostral más corto que los dos siguientes en conjunto, primer y segundo segmentos subiguales; ojos hemisféricos en vista dorsal, ovales en vista lateral y alcanzando o sobrepasando el borde inferior de la cabeza; ventralmente entre los ojos, de dos a cuatro pares de tubérculos setíferas, ventrolateralmente detrás de los ojos con una muy pequeñas espinas setíferas simples; primer segmento antenal más corto que la cabeza; pronoto usualmente tan largo como

ancho, a veces un poco más largo que ancho; tarsos tri-segmentados; únicamente las tibias anteriores con fosa esponjosa; fémures anteriores moderadamente engrosados con respecto a los medios y posteriores (Figura 5.104) (Maldonado 1986a).

Comentarios: El género comprende actualmente siete especies. Maldonado (1986a) brinda una clave a las cinco especies conocidas hasta ese entonces, describiendo posteriormente Maldonado y Lozada-Robles (1991) y Bérenger (2001) dos especies más. Maldonado (1986a) señala que futuras colectas podrían demostrar que los registros de *A. flavidus* y/o *A. rapax* del norte de Sudamérica podrían representar realmente una especie aún no descrita.

Distribución: Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Guyana Francesa, Perú y Brasil (Maldonado 1986a, Bérenger 2001).

Situación en Colombia: El género se encuentra en Colombia entre los 440 y los 1.000 m (Figura 5.26). En el país se ha registrado a *A. rapax* Stål, 1866 y *A. planus* Maldonado y Lozada-Robles, 1991 (Maldonado 1986; Maldonado y Lozada-Robles 1991).

Ctenotrachelus Stål, 1868

Diagnosis: Pronoto cerca del doble de largo de la cabeza, ésta relativamente alargada, espacio anteocular el doble de largo que el postocular; fémures anteriores frecuentemente gruesos, con una fila de procesos espiniformes que antes de alcanzar el trocánter se expanden en un área pequeña triangular, con los procesos distribuidos irregularmente; cuerpo generalmente alargado, estrecho, de aspecto rectangular; abdomen de lados paralelos o subparalelos (Maldonado 1994, 1995b; Bérenger 2001); no obstante, existen especies de abdómenes ovales, estrechados o ensanchados posteriormente (Bérenger 2001). Bérenger (2001) señala que los géneros *Ctenotrachelus* y *Seridentus* son muy cercanos, siendo *Ctenotrachelus* muy variable morfológicamente, diferenciándose de *Seridentus* en que éste género posee una espina prosternal muy bien desarrollada mientras que en *Ctenotrachelus* es mas bien reducida.

Comentarios: Maldonado (1995b) señala que el género se puede dividir en dos grupos de especies, aquellas que tienen en el borde lateral del pronoto una serie de pequeño tubérculos setíferos y aquellas que tan sólo poseen una carina sin tubérculos. Maldonado (1995b) brinda una clave parcial a las especies del primer grupo. Posee actualmente 21 especies descritas (Barber 1930;



Maldonado 1990, 1995b; Bérenger 2001), habiendo descrito Bérenger (2001) recientemente cinco especies del área de las Guyanas. Barber (1930) brinda una clave parcial a 11 de las especies.

Distribución: EEUU, México, Cuba, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Guyana Francesa, Brasil, Bolivia, Argentina y Uruguay (Barber 1930; Giacchi 1985; Maldonado 1990, 1995b; Bérenger 2001).

Situación en Colombia: En Colombia se encuentra entre los 50 y los 1.550 m (Figura 5.26) y se conocen ejemplares sólo del departamento de Antioquia (Figura 5.105), aunque Barber (1930) describió a *C. testaceus* a partir de ejemplares del departamento del Magdalena, en Aracataca, y Hussey (1954) a *C. esuriens* de ejemplares del mismo sitio.

Diaditus Stål, 1859

Diagnosis: Se diferencia de otros stenopodainos por las dos grandes placas mandibulares alargadas, robustas, engrosadas apicalmente, de punta roma o trunca, siempre convergentes o subparalelas, que sobrepasan el ápice del clipeo (Figura 5.106) (Giacchi 1973, 1982, Bérenger 1998).

Comentarios: Giacchi (1982) revisó el género y proporcionó una clave a las seis especies incluídas (Maldonado 1990). Este género es muy cercano a *Narvesus*, con el cual es a veces confundido (Giacchi 1973).

Distribución: EEUU (Texas, Mississippi, Florida), México, Guatemala, Belice, Nicaragua, Jamaica, Colombia, Surinam, Guyana, Curaçao, Brasil, Bolivia, Uruguay y Argentina (Maldonado 1990; McPherson *et al.* 1995; Bérenger 1998).

Situación en Colombia: En Colombia se lo encontró entre los 100 y los 1.550 m (Figura 5.26).

Gnathobleda Stål, 1859

Diagnosis: La expansión de la pared ventral del pigóforo en los machos –que recubre totalmente a los parámetros– caracteriza al género, es decir que los parámetros no se ven cuando la genitalia está *in situ*; las hembras poseen la genitalia externa muy acuminada; el cuerpo es al menos cinco veces tan largo como el ancho máximo (Wygodzinsky y Giacchi 1986; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Comentarios: Wygodzinsky y Giacchi (1986) proponen dos subgéneros, al sinonimizar *Pnohirmus* bajo *Gnathobleda*: *G. (Gnathobleda)* y *G. (Pnohirmus)*, y

ofrecen una clave para la separación de cinco de las seis especies conocidas. Giacchi (1977) revisa las especies de *Gnathobleda (Gnathobleda)*. Wygodzinsky y Giacchi (1986) comentan que *G. whymperi* (Distant 1893) permanece enigmática; también que hay varias especies sin describir dentro del complejo “*spinifer*”.

Distribución: EEUU (Texas), México, Guatemala, Cuba, Puerto Rico, Panamá, Surinam, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina (Barber 1930; Maldonado 1990).

Situación en Colombia: Nuevo registro genérico para Colombia. Se encuentra entre los 50 y los 400 m (Figura 5.26). En el país se encuentran representados los dos subgéneros *G. (Gnathobleda)* y *G. (Pnohirmus)* (Figura 5.107).

Material examinado: [*Gnathobleda (Gnathobleda)* sp.] **COLOMBIA.** Boyacá, una hembra, S. Luis de Gaceno (4°49'N-73°10'W), 400 m, 20-ene-1974, *Bueno, leg.* [UNCB]; **Casanare**, un macho, Orocué (4°47'N-71°20'W), 130 m, 7 may 1974, *M.L. Bueno, leg.* [UNCB]; **Tolima**, un macho, Melgar (4°12'26"N-74°38'44"W), 324 m, 21-sep-1970, *H.Nicóforo M, leg.* [CMLS]. [*Gnathobleda (Pnohirmus)* sp.] **COLOMBIA.** Amazonas, dos machos, tres hembras, Parque Nacional Natural Amacayacu, 100 m, 30-ago-1997, *D.Campos, leg.* [IAVH]; **Córdoba**, un macho, Tres Palmas (en el municipio de Montería 8°45'N-75°43'W al SO 42 Km), en maleza, 50 m, jul-1976, *A.Madrigal, leg.* [UNCM].

Kodormus Barber, 1930

Diagnosis: Las tibias anteriores y posteriores conspicuamente curvadas; los tubérculos setígeros de la cabeza y de los ángulos anteriores del pronoto se extienden hacia el margen lateral del lóbulo anterior del pronoto; los tubérculos setígeros se agrupan de forma horizontal en las márgenes laterales detrás de la cabeza; márgenes del conexivo lobulados o angulosos (Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger y Maldonado 1996).

Comentarios: Tiene tres especies descritas *K. oscurus* Bérenger y Maldonado, 1996, *K. barberi* (Costa Lima 1941) y *K. bruneosus* Barber, 1930 (Bérenger y Maldonado 1996), siendo *K. bruneosus* Barber, 1930 la más ampliamente distribuida (Maldonado 1990). Bérenger y Maldonado señalan la forma de separar las especies.

Distribución: Panamá, Venezuela, Tobago, Guyana, Brasil, Bolivia (Maldonado 1990; Bérenger y Maldonado 1996).

Situación en Colombia: Recientemente se encontró en Colombia (Figura 5.108) (Forero, en prensa), entre los 650 y los 1.230 m (Figura 5.27).

Narvesus Stål, 1859

Diagnosis: Callo ocelar elevado, de contorno elíptico; placas mandibulares cortas, glabras, agudas apicalmente y divergentes, dirigidas hacia arriba; parte antecular de la cabeza más larga que la postocular; primer segmento antenal más corto que la cabeza y con una fuerte pilosidad; parte posterior de la cabeza con dos prominencias agudas dirigidas hacia atrás; primer segmento de labium subigual al segundo, y el tercero cerca de la mitad del segundo; tibias posteriores con setas muy largas, cerca de cuatro a cinco veces el diámetro de una tibia; parte ventral del abdomen con una fuerte quilla (Giacchi 1973; Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger 1998).

Comentarios: Sólo dos especies descritas: *N. carolinensis* Stål, 1859 y *N. minor* Barber, 1930 (Maldonado 1990). Giacchi (1974) revisa el género y brinda abundantes detalles morfológicos.

Distribución: EEUU, México, Nicaragua, Cuba, Honduras, Curaçao, St. Vincent, Puerto Rico, Trinidad, Grenada, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina (Giacchi 1974, Bérenger 1998).

Situación en Colombia: Nuevo registro para Colombia (Figura 5.109). Se encuentra entre los 50 y los 1.550 m (Figura 5.27). Ausente del Chocó biogeográfico y la Amazonía.

Material examinado: [*Narvesus* sp.] **COLOMBIA.** **Arauca**, un macho, La Conquista, Finca Macaguán, Río Ele, 120 m, may-1976, *F.Ortiz, leg.* [UNCB]; **Casanare**, un macho, una hembra, Municipio Maní, Hda. Madrid (4°49'N-72°17'W), 175 m, 02-abr-1968, [CMUV]; **Meta**, un ejemplar de sexo no determinado, Macarena, Río Guayapas, 500 m, ene-1951, *L.Richter, leg.* [UNCB]; **Meta**, un macho, Municipio de Puerto Gaitán, Hda. Yamato (4°31'29.8"N-71°48'42.8"W), 150 m, 02-sep-1996, *D. Forero, leg.* [MUJ]; **Meta**, tres machos, El Porvenir, 200 m, 08-jul-1978, *M.Barreto, leg.* [CMUV]; **Antioquia**, un macho, Valle de Medellín (en maleza), 1.550 m, 1950, *L. Gallego, leg.* [UNCM]; **Antioquia**, un macho, Cocorná (barbecho) (6°4'N-75°11'W), 1.286 m, ago-1956, *L. Gallego, leg.* [UNCM]; **Antioquia**, un macho, Caucasia (en luz) (7°59'N-75°12'W), 50 m, may-1953, *L. Gallego, leg.* [UNCM]; **Antioquia**, un macho, Valle de Medellín (en barbecho), 1.550 m, oct-1963, *L. Gallego, leg.* [UNCM]; **Antioquia**, una hembra, Valle de Medellín (en habitación), 1.550 m, abr-1943, *L. Gallego, leg.* [UNCM]; **Antioquia**, una hembra, Medellín (habitación) (6°17'N-

75°32'W), 1.475 m, jun-1979, *R.Vélez, leg.* [UNCM]; **Córdoba**, un macho, Montería (8°45'N-75°53'W), 49 m, sep-1943, *L. Gallego, leg.* [UNCM]; **Caldas**, un macho, Chinchiná (maleza) (4°59'N-75°36'W), 1.380 m, dic-1951, *L. Gallego, leg.* [UNCM]; **Valle del Cauca**, un macho, alrededores de Cali, 1.000 m, jun-1980 [CUV].

Nitornus Stål, 1859

Diagnosis: Dos celdas cerradas en el corio; fémures anteriores delgados; tibias con fosa esponjosa; cuerpo muy tuberculado (Barber 1930; Maldonado 1986; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Comentarios: Wygodzinsky y Giacchi (1994) sinonimizaron a *Zylobus* bajo *Nitornus*. Así definido, *Nitornus* posee actualmente seis especies descritas (Maldonado 1990). Froeschner (1999) da un nuevo nombre a *Zylobus lobulatus* Barber, 1930: *Nitornus barberi* Froeschner, 1999, pues al sinonimizar *Zylobus* bajo *Nitornus*, queda esa especie como homónimo de *N. lobulatus* Stål, 1859.

Distribución: El género se ha registrado previamente de Panamá, Ecuador, Bolivia y Brasil (Barber 1930; Maldonado 1990; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Situación en Colombia: Nuevo registro genérico para el país. El único ejemplar que se examinó (Figura 5.29), proviene de un área entre Tuluá y Mateguadua, a 970 m en el Valle del Cauca (Figura 5.27). Al utilizar la clave de Wygodzinsky y Giacchi (1994), el ejemplar corre muy bien hasta el par 15, en donde se hace referencia a la distribución de los tubérculos setíferos, y a la coloración del área evaporativa de la metapleura. Los tubérculos se distribuyen como en la Figura 5.29, y el área evaporativa es negra. Inicialmente el ejemplar examinado se asoció a *Podormus* Stål por la distribución de los tubérculos setíferos, pero al consultar a Barber (1930) se estableció su asignación a "*Zylobus*", sinónimo de *Nitornus* (Wygodzinsky y Giacchi 1994). Entre las características notorias están: los fémures anteriores no están engrosados, a diferencia de *Podormus* quien los tiene engrosados; dos celdas discuales en el corio, y los ángulos posteriores del conexivo proyectados posteriormente en forma de pequeños lóbulos dentiformes (Barber 1930). No se ha podido asociar ninguna especie conocida a este ejemplar.

Material examinado: [*Nitornus* n. sp. (?)] **COLOMBIA.** **Valle del Cauca**, un macho, entre Tuluá y Mateguadua (en vegetación), 970m, 27-dic-1996, *L.Santacoloma, leg.* [CUV].

Ocrioessa Bergroth, 1918

Diagnosis: Cabeza más corta que el pronoto, región



anteocular más larga que la postocular; ocelos fuertemente elevados; primer segmento antenal más corto que la cabeza; ventrolateralmente detrás de los ojos, la cabeza posee dos o tres pares de tubérculos setíferos; placas mandibulares divergentes y cortas, las placas maxilares se proyectan anteriormente en procesos cortos y agudos; ángulos del collar en el pronoto dos espinas agudas y oblicuas, ángulos humerales agudos, dirigidos hacia arriba; disco del lóbulo anterior del pronoto dos tubérculos erectos; con márgenes del conexivo expandidos en forma de lóbulos foliáceos triangulares, dirigidos hacia arriba, ángulos apicales del segmento VII terminados en dos lóbulos agudos dirigidos posteriormente; tibias anteriores algo curvas y con una pequeña fosa esponjosa en el ápice (Figura 5.110) (Giacchi 1985; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Comentarios: Tiene dos especies descritas, *O. cornutus* (Berg, 1879) y *O. lobuliventris* Bergroth, 1918 (Maldonado 1990).

Distribución: Registrado de la Guyana Francesa, Bolivia y Argentina (Maldonado 1990; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Situación en Colombia: Recientemente encontrado en Colombia, en zonas bajas entre los 50 y los 850 m (Figura 5. 27) (Forero, en prensa).

Oncocephalus Klug, 1830

Diagnosis: Parte anteocular de la cabeza más larga que la postocular; lateralmente la cabeza con tubérculos setíferos situados detrás de los ojos, éstos más grandes y salientes en los machos que en las hembras; ocelos ligeramente elevados; placas mandibulares ligeramente elevadas y desarrolladas; región gular con tres pares de tubérculos setíferos; pronoto algo más ancho que largo, ancho basal más del doble del apical, ángulos del collar truncos apicalmente con unos procesos triangulares laterales obtusos, ángulos humerales triangulares, algo agudos y sus ápices curvados hacia arriba; fémures anteriores fuertemente engrosados y espinados en su cara inferior (Figura 5.111) (Giacchi 1984; Maldonado 1995c; Bérenger 1998).

Comentarios: Es uno de los dos únicos géneros cosmopolitas de la subfamilia, diversificándose especialmente en África y América (Giacchi 1984, 1987). Giacchi (1984) revisa las especies americanas y brinda una clave a nueve de las diez especies conocidas hasta ese entonces. Maldonado (1995c) describe tres nuevas especies del Neártico, y brinda una clave para las especies que ocurren en México y en Norte América. Las especies del género pueden ser variables morfológica y cromáticamente (Maldonado 1995c). Maldonado (1995c)

comenta que la celda discal del hemélitro está abierta caudalmente, y señala que este carácter tendría validez genérica, no obstante, uno de los ejemplares colombianos estudiado tiene dicha celda cerrada, por lo que habría que estudiar más especímenes neotropicales para establecer la validez de este carácter.

Distribución: Se distribuye ampliamente en el Neotrópico (Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Situación en Colombia: En el país está entre los 5 y los 1.550 m (Figura 5.27).

Otiodactylus Pinto, 1927

Diagnosis: Cercano a *Kodormus*, diferenciándose de aquel por tener el disco del pronoto sin tubérculos evidentes y el área evaporatoria de la metapleura reducida y de color pajizo, no negra como en *Kodormus* (Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Comentarios: Género monotípico, incluye sólo a *O. signatus* Pinto, 1927 (Maldonado 1990). Pinto (1935) brinda una ilustración de la cabeza y pronoto de esta especie, comenta que ésta es frecuente en “Angra dos Reis”, en el estado de Rio de Janeiro (Brasil).

Distribución: Sólo se conoce de Brasil (Maldonado 1990; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Pnirontis Stål, 1859

Diagnosis: Cuerpo alargado; la inserción del segundo segmento antenal se realiza de forma preapical, de tal forma que el primero se extiende más allá del segundo; cabeza con uno o algunos tubérculos setíferos en la parte postocular de forma ventrolateral detrás de los ojos; placas maxilares prolongadas en forma de dos lamelas; ángulos anteriores del pronoto agudos o espinados, ángulos humerales inermes; fémures y tibias anteriores armados de una serie de espinas generalmente bien desarrolladas; séptimo segmento abdominal proyectándose en forma de dos lóbulos agudos; tamaño relativamente pequeño (Giacchi 1988a; Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger 1998).

Comentarios: Posee dos subgéneros *P.* (*Pnirontis*) y *P.* (*Centromelus*) (Giacchi 1988a), con cerca de 32 especies descritas (Maldonado 1990). Barber (1930) brinda una clave parcial a 18 especies y Maldonado (1986b) a las 12 especies del grupo “*subinermis*”.

Distribución: EEUU, México, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Santo Domingo, Puerto Rico, Jamaica, Cuba,

Surinam, Guyana, Guyana Francesa, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina (Barber 1930; Maldonado 1986b; Giacchi 1988a; Giacchi 1996b; Bérenger 1998).

Situación en Colombia: Nuevo registro genérico para el país, estando presentes los dos subgéneros (Figura 5.112). Se encuentra entre los 200 y los 1.900 m (Figura 5.28).

Material examinado: [*PNirontis* spp.] **COLOMBIA.** **Antioquia**, un macho, una hembra, Medellín (6°17'N-75°32'W), Barrio Tricentenario, en vuelo, 1.600 m, 24-may-1997, *M.Rendón*, leg. [UNCM]; **Antioquia**, una hembra, Termales (en luz), jul-1972, *R.Vélez*, leg. [UNCM]; **Antioquia**, una hembra, Valle de Medellín (en habitación), 1.550 m, sep-1945, *L.Gallego*, leg. [UNCM]; **Cundinamarca**, una hembra, La Palma (5°22'N-74°24'W), 1.460 m, ene-1950, *L.Gallego*, leg. [UNCM]; **Meta**, un macho, Puerto López, Alto Menegua, 280 m, 09-abr-1984, [UNCB]; **Meta**, un macho, El Porvenir, 200 m, 08-jul-1978, *M.Barreto*, leg. [CMUV]; **Risaralda**, una hembra, La Suiza "Ucumari", 1.900 m, 23-mar-1992, *S.Amézquita-A.Lopera*, leg. [MUJ]; **Risaralda**, un macho, Municipio de Pereira, Santuario de Flora y Fauna "Otún Quimbaya", Estación La Suiza, 1.850 m., 25-abr-04-may-1997, *D.Forero*, leg. [IAVH]; **Tolima**, un macho, Espinal (4°9'N-74°53'W) trampa de luz, 320 m, 28-abr-1960, *M.Ravelo*, leg. [CELM]; **Tolima**, dos macho, una hembra, Espinal (4°9'N-74°53'W), marañones, en trampa de luz, 320 m, abr-1963, *R.Vélez*, leg. [CELM]; **Valle del Cauca**, un macho, Palmira (3°32'N-76°18'W), trampa de luz, 1.003 m, 16-jul-1959, I.Sanabria, leg. [CELM]; **Valle del Cauca**, una hembra, Buga (3°54'N-76°18'W), en pastos, 967 m, 20-oct-1968, *F.García*, leg. [CELM]; **Valle del Cauca**, una hembra, Palmira (3°32'N-76°18'W), 1.003 m, jul-1954, N.Delgado, leg. [UNCM]; Valle del Cauca, un macho, El Tamboral (vegetación), 1.100 m, sep-1994, *A.Osorio*, leg. [CUV].

Podormus Stål, 1859

Diagnosis: Cuerpo ancho, cubierto de tubérculos setíferos; rostrum recto, con la parte ventral de la cabeza lisa y plana; patas cortas, con los fémures anteriores apenas engrosados, tibias anteriores sin fosa esponjosa; fémures y tibias con setas erizadas, rectas (Maldonado 1986a; Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger 2001).

Comentarios: El cuerpo de aspecto "rechoncho" es bastante peculiar entre todos los Stenopodainae, pues la mayoría son de aspecto delgado y alargado (Bérenger 2001). Bérenger (2001) redescubre el género y la única especie conocida, *P. granulatus* Stål, 1859, señalando que *Stenopoda hyalinipennis* Walker, 1873, considerada dentro de *Podormus*, no pertenece a este género.

Distribución: Se conoce el género de Brasil, Bolivia y Guyana Francesa (Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger 2001).

Situación en Colombia: En la colección del AMNH hay un espécimen macho con estos datos: "Colombia. Tibú. N. Santander. CA Duarte Rangel", que está determinado como "*Podormus*", sin embargo, es necesario verificar este ejemplar con la redescipción del género dada por Bérenger (2001) y confirmar su identificación. Hasta entonces, no se registra el género para Colombia.

Pygolampis Germar, 1817

Diagnosis: Cabeza con la parte anteocular más larga que la postocular; primer segmento labial el doble de largo que el segundo y tercero juntos, llegando a la mitad de la región postocular; cabeza ventrolateralmente delante de los ojos con una serie de pequeños tubérculos setíferos y detrás de los ojos con una serie de tubérculos setíferos largos, simples o ramificados; espina prosternal bien desarrollada, delgada; fémures anteriores ligeramente más gruesos que los medios y posteriores (Figura 5.113) (Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger 1998).

Comentarios: Barber (1930) brinda claves para la separación de las cuatro especies conocidas en el hemisferio occidental.

Distribución: Es un género de distribución cosmopolita, extendiéndose en América desde el sur de los EEUU hasta Bolivia y Brasil (Giacchi 1987; Maldonado 1990; Bérenger 1998).

Situación en Colombia: En Colombia entre los 20 y los 2.000 m (Figura 5.28). Los especímenes examinados corresponden al menos a dos especies diferentes, pero posiblemente una de ellas corresponda a *P. spurca* Stål, 1859, que se distribuye desde Panamá hasta Bolivia y Brasil (Barber 1930; Maldonado 1990), y que ya había sido registrado por Barber (1930) en Colombia para la localidad de "Cacaqualito".

Rhyparoclopius Stål, 1868

Diagnosis: Tarsos bisegmentados; fémures anteriores fuertemente engrosados, fusiformes; primer segmento antenal más corto que la longitud de la cabeza, casi tan corto como la parte anteocular de la cabeza; parte anteocular de la cabeza más larga que la postocular; ángulos humerales del pronoto redondeados (Figuras 5.30, 5.114) (Barber 1930; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Comentarios: Tiene tres especies descritas, *R. annu-*



lirostris Stål, 1872, *R. desiccatus* (Amyot y Serville, 1843) y *R. dubius* Barber, 1930 (Maldonado 1990).

Distribución: Sólo se conocía previamente del norte de Brasil, Bolivia y Guayana Francesa (Maldonado 1990, Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Situación en Colombia: Nuevo registro genérico para el país, con sólo dos registros, a 100 y 1.600 m (Figura 5.28).

Material examinado: [*Rhyparoclopius* spp.] **COLOMBIA. Guainía**, una hembra, Caño Bocón, Santa Rosa (3°40'46"N-68°2'28"W), Terraza, 100 m, 04-13-nov-1996, *A.Lopera, leg.* [UNCB]; **Tolima**, un macho, El Líbano (4°55'N-75°4'W), 1.600 m, 03-may-1978, *J.Piñero, leg.* [UNCB].

***Seridentus* Osborn, 1904**

Diagnosis: Pronoto ligeramente más largo que ancho; espacio anteocular tan largo o ligeramente más corto que el espacio postocular; proceso prosternal anterior producido anteriormente y curvado apicalmente; bordes del conexivo enteros o ligeramente producidos, últimos segmentos abdominales del macho producidos en dos lóbulos acampanados, bien desarrollados y apicalmente agudos (Maldonado 1994; 1995b; Bérenger 2001).

Comentarios: Tiene seis especies descritas (Maldonado 1990, 1994; Giacchi 1999). Maldonado (1994) brinda una clave parcial para la separación de cinco especies. Posteriormente al trabajo de Maldonado (1994), Giacchi (1999) describió de Argentina (Misiones) una nueva especie.

Distribución: Surinam, Guyana Francesa, Guyana, Brasil y Argentina (Maldonado 1990, 1994; Giacchi 1999).

***Stenopoda* Laporte, 1833**

Diagnosis: Cuerpo recubierto de pequeños pelos erectos; cabeza de longitud subigual al pronoto, parte anteocular más larga que la postocular; tubérculos anteníferos agudos; ojos salientes; la cabeza converge abruptamente en el cuello; ángulos humerales del pronoto agudos o espinados; fémures anteriores poco engrosados; tibias anteriores con fosa esponjosa, pudiendo ocupar hasta la mitad del segmento; tarsos anteriores triarticulados (Figura 5.115) (Wygodzinsky y Giacchi 1994; Bérenger 1998).

Comentarios: El género fue dividido en dos subgéneros por Giacchi (1988b): *Stenopoda* (*Stenopoda*), y *Stenopoda* (*Megastenopoda*). Giacchi (1969) revisó el género,

luego (Giacchi 1988b) complementó ciertos aspectos de importantes de algunas especies y brindó claves a las especies.

Distribución: EEUU, México, Guatemala, Nicaragua, “Española”, Cuba, Jamaica, St. Vincent, Grenada, Curaçao, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Surinam, Guyana, Guyana Francesa, Perú, Bolivia, Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay (Maldonado 1976; Maldonado 1990; Bérenger 1998).

Situación en Colombia: En Colombia entre los 2 y los 1.500 m (Figura 5.28). Presentes los dos subgéneros. Algunas especies examinadas muestran un estado intermedio entre *S. wygodzinskyi* Giacchi, 1969 y *S. azteca* Giacchi, 1969. Esta situación fue ya señalada por Giacchi (1988), preguntándose él si podrían ser formas intermedias de una sola especie ampliamente distribuida, o tal vez si pudiesen ser híbridos entre estas dos. Individuos provenientes de Isla Gorgona pertenecen a *S. wygodzinskyi*.

***Stenopodessa* Barber, 1930**

Diagnosis: Cercano a *Stenopoda*, pero sin fosa esponjosa en las tibias anteriores; cabeza con los bordes postoculares no paralelos, convergiendo gradualmente después de los ojos hacia el cuello; disco del lóbulo anterior del pronoto y márgenes laterales tuberculados (Barber 1930; Wygodzinsky y Giacchi 1994).

Comentarios: Tiene dos especies descritas, *S. piligera* Barber, 1930 y *S. lanei* Costa Lima y Campos Seabra, 1945 (Maldonado 1990). Giacchi (1996a) describe e ilustra la hembra de *S. piligera*.

Distribución: El género es conocido sólo de Bolivia y Brasil (Wygodzinsky y Giacchi 1994).

TRIATOMINAE Jeannel, 1919

Diagnosis: Labium alargado, casi recto, con una membrana flexible entre los segmentos último y penúltimo; segundo segmento antenal, en los adultos, con 3 a 7 tricobotrias; cabeza no constreñida detrás de los ojos (Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: Es la única subfamilia que tiene hábitos hematófagos estrictos (Lent y Wygodzinsky 1979; Schuh y Slater 1995), pues en otras como Physoderinae y Ectrichodiinae, algunas de sus especies presentan hábitos hematófagos optativos (Carcavallo y Tonn 1976; Carpintero 1980).

Comentarios: Lent y Wygodzinsky (1979) elaboraron

una monografía completa sobre el grupo y es referencia indispensable para el estudio de los Triatominae. Recientemente se han tratado de establecer las relaciones filogenéticas dentro de esta subfamilia usando diversos caracteres como: estructuras fálicas (Jurberg 1995), isoenzimas y morfología (Dujardin *et al.* 1999), alozimas (Monteiro *et al.* 2002), mtDNA (García y Powell 1998, Stothard *et al.* 1998, Lyman *et al.* 1999, García, B. *et al.* 2001), DNA nuclear (Monteiro *et al.* 2000), rDNA (Hypša *et al.* 2002), entre otros. Aún más, caracteres moleculares como los RAPD y el mtDNA (García, A. *et al.* 1998; Lyman *et al.* 1999) se están utilizando también para identificación de especies. No obstante, las relaciones filogenéticas de la subfamilia no están aún del todo esclarecidas, habiéndose sugerido incluso que los Triatominae son un grupo “no-monofilético” y que al menos una de sus tribus (Alberproseniini) podría ser considerada como una subfamilia aparte (Carcavallo *et al.* 2000). A pesar de ello, evidencias recientes (Hypša *et al.* 2002) señalan el monofiletismo de la subfamilia, su origen neotropical, y aportan datos importantes sobre las relaciones dentro de ella. Algunos de los cambios taxonómicos propuestos por Hypša *et al.* (2002) no son seguidos por Galvão *et al.* (2003).

Distribución: La subfamilia se distribuye principalmente en el hemisferio occidental, con la mayoría de las especies en el Neotrópico; aunque hay algunas especies de *Triatoma* endémicas del Asia tropical y Australia, y un género, *Linshcosteus*, exclusivamente de la India (Lent y Wygodzinsky 1979; Schaefer y Coscarón 2001). La distribución geográfica y la dispersión alti-latitudinal de algunos géneros de Triatominae es tratada por Carcavallo *et al.* (1995); Curto de Casas *et al.* (1996); Galíndez Girón (1996); Jurberg *et al.* (1996); Galvão *et al.* (1998); Galvão *et al.* (2003).

Situación en Colombia: En el país, D’Alessandro *et al.* (1971); D’Alessandro (1974); D’Alessandro *et al.* (1981); Barreto y Barreto (1984a); D’Alessandro *et al.* (1984); D’Alessandro y Barreto (1985); Barreto *et al.* (1988); Corredor *et al.* (1990); Barreto *et al.* (1997); Molina *et al.* (2000b); Villegas *et al.* (2001); Gualdrón *et al.* (2001) brindan datos acerca la infección de los Triatominae con *Trypanosoma* spp., y actualizan la distribución de la subfamilia en el país.

Alberproseniini Martínez y Carcavallo, 1977

Diagnosis: Cabeza muy corta, las placas maxilares no sobrepasan el borde anterior del clipeo; región preocular más corta que el largo del ojo; región postocular globosa,

corta; ojos grandes globosos y facetados; tubérculo antenífero inmediatamente por delante y sobre el borde anteocular; espacio interocular angosto; clipeo pequeño; todos los fémures denticulados (Martínez y Carcavallo 1977).

Alberprosenia Martínez y Carcavallo, 1977

Diagnosis: A más de los caracteres indicados para la tribu, son individuos de cuerpo pequeño (5 mm); placas maxilares inconspicuas; clipeo más ancho antes de la mitad, ligeramente convexo apicalmente; región postocular redondeada y convergente posteriormente; surco postocular imperceptible y recto; lóbulo anterior del pronoto con el surco longitudinal dividiéndolo en dos porciones fuertemente convexas, sin tubérculos; lóbulo posterior rugoso; fosa esponjosa presente en las tibias anteriores; tarsos trisegmentados; abdomen ventralmente convexo (Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: Individuos de *A. goyovargasi* Martínez y Carcavallo, 1977, fueron encontrados bajo cortezas de troncos, sus ninfas se las pudo criar hasta adultos con sangre humana (Lent y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Se incluyen dos especies, *A. goyovargasi* y *A. malheiroi* Serra, Atzingen y Serra, 1987 (Carcavallo *et al.* 2000).

Distribución: Venezuela y Brasil (Lent y Wygodzinsky 1979; Serra *et al.* 1987).

Bolboderini Usinger, 1944

Diagnosis: Especies pequeñas de menos de 12 mm; cuerpo comprimido dorsoventralmente; ocelos pequeños localizados aproximadamente antes de la mitad del disco del lóbulo posterior de la cabeza; cuerpo rugoso con pequeños gránulos setíferos; placas maxilares proyectándose más allá del ápice de la cabeza (Usinger 1944; Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: De hábitos arbóreos, asociado a nidos de roedores o marsupiales, o a bromelias; raramente domésticos (Lent y Wygodzinsky 1979).

Belminus Stål, 1859

Diagnosis: Primer segmento rostral tan largo o más largo que el segundo; escutelo triangular con 1+1 procesos anterolaterales; conexivo con un reborde longitudinal en los segmentos dorsales; tibias ligeramente curvas, delgadas, comprimidas lateralmente, con una carina ventral bien definida, sin fosa esponjosa; tarsos trisegmentados (Lent



y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Tiene seis especies descritas (Carcavallo *et al.* 2000).

Distribución: México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil, Perú (D'Alessandro 1974; Lent y Wygodzinsky 1979; Lent *et al.* 1995).

Situación en Colombia: Pocos registros en Colombia (Figura 5.31) (Molina *et al.* 2000b). No se observaron ejemplares de este género en las colecciones colombianas visitadas.

Bolboderia Valdés, 1914

Diagnosis: Ocelos pequeños pero bien desarrollados; placas maxilares puntiagudas, sobrepasando al clípeo; región postocular subglobosa; lóbulo anterior del pronoto con 1+1 tubérculos agudos en el disco y con 1+1 tubérculos en la parte lateral posterior, ángulos anterolaterales grandes, aplanados apicalmente; escutelo subtriangular sin proyecciones laterales; vena cubital de las alas anteriores recta; tibiae cilíndricas, sin fosa esponjosa; tarsos alargados trisegmentados; abdomen ventralmente abruptamente aplanado en el centro; color del cuerpo mayormente negro con grandes áreas rojizas; cuerpo pequeño, menos de 10 mm (Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: La única especie incluida está asociada al roedor *Capromys*, quien podría ser el hospedero (Lent y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Una sola especie descrita, *B. scabrosa* Valdés, 1910 (Carcavallo *et al.* 2000).

Distribución: Sólo se conoce de Cuba (Lent y Wygodzinsky 1979, Carcavallo *et al.* 2000).

Microtriatoma Prosen y Martínez, 1952

Diagnosis: Fémures no tan engrosados como en *Parabelminus*, sin denticulos; tibiae cortas, comprimidas lateralmente; fosa esponjosa en todas las tibiae, de pequeño tamaño; dos segmentos tarsales; ángulos humerales del pronot redondeados; escutelo subtriangular, densamente rugoso, proceso del escutelo corto, más corto que el disco, dorsoventralmente comprimido; genas comprimidas lateralmente y redondeadas apicalmente (Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: A *M. trinidadensis* (Lent 1951) se la encuentra asociada a palmas, bromelias y árboles huecos, escondida en hendiduras o guaridas de *Didelphis marsupialis* (Lent y Wygodzinsky 1979; De la Riva *et al.* 2001). Esta especie

ha sido encontrada asociada a *Rhodnius stali* y *R. robustus*, y al parecer podría preñar sobre estos y realizar cleptohematofagia, un comportamiento observado también en otro Bolboderini (*Belminus herreri* sobre *Rhodnius prolixus*) (De la Riva *et al.* 2001). *M. borbai* Lent y Wygodzinsky, 1979 fue encontrada asociada a *Phimophorus spissicornis* Bergroth (Phimophorinae) (Lent y Wygodzinsky 1979). Aunque es capaz de probar, *Microtriatoma* al parecer no se puede alimentar de aves, roedores, palomas o humanos (Lent y Wygodzinsky 1979; De la Riva *et al.* 2001).

Comentarios: Incluye dos especies, *M. trinidadensis* (Lent, 1951) y *M. borbai* Lent y Wygodzinsky 1979 (Carcavallo *et al.* 2000). Una clave a las dos especies conocidas es dada por Lent y Wygodzinsky (1979). Las ninfas de *M. trinidadensis* son ilustradas por De la Riva *et al.* (2001).

Distribución: Costa Rica, Panamá, Colombia, Trinidad, Venezuela, Surinam, Perú, Bolivia y Brasil (Lent y Wygodzinsky 1979; De la Riva *et al.* 2001).

Situación en Colombia: Conocido sólo de una localidad en Colombia en los Llanos Orientales (Figura 5.31) (Molina *et al.* 2000b); no se observaron ejemplares de este género en las colecciones visitadas.

Parabelminus Lent, 1943

Diagnosis: Placas maxilares comprimidas lateralmente, apicalmente redondeadas; patas granuladas, fémures engrosados con 1+1 pequeños dientes espiniformes localizados subapicalmente en la superficie ventral de estos; fosa esponjosa en todas las tibiae, pequeñas; dos segmentos tarsales, reducidos en tamaño; ángulos humerales del pronot redondeados; escutelo subcircular, parte expuesta de forma trapezoidal, borde rectilíneo, superficie densamente rugosa; proceso posterior del escutelo ausente (Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: Es de hábitos arbóreos asociado a palmas y a bromelias, probablemente asociado a roedores y marsupiales (Lent y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Incluye dos especies, *P. carioca* Lent, 1943 y *P. yurupucu* Lent y Wygodzinsky, 1979 (Carcavallo *et al.* 2000). Lent y Wygodzinsky (1979) brindan un aclave para separar las especies. Este género es muy similar a *Microtriatoma* (Lent y Wygodzinsky 1979).

Distribución: Se conoce sólo del sureste del Brasil (Lent y Wygodzinsky 1979).

Cavernicolini Usinger, 1944

Diagnosis: Insectos pequeños, neos de 13 mm, de tegumento liso y opaco, revestido de pelos finos y largos; cabeza fuertemente convexa superiormente; ocelos situados en una sutura nítida o cerca de ella y arqueada en el nivel medio de la región postocular (Lent y Jurberg 1969).

Cavernicola Barber, 1937

Diagnosis: Cabeza fuertemente convexa en vista lateral, oval, el doble de largo que ancho; ojos pequeños, ocelos obsoletos situados sobre o muy cerca de la línea interocular; antenas insertadas cerca al borde anterior del ojo; segundo segmento rostral el más largo en relación con el primero y el tercero; pronoto convexo, fuertemente declivente anteriormente, bordes laterales y ángulos humerales redondeados; fémures fusiformes, sin denticulos; tibias sin fosa esponjosa; tarsos elongados; cuerpo con largos y finos pelos (Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: Asociados a cuevas y troncos huecos con murciélagos (Lent y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Se incluyen dos especies: *C. pilosa* Barber, 1937 y *C. lenti* Barret y Arias, 1985. (Maldonado 1990, Carcavallo *et al.* 2000).

Distribución: Panamá, Colombia, Ecuador, Venezuela y Brasil (Lent y Wygodzinsky 1979; Ryckman 1986b).

Situación en Colombia: Se examinó un ejemplar de Honda, Tolima (217 m), aunque su distribución en Colombia es mucho más amplia (Figura 5.31) (Molina *et al.* 2000b). *Cavernicola* está registrado para el país entre los 140 y los 1.160 m (D'Alessandro *et al.* 1971; D'Alessandro *et al.* 1981; D'Alessandro y Barreto 1985)

Torrealbaia Carcavallo, Jurberg y Lent, 1998.

Diagnosis: Se diferencia de *Cavernicola* por la estructura de la cabeza, la cual no es tan convexa; la posición de los ocelos, situados detrás de la sutura interocular y por la menor pilosidad del cuerpo (Carcavallo *et al.* 1998).

Biología: Se desconoce la biología de esta especie, por lo tanto no se puede afirmar si es de hábitos hematófagos (Schofield, com. pers.).

Comentarios: Género descrito de un solo ejemplar hembra; incluye únicamente a *T. martinezi* Carcavallo, Jurberg y Lent, 1998 (Carcavallo *et al.* 1998). Se necesitan más ejemplares, incluyendo machos, para

definir la situación taxonómica de esta especie. No obstante, es destacable la similitud entre esta especie y otra introducida en Jamaica (Maldonado y Farr 1976) y Venezuela (Forero, obs. pers.): *Amphibolus venator* (Harpactorinae), proveniente del viejo mundo (Maldonado 1990). Esta similitud se da en la conformación de la cabeza, patas anteriores, escutelo y venación alar. Dada esta similitud morfológica, es necesario reconsiderar la validez de este taxón.

Distribución: Sólo se lo conoce del estado de Portuguesa en Venezuela (Carcavallo *et al.* 1998).

Rhodniini Pinto, 1926

Diagnosis: Cabeza con callosidades claras detrás de los ojos; antenas se insertan cerca al ápice de la cabeza; placa basal (genitalia) modificada (Lent y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Recientemente se han usado marcadores moleculares para investigar la filogenia del grupo (Dujardin *et al.* 1999; Monteiro *et al.* 2002). Se considera que la tribu es monofilética (Hypša *et al.* 2002). Al sinonimizar *Psammolestes* bajo *Rhodnius* (Hypša *et al.* 2002), se deja a esta tribu monotípica.

Rhodnius Stål, 1859

Diagnosis: En adición a lo enunciado en la diagnosis genérica, la cabeza es cilíndrica o subtriangular; los fémures son mayormente comprimidos (Figura 5.116) (Lent y Wygodzinsky 1979).

Biología: Las especies están asociadas a plamas, y en algunos casos pueden ser vectores muy importantes de *Trypanosoma cruzi* (Lent y Wygodzinsky 1979; Corredor *et al.* 1990).

Comentarios: El género posee actualmente 19 especies (Lent y Wygodzinsky 1979, Lent *et al.* 1993, Lent 1997, Moreno *et al.* 1999, Bérenger y Pluot-Sigwalt 2002, Galvão *et al.* (2003). Una clave a las especies del grupo “*pictipes*” es dada por Bérenger y Pluot-Sigwalt (2002). Recientemente, usando alozimas, se había señalado que *Rhodnius* podría ser parafilético, siendo necesario incluir en él las especies de *Psammolestes* (Monteiro *et al.* 2002). Este fue confirmado con base en datos de secuencias de rDNA, sinonimizándose a *Psammolestes* bajo *Rhodnius* (Hypša *et al.* 2002). Así, las especies de *Psammolestes* pasaron a designarse como *Rhodnius arthuri* (Pinto, 1926), *R. coreodes* (Bergroth, 1911) y



R. tertius (Lent y Jurberg, 1965). Se considera que las especies anteriormente incluidas en *Psammolestes* son ejemplares aberrantes de *Rhodnius* (Hypša *et al.* 2002). Este concepto amplio de “*Rhodnius*” no es seguido por Galvão *et al.* (2003).

Distribución: América tropical, desde México hacia el sur, pasando por Centro América, luego Sudamérica hasta Bolivia y sur del Brasil (Lent y Wygodzinsky 1979).

Situación en Colombia: En Colombia se conocen actualmente ocho especies (Molina *et al.* 2000b; Galvão *et al.* 2003). El material examinado muestra que este género se distribuye entre los 75 y los 2.640 m (Figura 5.31), aunque D’Alessandro *et al.* (1971), reportan haber encontrado *R. prolixus* hasta los 2.750 m. Al igual que *Panstrongylus*, este género es frecuente en colecciones no especializadas en Triatominae.

Triatomini Jeannel, 1919

Comentarios: El grupo ha sido considerado parafilético por no poseer autapomorfías y está definido actualmente por no poseer especializaciones en la genitalia masculina, es decir una simplesiomorfía, mientras que en las otras tribus de la subfamilia existen especializaciones en estructuras genitales (Lent y Wygodzinsky 1979). Recientemente con marcadores moleculares se ha sugerido que Triatomini (incluyendo *Linshcosteus* y *Triatoma rubrofasciata* –taxones asiáticos–) podría ser monofilético (Hypša *et al.* 2002).

Eratyrus Stål, 1859

Diagnosis: Lóbulo anterior del pronoto con dos tubérculos cónicos o espinosos, ángulos humerales espinosos o agudos; escutelo con una larga espina torcida (Lent y Jurberg 1970).

Comentarios: Sólo dos especies incluidas *E. mucronatus* Stål, 1859 y *E. cuspidatus* Stål, 1859 (Maldonado 1990; Galvão *et al.* 1998).

Distribución: México, Guatemala, Panamá, Colombia, Ecuador, Venezuela, Trinidad, Perú, Guyana, Guyana Francesa, Surinam, Brasil, Bolivia, (Lent y Wygodzinsky 1979; Ryckman 1986b; Galvão *et al.* 1998).

Situación en Colombia: En Colombia entre los 5 y los 1.475 m (Figura 5.32), aunque dentro del material examinado sólo se encontró a partir de los 50 m. Presentes las dos especies del género, *E. cuspidatus* Stål, 1859 y *E. mucronatus* Stål, 1859. Se amplía ahora el rango altitudinal,

registrado anteriormente entre los 5 y los 1.000 m, para *E. cuspidatus* (D’Alessandro *et al.* 1981; D’Alessandro y Barreto 1985, Galvão *et al.* 1998).

Material examinado: [*Eratyrus cuspidatus*] **COLOMBIA. Antioquia**, un macho, Medellín, San Antonio Prado (en hoja) [6°17’N-75°32’W], 1.475 m, nov-1992, *C.Ríos, leg.* [UNCM].

Hermanlenia Jurberg y Galvão, 1997

Diagnosis: Membrana del ala anterior de color blanquecino, con las nervaduras desvanecidas, no contrastadas y con la vena M libre (Jurberg y Galvão 1997).

Comentarios: Este género estaba incluido antes dentro de Triatoma; posee una sola especie descrita, *H. matsunoi* (Fernández Loayza 1979) (Jurberg y Galvão 1997).

Distribución: Solo conocido de la localidad tipo en Perú (Galvão *et al.* 1998).

Meccus Stål, 1859

Diagnosis: Carcavallo *et al.* (2000) revalidaron este género con base en características externas como los tubérculos prominentes del pronoto, el conexivo ampliamente expandido y el gran tamaño corporal, pero particularmente por la forma y tamaño de los testes de los machos, no relacionados con ningún género y diferentes a los de Triatoma. Adicionalmente, evidencias moleculares (rDNA) probaron la monifilia de este género (Hypša *et al.* 2002).

Comentarios: El género estaba antes incluido dentro de *Triatoma*, e incluye actualmente siete especies: cinco previamente descritas en el complejo “*phyllosoma*”, más *Meccus bassolsae* descrita recientemente [como “*Triatoma*”] (Alejandre *et al.* 1999), y la combinación nueva de *Meccus dimidiatus* (Latreille 1811) [antes como “*Triatoma dimidiata*”] (Hypša *et al.* 2002). Alejandre *et al.* (1999) brindan una clave para separar las especies (excluyendo a *M. dimidiatus*).

Distribución: Las especies del género están distribuidas principalmente en el suroeste de México, pero alcanzan zonas más al sur como Colombia y Ecuador, al incluir a *M. dimidiatus* (Lent y Wygodzinsky 1979; Carcavallo *et al.* 2000).

Situación en Colombia: *M. dimidiatus* se ha registrado en Colombia hasta los 2.700 m (D’Alessandro y Barreto 1985) y tiene una amplia distribución en el país (Molina *et al.* 2000b). Algunos de los puntos de distribución de

“*Triatoma*” en la figura 5.32 corresponden a esta especie. Para detalles específicos ver Molina *et al.* (2000b).

Mepraia Mazza, Gajardo y Jörg, 1940

Diagnosis: La principal característica es la membrana que une los segmentos dorsales y ventrales del conexivo (en las hembras), de manera similar a *Dipetalogaster*; fémures no espinados (Lent *et al.* 1994). No obstante, se incluyen en el género a especies previamente incluídas en *Triatoma* y que por evidencias moleculares se decidió incluírlas aquí (Hypša *et al.* 2002) (ver abajo).

Biología: *Mepraia* es un género de especies silvestres, reportado ocasionalmente en ambientes peridomésticos; puede alimentarse de casi cualquier hospedero como aves, mamíferos y reptiles, incluso durante el día (Lent y Wygodzinsky 1979; Frias *et al.* 1998; Sagua *et al.* 2000).

Comentarios: Actualmente, luego de un estudio molecular (Hypša *et al.* 2002), se incluyen a cuatro especies bajo el género: *M. eratyrisiformis* (Del Ponte, 1926), *M. breyeri* (Del Ponte 1929), *M. spinolai* (Porter 1934) y *M. gajardoi* Frias, Henry y González, 1998. No obstante, Galvão *et al.* (2003) sólo incluyen a *M. gajardoi* y *M. spinolai*. Dos de las especies incluídas en el género: *M. spinolai* y *M. gajardoi*, habitan las regiones áridas y semiáridas de Chile, entre los 18° y 36° de latitud sur (Lent y Wygodzinsky 1979; Frias *et al.* 1998). En conjunto el género ocupa las zonas semiáridas del sur de Sudamérica (Lent y Wygodzinsky 1979; Hypša *et al.* 2002).

Distribución: El género se conoce de Chile y Argentina (Maldonado 1990; Frias *et al.* 1998; Hypša *et al.* 2002)

Nesotriatoma Usinger, 1944

Diagnosis: Ángulos humerales del pronoto angulados, producidos como placas, área discal del lóbulo anterior con dos pares de tubérculos redondeados espiniformes; escutelo con espina redondeada y dirigida hacia abajo, disco hacia la base con un par de tubérculos agudos (Usinger 1944).

Comentarios: Recientemente se revalidó este género, sacándolo de la sinonimia con *Triatoma* (Hypša *et al.* 2002). Incluye tres especies de las Antillas mayores: *N. flavida* (Neiva 1911), *N. bruneri* Usinger, 1944, y *N. obscura* Maldonado y Farr, 1962. Lent y Wygodzinsky (1979) señalan que a pesar de haber sinonimizado Usinger (1946) a *N. bruneri* bajo *N. flavida*, ellos

sugieren que colectas adicionales podrían mostrar la validez de la primera, concepto seguido por Hypša *et al.* (2002) y Galvão *et al.* (2003).

Distribución: Se conoce únicamente de las islas de Cuba y Jamaica (Lent y Wygodzinsky 1979; Galvão *et al.* 2003).

Panstrongylus Berg, 1879

Diagnosis: Cabeza corta y ancha, subcónica, siempre más corta que la longitud del pronoto; tubérculos anteníferos insertados cerca al borde anterior de los ojos; primer segmento rostral casi siempre más corto que el segundo, el tercero el más corto de todos; lóbulo anterior del pronoto con o sin tubérculos, ángulos humerales redondeados o angulados pero nunca espinados; proceso escutelar de cilíndrico a corto; fémures generalmente con denticulos, tibias con o sin fosa esponjosa (Lent y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Frecuente en colecciones no especializadas en Triatominae. *P. geniculatus* es una especie ampliamente distribuida en Colombia (Barreto *et al.* 1988).

Distribución: Ampliamente distribuido en toda la región neotropical (Lent y Wygodzinsky 1979).

Situación en Colombia: Amplia distribución en Colombia (Molina *et al.* 2000b). Se encontró recientemente a *P. geniculatus* en un área poco explorada, al sur del PNN Chiribiquete (Molina *et al.* 2000a). Se había registrado como altura máxima para el género 1800 m, de un *P. geniculatus* de La Suiza, Risaralda (Barreto *et al.* 1997), pero se amplía ahora dicho rango hasta los 1.970 m (Figura 5.32).

Material examinado: [*Panstrongylus geniculatus*] COLOMBIA. Antioquia, un macho, Jericó (en suelo) 5°48'N-75°47'W, 1.967 m, 07-ago-1991, Jiménez-Patiño, leg. [UNCM].

Triatoma Laporte, 1832

Diagnosis: Cabeza subcilíndrica; tubérculos anteníferos situados en o detrás de la región anteocular de la cabeza; labium extendiéndose hasta el prosterno; primer segmento del labium más corto que el segundo; ángulos humerales del pronoto sin espinas (Figuras 5.33, 5.117) (Lent y Wygodzinsky 1979).

Comentarios: Lent y Wygodzinsky (1979) señalan que no hay ninguna autapomorfia para definir a *Triatoma*, al igual que a Triatomini. Carcavallo *et al.* (2000)



proponen una agrupación en complejos específicos, tratando de aclarar las relaciones de este género. Hypša *et al.* (2002) vuelven a señalar la parafilia del género y proponen varios rearrreglos sistemáticos indicados en este texto (ver arriba). Adicionalmente, resucitaron el género *Nesotriatoma* (Usinger, 1944), separándolo de *Triatoma* (ver arriba).

Distribución: Con especies nativas en las regiones neártica, neotropical, oriental y marginalmente australiana, introducida en las regiones paleártica y etiópica (Lent y Wygodzinsky 1979).

Situación en Colombia: El material colombiano examinado se encuentra entre los 2 y los 1.950 m (Figura 5.32).

VESCIINAE Fracker y Bruner, 1924

Diagnosis: Caracterizada por una prolongación apical de la tibia anterior curvada hacia atrás, que se proyecta más allá de la inserción de los tarsos, siendo éstos muy largos y delgados; las tibias anteriores con un área aplanada glabra en su cara frontal apical; placas maxilares anchas y fuertemente triangulares en todos los géneros; lóbulo anterior del pronoto subcircular con espinulas cónicas en su superficie, a veces no tan conspicuas; pronoto inflado en todos los géneros neotropicales, más grande con respecto al lóbulo posterior, éste más corto, no inflado y en forma de “delantal”; colores corporales oscuros, del negro al café, con ornamentaciones blancas o amarillas (Maldonado 1995a).

Distribución: Subfamilia con cinco géneros; uno de ellos *Chopardita* Villiers, 1944 es africano; el resto, de distribución exclusivamente neotropical (Maldonado 1990, 1995a).

Microvescia Wygodzinsky, 1943

Diagnosis: Cabeza y pronoto densamente pilosos; espacio anteocular más largo que el postocular; primer segmento antenal más corto que la parte anteocular de la cabeza, y mucho más corto que el segundo segmento antenal; primer segmento rostral de longitud subigual al segundo; ángulos humerales espinados; pronoto sin esculpación marcada evidente, surco mediano longitudinal muy delgado, casi imperceptible; metaesternon con una cresta transversal formando dos lóbulos salientes; escutelo con el proceso en forma de una espina larga, aguda; ápices de las tibias anteriores con un proceso distal corto, subcuadrado (Wygodzinsky 1943b; Maldonado 1995a).

Comentarios: Género monotípico, sólo incluye a *M.*

costalimai Wygodzinsky, 1943 (Maldonado 1990, 1995a). Después de su descripción nunca se ha vuelto a mencionar el género.

Distribución: Conocido únicamente de Brasil (Goias) (Drake 1943; Maldonado 1990, 1995a).

Mirambulus Breddin, 1901

Diagnosis: Cabeza con pequeños ocelos presentes, sin una espina entre los tubérculos anteníferos; espacio anteocular más corto que el postocular; primer segmento antenal más largo que la parte anteocular de la cabeza, pero más corto que la longitud de la cabeza; cuerpo fuertemente granuloso en varias áreas; primer segmento rostral de longitud subigual al segundo y más largo que el tercero; lóbulo anterior del pronoto con unas fajas con granulaciones bien delimitadas, lóbulo posterior uniformemente granuloso; escutelo con el proceso apical relativamente corto e inclinado (Wygodzinsky 1947c; Maldonado 1995a).

Comentarios: Dos especies se incluyen en el género: *M. morio* y *M. niger* (Figura 5.118) (Maldonado 1990, 1995a). Según Wygodzinsky (1950b), las especies se diferencian por el grado de desarrollo de los tubérculos del fémur anterior, pero la variabilidad morfológica observada en ejemplares colombianos y ecuatorianos es grande, por lo que es posible que se trate de una sola especie muy variable con posible dimorfismo sexual (Forero obs. pers.).

Distribución: Bolivia, Ecuador y Guyana (Maldonado 1990, 1995a).

Situación en Colombia: Recientemente encontrado en dos localidades en Colombia (Forero, en prensa): de La Planada (Nariño) a 1.850 m y de Filandia (Quindío) a 1.850 m (Figura 5.34).

Pessoaia Costa Lima, 1940

Diagnosis: Espacio anteocular más largo que el postocular; primer segmento antenal más corto que el espacio anteocular, antenas insertadas próximas a los ojos; cabeza sin espina frontal; ocelos ausentes; primer segmento rostral algo más corto que el segundo y más largo que el tercero; pequeñas espinulas presentes en el lóbulo anterior del pronoto, surco longitudinal compuesto por una simple estría poco profunda; escutelo con una espina bien desarrollada, erecta (Costa Lima 1940b; Maldonado 1995a).

Comentarios: Hay descritas cinco especies (Maldonado

1990, 1995a). Wygodzinsky (1943b) ofrece una clave a las especies, pero hay que tener en cuenta al usar la clave que *P. lopesi* Wygodzinsky, 1943 es un sinónimo de *P. piratoides* Costa Lima, 1940 (Wygodzinsky 1949a).

Distribución: Costa Rica, Colombia, Brasil, Bolivia y Argentina (Drake 1943; Drake y Harris 1945; Maldonado 1990, 1995a).

Situación en Colombia: En Colombia se ha registrado a *P. limai* Usinger, 1942 (Figura 5.119) (Maldonado 1995a; Forero, en prensa), y recientemente se encontró en Zambraño (Bolívar), a 70 m (Figura 5.34), aunque esta especie fue citada previamente para Colombia de “Bonda” (Magdalena) (Drake y Harris 1945).

Vesicia Stål, 1865

Diagnosis: Cabeza con una gran espina entre los tubérculos anteníferos, sin ocelos y con el espacio anteocular más corto que el postocular; primer segmento antenal más largo que la parte anteocular; antenas insertadas cerca al ápice

de la cabeza; primer segmento rostral subigual al segundo y más largo que el tercero; pronoto con espinulas disciales, lóbulo anterior con el surco longitudinal profundo, bien marcado; escutelo con una espina erecta; los machos sin parámetros (Fracker y Bruner 1924; Costa Lima 1940b; Maldonado 1995a).

Comentarios: Son necesarias más colectas de este género y observaciones de campo sobre su biología e historia natural para poder entender la variabilidad intra e interespecífica, pues se presenta polimorfismo alar, dando como resultado una no muy adecuada delimitación de las especies (China y Usinger 1948). Wygodzinsky (1943b) ofrece una clave parcial a cinco de las ocho especies del género.

Distribución: Venezuela, Guyana, Perú, Brasil y Paraguay (Drake 1943, Maldonado 1990, 1995a).

Situación en Colombia: Recientemente el género fue encontrado en Colombia (Figuras 5.120, 5.121) (Forero, en prensa). En el país se lo ha encontrado en zonas bajas, entre los 65 y los 350 m (Figura 5.34). Presenta escasos registros, pero muestran una amplia distribución.

Clave para la identificación de las subfamilias de Reduviidae con distribución neotropical

(Adaptado de Maldonado, Fernández y Forero, datos sin publicar)

Las claves que se ofrecen a continuación tienen como objeto la identificación genérica de ejemplares neotropicales.

1. Cabeza con un surco o hendidura transversal que la divide en dos lóbulos (Figura 5.3 A); usualmente este surco situado entre o detrás de los ojos; si es obsoleto o indistinto (Sphaeridopinae, Triatominae, Physoderinae), la membrana del hemélitro con 2 celdas grandes y al menos una vena longitudinal extendiéndose desde el ápice de la celda exterior (Figuras 5.25, 5.33) **2**

1'. Cabeza sin un surco o hendidura transversal dividiéndola en dos lóbulos (Figura 5.3 B); membrana del hemélitro rara vez con dos celdas largas, en cuyo caso se presentan varias venas longitudinales supernumerarias extendiéndose desde éstas celdas hacia el margen apical de la membrana; cuerpo generalmente muy adornado con pequeñas espinas y tubérculos (Figuras 5.18, 5.20) **Phymatinae**

2. Membrana del hemélitro sin celdas, con tres venas longitudinales; cabeza y cuerpo extremadamente aplanados dorsoventralmente; mesoesterno y metasterno fusionados;

escutelo semicircular; patas con muchas espinas (Figura 5.13); glándulas odoríferas torácicas presentes, ocultas bajo el borde anterior de la fusión meso-metaesternal submedianamente **Elasmodeminae** *Elasmodema*

2'. Membrana del hemélitro con 1, 2 ó 3 celdas grandes (Figuras 5.21, 5.24), nunca con tres venas longitudinales libres; raramente cabeza y cuerpo muy aplanados y mesoesterno y metasterno fusionados (en dicho caso, membrana con dos celdas grandes y escutelo apicalmente agudo o espinoso); escutelo usualmente triangular y a veces romboide; abertura de la glándula odorífera torácica aparentemente ausente, oculta en el acetábulo posterior **3**

3. Coxa anterior alargada, al menos 4 veces tan larga como ancha (Figura 5.35 E); patas anteriores frecuentemente raptoriales (Figura 5.35 E) **4**

3'. Coxa anterior no alargada (Figura 5.36 A), longitud rara



vez más del doble del ancho, en cuyo caso la tibia anterior posee un espolón apical; el proceso del trocánter es romo (no tiene forma de espina), y los ocelos están muy cerca entre sí; patas anteriores raptoriales o ambulatorias 6

4. Cavidades de las coxas anteriores abiertas atrás (Figura 5.36 B); cabeza y rostro con espinas (Figura 5.36 D); segundo segmento del rostro grueso; alas con clavo, corio y membrana definidos **Saicinae**

4'. Cavidades de las coxas anteriores abiertas al frente y atrás (Figura 5.36 C); cabeza y rostro generalmente sin espinas o pestañas (Figura 5.35E); individuos con alas membranosas o ápteros 5

5. El borde anteroinferior del protórax, visto de lado, escasamente proyectado más allá del borde superior y sobre el cual se inserta la cabeza (Figura 5.35 E); ocelos generalmente ausentes **Emesinae**

5'. El borde anteroinferior del protórax proyectado claramente más allá del borde superior y sobre el que se inserta la cabeza (Figura 5.36 E); ocelos presentes ... **Bactrodinae Bactrodes**

6. Tarsos anteriores notablemente reducidos, preapicales, diminutos u obsoletos y en reposo descansando en una ranura apical de la tibia (Figura 5.36 F), a veces algo reducida (p. ej. *Micrauchenus*); tibia anterior usualmente más larga que el fémur y ligeramente curva, a veces con una densa pubescencia erecta (Figura 5.36 F), salvo en un género fósil (*Apicrenus*) en el que la pubescencia es rala y se presentan dos pequeñas celdas coriales triangulares **Apiomerinae**

6'. Tarsos anteriores no reducidos, generalmente preapicales; ranura apical de la tibia presente o ausente; tibia anterior rara vez más larga que el fémur; tibia anterior generalmente sin pubescencia erecta, densa 7

7. Tarso anterior de 2 segmentos (Figura 5.37 A), excepto en algunos géneros de Harpactorinae, donde son siempre apicales y tibia sin depresión 8

7'. Tarso anterior de 3 segmentos (Figura 5.37 B) 11

8. Escutelo semicircular; margen posterior sin espinas, mayormente orleado; antena, patas y abdomen con setas abundantes, largas serradas o plumosas (Figura 5.4); tricoma usualmente presente en los segmentos abdominales ventrales basales; hemélitros con amplia membrana y venación reducida, mayormente longitudinal; alas posteriores reducidas **Holoptilinae Neolocoptiris**

8'. Escutelo triangular; si no, entonces armado con una

larga espina erecta (Figura 5.37 C, D); nunca con setas o cerdas tan abundantes como las descritas arriba; alas anteriores con venación y membrana de tamaño normal; sin tricoma abdominal 9

9. Superficie inferior de la cabeza con un surco bucal definido (Figura 5.37 F, G); antena con el primer segmento muy engrosado (Figura 5.44 A), los demás finos y el segmento apical muy corto; tarsos muy cortos; pequeños, achatados como los arápidos **Phimophorinae Phimophorus**

9'. Superficie inferior de la cabeza sin un surco bucal definido; primer segmento antenal delgado (Figura 5.24) 10

10. Rostro curvo y fuerte; con largas espinas en tórax y abdomen **Salyavatinae Salyavata**

10'. Rostro delgado y recto, en raras ocasiones ligeramente curvo en la base, cilíndrico o inflado en la base y ahusándose gradualmente a una fina punta larga (Figura 5.39C); usualmente se extiende hasta la coxa anterior; abdomen sin espinas; cuerpo con pequeños tubérculos setíferos. **Physoderinae Cryptophysoderes**

11. Escutelo triangular, ápice algunas veces bifido 12

11'. Escutelo apicalmente trunco y mucronado (con 2 ó 3 púas curvadas) (Figura 5.40 A); especies quitinizadas, duras, pulidas, de colores sombríos, adornadas con rojo, amarillo, anaranjado y otros colores claros **Ectrichodiinae**

12. Membrana del hemélitro con una sola celda; excepto la membrana, el cuerpo densamente setoso; cabeza casi cuboidal, región anteoocular vertical (por tanto no visible en vista dorsal); primer segmento del rostro muy ancho en vista frontal, tanto como el ancho de los ojos; insectos menores de 11 mm **Chryxinae**

12'. Membrana del hemélitro con 2 ó 3 celdas; sin el anterior conjunto de caracteres 13

13. Tibias anteriores apicalmente curvas hacia atrás, el ápice sobrepasando la inserción de los tarsos, con una ranura apical para recibir, en parte, los tarsos que son más largos que ésta (Figura 5.40 B, C); pronoto constreñido después de la mitad, lóbulo anterior globular, inflado, con cuatro procesos espiniformes, cortos, prebasales (Figura 5.40 D, E); con o sin ocelos o una espina frontal, horizontal en la cabeza ... **Vesciinae**

13'. Tibias anteriores rectas, sin ranura para recibir los tarsos que son apicales 14

14. Segundo segmento antenal con múltiples pseudo-

- segmentos (entre 8 y 28) (Figura 5.40 F, G); cuerpo muy granuloso **Hammacerinae**
- 14'**. Segundo segmento antenal sencillo; cuerpo generalmente liso, nunca muy granuloso **15**
- 15**. Cabeza con un proceso ancho, apicalmente trunco entre las antenas; ojos pedunculados (Figura 5.38 A, B); salida de las glándulas odoríferas metatorácicas auxiliares presentes (Figura 5.38 C), posterior y lateralmente. **Cetherinae Eupheno**
- 15'**. Cabeza sin proceso frontal; ojos no pedunculados; sin salidas para glándulas **16**
- 16**. Cabeza con el surco transversal entre o detrás de los ojos ausente u obsoleto (Figuras 5.25, 5.33); lóbulos anterior y posterior del pronoto indistintamente separados, el primero mucho más corto que el último **17**
- 16'**. Cabeza con el surco transversal entre o detrás de los ojos presente y usualmente bien marcado, raramente (algunos *Physoderinae*) muy ancho y poco profundo, o más bien indistinto (*Peiratinae*) **18**
- 17**. La cabeza se extiende muy poco frente a los ojos, el frente casi vertical; procesos anteníferos contiguos y entre los ojos (Figura 5.25); ojos muy grandes y subesféricos (Figura 5.44 B); ocelos cercanos entre sí y sobre un callo o protuberancia notablemente elevada; rostro corto, recto, relativamente delgado, con el segundo segmento muy largo, descansando entre los ojos que son casi contiguos (Figura 5.38 D) **Sphaeridopinae**
- 17'**. La cabeza se extiende horizontalmente frente a los ojos, procesos anteníferos insertados dorsolateralmente a mitad del espacio entre el margen anterior del ojo y el ápice de la cabeza (Figura 5.49 A, B); ocelos apartados entre sí, sobre un callo poco elevado; hematófagos de aves y mamíferos **Triatominae**
- 18**. Hemélitros con la vena cubital formando una celda angulosa en el corio (Figuras 5.39 A, B) **19**
- 18'**. Hemélitros con la vena cubital no formando celdas en el corio (Figura 5.21) **20**
- 19**. Celda cubital usualmente hexagonal (Figura 5.39A), a veces abierta en el extremo caudal; primer segmento antenal recto y el segundo insertado apical (Figura 5.38 E) o preapicalmente en el primero; abdomen con sólo dos glándulas odoríferas dorsales; garras simples (Figura 5.38 F) **Stenopodainae**
- 19'**. Celda cubital usualmente cuadrangular (Figura 5.39 B), algunas veces muy pequeña; primer segmento antenal usual y relativamente delgado; abdomen con tres glándulas odoríferas dorsales; garras dentadas o apendiculadas (Figura 5.38 G) **Harpactorinae**
- 20**. Pronoto constreñido después de la mitad; coxa anterior grande, comprimida y aplanada en su cara externa (Figura 5.36A) **Peiratinae**
- 20'**. Pronoto constreñido en la mitad (Figura 5.21); coxa anterior ni grande ni comprimida (Figuras 5.3 D, E1) **Reduviinae**

Claves para la identificación de los géneros de las subfamilias de Reduviidae

APIOMERINAE

(Adaptado de Costa Lima *et al.* 1948, Forero, obs. pers.)

- 1**. Cabeza recta en vista lateral, delante de los ojos algunas veces encorvada, parte ventral sin tubérculos; callo ocelar no o raramente elevado, la distancia entre los ocelos es mayor a la distancia de cada ocelo al ojo correspondiente; antenas rectas, uniformes, primer segmento antenal superando el ápice de la cabeza (Figuras 5.41 A, D, F) **2**
- 1'**. Cabeza claramente inclinada en vista lateral, con un tubérculo espiniforme presente en su parte ventral cerca del cuello; parte anteocular y postocular de longitud subigual; callo ocelar ligeramente elevado, ocelos un poco menos distanciados entre ellos que los ojos entre sí; antenas acortadas, segmentos tercero y cuarto comprimidos, engrosados; primer segmento antenal casi alcanza el ápice de la cabeza **Sphodrolestes**
- 2**. Cabeza delgada, grácil, en vista lateral ligeramente curvada (Figura 5.41 B), parte postocular más larga que la anteocular (Figura 5.41 A); surco longitudinal del lóbulo anterior del pronoto alcanza el surco transversal (Figura 5.41 A), ángulos anteriores del pronoto distintamente tuberculados; escutelo triangular, equilátero, ápice algunas veces prolongado, parte apical detrás del disco engrosadamente quillado; patas largas, delgadas, fémures engrosados uniformemente, tibias anteriores comprimidas –con o sin



un surco— claramente excavado para recibir a los tarsos; antenas largas, primer segmento supera largamente el ápice de la cabeza; cuerpo subalargado **3**

2'. Cabeza frecuentemente engrosada o menos delgada (Figura 5.42 A), en vista lateral no o apenas curvada, parte postocular raramente mucho más alargada que la anteocular; surco longitudinal del lóbulo anterior del pronoto no alcanza al surco transverso (Figura 5.41 D), y —en caso contrario— la cabeza es más corta que el pronoto (en *Micrauchenus*) (Figura 5.41 F); ángulos anteriores del pronoto frecuentemente no tuberculados o no claramente armados; tibias anteriores no comprimidas **4**

3. Cabeza tan larga como el pronoto (Figura 5.41 A); tibias intermedias con el ápice claramente encorvado (Figura 5.41 C); primer segmento antenal ligeramente más engrosado que los restantes; membrana de las alas sin áreas hialinas *Heniartes*

3'. Cabeza más larga que el pronoto; tibias intermedias con el ápice no encorvado; primer segmento antenal de grosor subigual a los restantes; áreas hialinas presentes en la membrana, corio con secreciones cerosas *Agriocleptes*

4. Tibias medias sin surco para recibir los tarsos (Figura 5.41 H), parte apical de los acetábulos anteriores formando una prominencia visible más allá del borde lateral del lóbulo anterior del pronoto en vista dorsal (Figuras 5.41 D, F); escutelo frecuentemente triangular y rectángulo **5**

4'. Tibias medias con un surco claramente excavado para recibir a los tarsos (Figura 5.41 G); acetábulos anteriores no o rara vez ligeramente proyectados más allá del borde lateral del lóbulo anterior del pronoto en vista dorsal; ápice del escutelo redondeado, romo **10**

5. Primer segmento antenal más corto que la cabeza (Figura 5.41 E), el segundo más largo o subigual al primero; tubérculos anteníferos distanciados entre sí; surco longitudinal del lóbulo anterior del pronoto no llega a la constricción transversa (Figura 5.41 D) **6**

5'. Primer segmento antenal mucho más largo que la cabeza, el segundo mucho más corto que el primero; cabeza pequeña, de forma oval (Figura 5.41 F) mucho más corta que la longitud del pronoto; tubérculos anteníferos contiguos o subcontiguos; surco longitudinal del lóbulo anterior del pronoto alcanza la constricción transversa (Figura 5.41 F) *Micrauchenus*

6. Parte postocular de la cabeza cerca del doble de la longitud de la anteocular (Figura 5.41 E), cabeza grácil,

detrás de las antenas las salientes pilíferas no tuberculadas o sólo subtuberculadas (Figura 5.41 E) **7**

6'. Parte postocular no o sólo un poco más larga que la parte anteocular de la cabeza (Figura 5.42 B), ésta, engrosada o menos grácil; detrás de las antenas existen unos tubérculos pilíferos poco salientes (Figura 5.42 B) **8**

7. Cabeza de la misma longitud que el pronoto, ligeramente cóncava entre los ojos, detrás de las antenas obtusamente tuberculadas las salientes pilíferas; ojos moderadamente prominentes; escutelo rectángulo o acutángulo, ápice distintamente angulado; fémures anteriores un poco más cortos que los posteriores, tibias anteriores levemente engrosadas, ápice ligeramente adelgazado (Figura 5.9) *Manicocoris*

7'. Cabeza más corta que el pronoto, cóncava entre los ojos (Figura 5.41 D), detrás de las antenas no u obsoletamente subtuberculadas las salientes pilíferas (Figura 5.41 E); ojos muy prominentes; escutelo transverso, ápice obtusamente redondeado; fémures anteriores y posteriores de la misma longitud; tibias anteriores densamente pilosas, detrás de la mitad algo engrosadas *Calliclopius*

8. Cabeza alargada o subalargada, algo más corta que el pronoto (Figura 5.7 A); primer y segundo segmentos antenales de longitud subigual (Figura 5.7 A), el primero se engrosa ligeramente hacia el ápice **9**

8'. Cabeza oval, mucho más corta que el pronoto (Figura 5.42 E); antenas cortas, segundo segmento antenal cerca del doble del primero, primer segmento engrosado, adelgazándose hacia su base (Figura 5.42 E); patas regulares, fémures anteriores y posteriores de igual longitud; ángulos anteriores del pronoto armados con un par de tubérculos cónicos *Ponerobia*

9. Patas largas, fémures anteriores algo más largos que los posteriores, adelgazados apicalmente, los posteriores antes de la mitad un poco engrosados; ángulos anteriores del pronoto armados con un par de espinas alargadas y engrosadas; en los machos el proceso mediano del pigóforo es bifurcado en su extremo apical (Figura 5.42 C) *Amauroclopius*

9'. Patas regulares, fémures anteriores y posteriores de igual longitud, los posteriores no se engrosan hacia su parte basal; ángulos anteriores del pronoto armados con un par de tubérculos obtusamente dispuestos; en los machos el proceso mediano del pigóforo es cuadrangular y truncado en su porción apical (Figura 5.42 D) *Beharus*

10. Parte postocular y anteocular de la cabeza de longitud

subigual, o sólo un poco más larga; primer segmento rostral un poco más corto que la parte anteoocular de la cabeza (Figura 5.42 A) *Apiomerus*

10'. Parte postocular de la cabeza cerca del doble de la parte anteoocular; primer segmento rostral de longitud subigual o casi más larga que la parte anteoocular de la cabeza; tibias largas y menos densamente pilosas, las anteriores algo curvadas y ligeramente engrosadas; escutelo posteriormente subdeprimido *Agriocoris*

CHRYXINAE

1. Ocelos presentes, cabeza ventralmente con 1+1 conspicuos procesos agudos *Lentia*

1'. Ocelos ausentes, cabeza sin procesos ventrales 2

2. Venas del corio resaltadas, parte basal del corio transparente; espina escutelar engrosada apicalmente; conexivo de coloración alternada *Chryxus*

2'. Venas del corio no resaltadas, corio completamente oscuro; espina escutelar aplanada; conexivo de coloración uniforme *Wygodzinskyella*

ECTRICHODIINAE

(Adaptado de Carpintero y Maldonado 1996)

1. Inserciones laterales protegidas lateralmente por una extensión del antenóforo o por un esclerito pequeño 2

1'. Inserciones laterales desprotegidas lateralmente, a lo sumo por una pequeña prolongación del antenóforo 3

2. Inserción antenal protegida lateralmente por una extensión del antenóforo; cabeza fuertemente angulada en vista lateral, vértex elevado, callo ocelar cónico; escutelo con dos prolongaciones, 5 mm, monotípico.....
..... *Jorgcoris*

2'. Inserción antenal protegida lateralmente por un esclerito; cabeza recta; callo ocelar aplanado; escutelo tricuspidado 5 mm, monotípico *Ectrichodiella*

3. Cuatro segmentos antenales; especies de diferentes tonalidades de rojo y negro únicamente; entre 13 y 26 mm *Zirta*

3'. Siete u ocho segmentos antenales; otros colores en combinación con rojo y negro; tamaño variable 4

4. Región postocular con 2+2 elevaciones romas; siete segmentos antenales; fémures anteriores y medios, engrosados, en su parte inferior carenados y con una fila de tubérculos setíferos y dentiformes; trocánteres anteriores y medianos con tubérculos similares; especies ornamentadas con amarillos limón; longitud 9-9.5 mm, monotípico *Xarada*

4'. Región postocular sin pares de elevaciones; siete u ocho segmentos antenales; otro conjunto de caracteres 5

5. Siete u ocho segmentos antenales; especies robustas, desde 15 hasta ligeramente sobrepasando los 40 mm; fémures anteriores y medianos ligera o fuertemente engrosados, carenados o no, con tubérculos romos o con apófisis dentiformes y agudas dispuestas en áreas rugosas; trocánteres anteriores y medianos con armadura similar; tibias anteriores y medianas desde ligera a fuertemente engrosadas hacia el ápice; fosa esponjosa 1/6 o 1/2 de la longitud del segmento, la segunda siempre más larga que la primera *Brontostoma*

5'. Ocho segmentos antenales; especies más pequeñas y menos robustas 6

6. Cabeza más larga que ancha, delgada o robusta 7

6'. Cabeza tan larga o más corta que su ancho, robusta 13

7. Primer segmento rostral apenas alcanza el margen anterior de los ojos; 11.2 mm, monotípico *Pseudopothea*

7'. Primer segmento rostral sobrepasa el margen anterior y/o el posterior de los ojos 8

8. Lóbulo anterior del pronoto con 1+1 lóbulos paramediales; surco longitudinal del pronoto no alcanza la constricción transversa *Parapothea*

8'. Lóbulo anterior del pronoto sin lóbulos paramediales, aplanado; con surco medio o fovea 9

9. Primer segmento rostral más largo que el segundo y el tercero juntos; cabeza mucho o ligeramente más larga que ancha, delgada; pronoto liso y pulido, con débiles surcos o foveas 10

9'. Primer segmento rostral igual o más corto que el segundo; pronoto usualmente calloso, algunas veces rugoso, o ambos, raramente liso y pulido; longitud de la cabeza variable 11

10. Cabeza más larga que el pronoto, más larga que



ancha, desde 3:1 a 2:1; primer segmento antenal ligeramente sobrepasa el ápice de la cabeza; patas usualmente largas y delgadas, rara vez carenadas ventralmente *Pothea (Pothea)*

10'. Cabeza más corta que el pronoto, raramente igual, más larga que ancha, desde menos de 2:1 hasta 1.3:1; primer segmento antenal sobrepasando muy bien el ápice de la cabeza; las patas algo más gruesas y cortas, usualmente carenadas, fémures engrosado *Pothea (Brachypothea)*

11. Lóbulo anterior del pronoto calloso, el posterior rugoso; segmento rostral II más largo que el I; metaesternito con dos carenas transversales; segundo segmento abdominal quillado; especies de color blanco amarillento nacarado; 9.5 mm, monotípico *Margacoris*

11'. Pronoto liso y pulido o calloso, rugoso parcial o completamente; segmentos rostrales I y II subiguales o el II ligeramente más largo; metaesternito sin carenas; segundo esternito abdominal no está quillado; otra coloración a blanco amarillento **12**

12. Surco medio de los lóbulos pronotales continuo; pronoto liso y pulido, los machos con los lóbulos pronotales subiguales, las hembras con el lóbulo anterior más largo que el posterior, ápteros o ligeramente braquípteros con modificaciones cefálicas y pronotales, marcado dimorfismo sexual; primer segmento rostral más largo que el segundo; especies de coloración negra y café, en formas oscuras y claras *Racelda*

12'. Surco medio del lóbulo anterior del pronoto no alcanza la constricción transversa; pronoto parcial o totalmente liso y pulido, calloso o rugoso; los machos con los lóbulos pronotales subiguales, hembras aladas o cortamente braquípteras, pronoto y cabeza normal, primer segmento rostral subigual o más corto que el segundo; especies de coloraciones rojo y negro *Rhiginia*

13. Lóbulo anterior del pronoto más largo que el posterior; fémures anteriores y medios fuertemente engrosados, el medio menos engrosado que el primero, pero más grueso que el posterior; profémur finamente rugoso ventralmente, con una fila de grandes procesos dentiformes; 7.8 mm, monotípico *Borgmeierina*

13'. Lóbulo anterior del pronoto ligeramente más largo, igual o más corto que el posterior; fémures anteriores y medios variables, no tan fuertemente engrosados, profémures con o sin una delgada carena o pequeños tubérculos, nunca con procesos dentiformes **14**

14. Cuerpo grueso, no aplanado dorsoventralmente ... **15**

14'. Cuerpo aplanado dorsoventralmente **18**

15. Lóbulo anterior del pronoto con 1+1 lóbulos carenados, paramediales; callo ocelar cónico; prolongaciones del escutelo divergentes, espiniformes, cerca basalmente; píceo o café oscuro, lóbulo posterior del pronoto rojizo, brillante, prolongaciones escutelares anaranjadas; 17.2 mm monotípico *Travassocoris*

15'. Lóbulo anterior del pronoto aplanado; callo ocelar algunas veces cónico; prolongaciones escutelares largas y delgadas, paralelas o con los ápices cerca entre sí; coloración diferente **16**

16. Con bolsas ventrolaterales detrás de los ojos, clipeo crestado; ojos, callo ocelar y ocelos grandes a muy grandes, ojos algunas veces pedunculados o cónicos; patas delgadas no espinadas, no carenadas ventralmente; fosa esponjosa en la protibia cerca de 1/7 de la longitud del segmento, en la tibia media cerca de 1/10, suturas abdominales intersegmentales crenuladas y/o punteadas, esternón punteado; longitud de 15.5 a 25 mm *Cricetopareis*

16'. Sin bolsas ventrolaterales detrás de los ojos; clipeo aplanado; callo ocelar cónico o aplanado, de tamaño medio; patas anteriores y medias fuertemente carenadas ventralmente, fémures con gránulos setíferos y espinas dentiformes; fosa esponjosa de las tibias anteriores y medias ocupando entre 1/5 a 1/3 del correspondiente segmento; suturas intersegmentales abdominales variables, disco del esternón liso, excepto en *Daraxa carioca*; longitud entre 6 y 13 mm **17**

17. Callo ocelar aplanado *Daraxa (Daraxa)*

17'. Callo ocelar cónico, vertical *Daraxa (Daraxacera)*

18. Surco medio del lóbulo anterior reducido a una fovea; región anteocular más larga que la postocular, cabeza prognata; fémures anteriores y medios ligeramente engrosados, fusiformes, carenados ventralmente, con tubérculos setíferos; hembras desconocidas; especies de color café oscuro metálico negras, con áreas rojas, amarillas o naranjas; longitud de 8 a 9.5 mm *Pseudodaraxa*

18'. Surco medio del pronoto continuo a través de ambos lóbulos; región anteocular mucho más corta que la postocular, cabeza hemisférica, vertical; fémur anterior engrosado basalmente, adelgazándose hacia el ápice, curvado, finalmente carenado en los 2/3 basales, con tubérculos setíferos y dentiformes; fémures medios y

posteriores similares, delgados, rectos, sin carenas; café oscuro brillante, con áreas café-amarillo; machos 8.8, hembras 10.3 mm, monotípico *Pseudoracelda*

EMESINAE

CLAVE PARA LAS TRIBUS DE EMESINAE

(Adaptado de Wygodzinsky 1966)

1. Individuos alados 2

1'. Individuos ápteros a micrópteros 6

2. M insertada en la vena transversa r-m de las alas anteriores (Figura 5.45 A); si aparentemente se inserta en la vena submarginal, entonces el punto de inserción está aproximadamente al nivel de terminación de 1A en el borde posterior del ala (Figura 5.45 B); ala anterior con una sola celda **Leistarchini Ploiaria**

2'. M insertada en la vena submarginal de las alas anteriores, el punto de inserción situado mucho más apicalmente del punto de terminación de 1A en el borde posterior de las alas (Figura 5.45 C) 3

3. Proceso espinífero basal de la serie posteroventral del fémur anterior invariablemente bien desarrollado y conspicuamente más largo que cualquier otro proceso (Figura 5.45 E); tarsos anteriores fuertemente esclerotizados, tanto segmentados como no segmentados, pero las articulaciones no móviles y solo con setas dispersas en la región dorsal y lateral; escutelo y metanoto sin espinas ... 4

3'. Proceso espinífero basal de la serie posteroventral del fémur anterior –aunque esté desarrollado– no conspicuamente más largo que cualquiera de los restantes (Figura 5.45 F); tarsos anteriores no fuertemente esclerotizados, invariablemente segmentados, móvilmente articulados, setosos en todas las superficies; escutelo o metanoto o ambos, frecuentemente espinados 5

4. Tarsos anteriores bisegmentados; alas anteriores con dos o tres celdas (Figura 5.45 J, L); alas posteriores con la vena transversa m-cu, bien desarrollada (Figura 5.45 G) **Deliastini**

4'. Tarsos anteriores no segmentados o trisegmentados; alas anteriores con una o dos celdas; alas posteriores sin la vena transversa m-cu (Figura 5.45 H) **Metapterini**

5. Individuos generalmente pequeños, de menos de 10 mm; superficie ventral de la tibia anterior sólo con cerdas fuertes; ángulo basal de la celda discal de las alas anteriores

conectada al margen costal con una corta vena oblicua (Figura 5.45 I); ápice del lóbulo anal con una pequeña proyección lobada (Figura 5.45 K) **Ploiariolini**

5'. Insectos más grandes, pocas veces con menos de 10 mm; superficie inferior de las tibias anteriores con espínulas o denticulos esclerotizados fuertes; base de la celda discal no conectada al margen costal por una vena (Figura 5.45 C); ápice del lóbulo anal del ala posterior no proyectándose más allá **Emesini**

6. Proceso espinífero basal de la serie posteroventral del fémur anterior, si en algún caso diferenciado, no más largo que alguno de los otros procesos (Figura 5.45 F) 7

6'. Proceso espinífero basal de la serie posteroventral del fémur anterior conspicuamente más largo que cualquiera de los otros procesos (Figura 5.45 G) 10

7. Tarsos anteriores conspicuamente más largos que los de las patas medias y posteriores, fuertemente esclerotizados, no segmentados o trisegmentados; en este último caso no móvilmente articulados 8

7'. Tarsos anteriores subiguales en tamaño a los de las patas medias y posteriores, bi o trisegmentados, débilmente esclerotizados, setosos en todas las superficies, con los segmentos móvilmente articulados 9

8. Tibia anterior con dos filas de series irregulares de procesos espiníferos diferenciados; tarsos anteriores no glabros dorsal y lateralmente, algunas espinas presentes en la superficie lateral **Metapterini**

8'. Tibia anterior sin procesos espiníferos conspicuos; tarsos anteriores virtualmente desnudos dorsal y lateralmente, con la superficie lateral invariablemente sin espinas **Leistarchini Ploiaria**

9. Tarsos bisegmentados **Ploiariolini**

9' Tarsos trisegmentados **Emesini**

10. Tarsos anteriores bisegmentados; un gran proceso espinífero basal del fémur anterior situado a una distancia igual o menor a su propia longitud de la base del fémur; tibias anteriores en su superficie ventral armadas únicamente con setas espiniformes; metanoto no más largo que ancho **Deliastini**

10'. Tarsos anteriores no segmentados, bi o trisegmentados; si son bisegmentados entonces un gran proceso



espiniforme basal de la serie posteroventral del fémur anterior situado de la base del fémur a una distancia considerablemente mayor a su propia longitud; tibias anteriores armadas de pequeños y gruesos denticulos, y el metanoto distintamente más largo que ancho (excepto en *Liaghinella*) **Metapterini**

CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE DELIASTINI
(Adaptada de Wygodzinsky 1966)

- 1. Ala anterior con tres celdas, vena transversa Pcu insertada en la celda basal (Figura 5.45 J); o ápteros **2**
- 1'. Ala anterior con dos celdas únicamente, vena transversa insertada en la celda discal (Figura 5.45 L) **Stalemesa**
- 2. Serie anteroventral del fémur anterior interrumpida en la base (Figura 5.45 M); tarso anterior la mitad de largo que la longitud de la tibia, con sus dos segmentos subiguales (Figura 5.45 M) **Bergemesa**
- 2'. Serie anteroventral del fémur anterior no interrumpida en la base (Figura 5.45 N); tarso anterior mucho más largo que la mitad de la longitud de la tibia, su segmento basal mucho más largo que el apical (Figura 5.45 N) **Palacus**

CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE EMESINI
(Adaptada y modificada de Wygodzinsky 1966, Maldonado y Doesburg 1996, Gil-Santana et al. 1999a)

- 1. Microópteros o ápteros; serie anteroventral del fémur anterior compuesta únicamente de setas espiniformes delgadas; mesonoto no espinado **Gardena**
- 1'. Alados, a lo sumo braquípteros, con otras características **2**
- 2. Alas anteriores con una celda cerrada (Figura 5.46 A); primer segmento rostral mucho más corto que el segundo **Gardena**
- 2'. Alas anteriores con una o dos celdas adicionales a una gran celda discal, así entonces con dos o tres celdas (Figura 5.46 C) **3**
- 3. Tarsos anteriores bisegmentados **4**
- 3'. Tarsos anteriores trisegmentados **6**
- 4. Alas anteriores con celda basal y sub-basal (Figura 5.46 B) **Stenolemopsis**
- 4'. Alas anteriores con celda basal, pero sin sub-

- basal (Figura 5.46 D) **5**
- 5. Una corta vena emitida del margen costal de la celda discal (Figura 5.46 F); lóbulo posterior del pronoto con 1+1 proyecciones discales, y a veces con 1+1 proyecciones humerales; generalmente insectos muy pilosos **Stenolemus**
- 5'. Ninguna vena emitida del margen costal de la celda basal (Figura 5.46 D); lóbulo posterior del pronoto sin proyecciones; insectos no conspicuamente pilosos **Stenolemoides**
- 6. Alas anteriores, en adición a la celda discal, con una celda basal o una sub-basal, teniendo así sólo dos celdas **7**
- 6'. Alas anteriores, en adición a la celda discal, con una celda basal y una sub-basal, teniendo así tres celdas (ocasionalmente con sólo dos celdas, discal y sub-basal, p. ej. *Mayemesa lapinhaensis*) **9**
- 7. Escutelo y metanoto sin espinas **Protogardena**
- 7'. Escutelo o metanoto o ambos, con espinas **8**
- 8. Base de la celda basal apicalmente trunca, una corta vena libre emitida de su base en adición a la vena alargada que lleva a la región axilar (Figura 5.46 E) **Dohrnemesa**
- 8'. Base de la celda basal puntiaguda, emitiendo solo una vena longitudinal hacia la región axilar **Polauchenia**
- 9. Pronoto alargadamente pedunculado (Figura 5.46 G) ... **10**
- 9'. Pronoto constreñido **11**
- 10. Celda basal claramente separada de la celda sub-basal por una corta porción de Cu (Figura 5.46 I); series anteroventral y posteroventral del fémur anterior consistentes en espinas delgadas insertadas en bases cortas ... **Mayemesa**
- 10'. Celda basal y sub-basal adyacentes (Figura 5.46 H); series posteroventral y anteroventral del fémur anterior consistiendo de espinas cortas insertadas en grandes procesos **Emesa**
- 11. Espina escutelar ausente; prosterno no proyectado posteroventralmente **Phasmatocoris**
- 11'. Espina escutelar presente; surco estridulatorio se extendiendo posteroventralmente en forma notoria (Figura 5.46 J) **Belosternella**

CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE METAPTERINI

(Adaptada y modificada de Wygodzinsky 1966; Forero, obs. pers.)

1. Tarsos anteriores trisegmentados *Emesaya*
- 1'. Tarsos anteriores bisegmentados o no segmentados 2
2. Individuos alados 3
- 2'. Micrópteros o ápteros 6
3. Lóbulo posterior del pronoto bien desarrollado, cubriendo completamente el mesonoto 4
- 3'. Lóbulo posterior del pronoto dejando la mayor parte del mesonoto expuesto (Figura 5.46 K) 5
4. Proceso insertado basalmente a la interrupción de la serie anteroventral del fémur anterior, ligera pero distintamente, situado basalmente con respecto al nivel del gran proceso basal de la serie posteroventral (Figura 5.47 A) *Barce (en parte)*
- 4'. Proceso insertado basalmente a la interrupción de la serie anteroventral del fémur anterior, no insertado basalmente con respecto al nivel del gran proceso basal de la serie posteroventral (Figura 5.47 B) *Pseudometapterus*
5. Tibia anterior en su superficie ventral con dentículos en forma de gancho; tarsos anteriores tan largos como la tibia; lóbulo anal del ala posterior sólo la mitad de la longitud total del ala *Ghilianella*
- 5'. Tibia anterior en su superficie ventral con dentículos simples; lóbulo anterior del ala posterior más de la mitad de la longitud del ala *Barce (en parte)*
6. Serie anteroventral del fémur anterior no interrumpida en la base 7
- 6'. Serie anteroventral del fémur anterior ampliamente interrumpida en la base 10
7. Primer proceso espiniforme de la serie posteroventral del fémur anterior situado en la base del artículo (Figura 5.47 F); meso y metatórax muy cortos; abdomen relativamente corto y robusto, unido de manera ancha al tórax *Liaghinella*
- 7'. Primer proceso espiniforme de la serie posteroventral del fémur anterior situado algo distante de la base del artículo, a una distancia casi igual a la longitud del proceso; unión entre tórax y abdomen no tan ancha 8

8. Fémures de la patas medias y posteriores nodulosos (Figura 5.47 E); machos con falo simétrico, falosoma mayormente membranoso con dos esclerotizaciones delgadas proyectándose postero-dorsalmente en forma de 1+1 apéndices libres, endosoma simple sin procesos esclerotizados *Emesella*
- 8'. Fémures medios y posteriores no nodulosos; falo simétrico o no, endosoma con diferentes procesos esclerotizados 9
9. Serie anteroventral del fémur anterior compuesta de procesos espiníferos de diferente tamaño mezclados con fuertes setas (Figura 5.47 C); machos con falo simétrico *Ghilianella*
- 9'. Serie anteroventral del fémur anterior compuesta por pelos o setas, en algunos casos insertadas sobre bases verrugosas (Figura 5.47 D), usualmente con una corta espina en el ápice de esta serie; machos con falo notablemente asimétrico *Ghinallelia*
10. Proceso insertado basalmente a la interrupción de la serie anteroventral del fémur anterior, situado ligeramente de forma basal con respecto al nivel del gran proceso basal de la serie posteroventral (Figura 5.47 A) *Barce*
- 10'. Proceso insertado basalmente a la interrupción de la serie anteroventral del fémur anterior, no insertado basalmente con respecto al nivel del gran proceso basal de la serie posteroventral (Figura 5.47 B) *Pseudometapterus*

CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE PLOIARIOLINI

(Adaptada de Wygodzinsky 1966)

1. Ala anterior con una o dos pequeñas celdas en o cerca de la base de una gran celda discal, así con dos o tres celdas cerradas (Figura 5.7 I) *Emesopsis*
- 1'. Ala anterior carece de una celda cerrada en o cerca de la base de la gran celda discal, así con sólo una celda cerrada (Figura 5.47 G) 2
2. Dos venas longitudinales emitidas de la base de la celda discal en adición a una corta vena que conecta la parte basal de la celda con el margen del ala, la una terminando libremente y la otra llegando hasta la región axilar (Figura 5.47 G) *Hybomatocoris*
- 2'. Sólo una vena longitudinal se emite desde la base de la celda discal en adición a la vena que conecta la celda con el margen del ala (Figura 5.47 H) 3



3. Distancia del ápice del pterostigma al ápice del ala tan larga o más larga que del ápice del pterostigma a la inserción de la vena M en él (Figura 5.47 H); celda discal basalmente trunca, mitad basal de la parte anterior de la celda separada del margen del ala, y conectada a él por dos venas transversas oblicuas; tarsos anteriores bisegmentados *Empicoris*

3'. Ápice del pterostigma va mucho más allá que en el caso anterior, pudiendo llegar hasta el ápice del ala (Figura 5.47 J,K); celda discal basalmente puntiaguda, borde anterior de la celda fusionada en la mayor parte de su extensión al margen anterior del ala, libre en su extremo basal únicamente y conectado a él por sólo una vena transversa; tarsos anteriores trisegmentados 4

4. Escutelo espinado; pterostigma llegando a la punta del ala (Figura 5.47 J) *Malacopus*

4'. Escutelo sin espina; pterostigma llegando cerca al ápice del ala (Figura 5.47 K) *Panamia*

HAMMACERINAE

(Adaptado de Costa Lima 1935, Maldonado y Santiago-Blay 1991)

1. Segundo segmento antenal con 8 a 18 pseudo-segmentos (Figura 5.40 G), longitud corporal inferior a 13 mm (excepto en *H. nermi* Maldonado 1996, con 20.5 mm); abdomen en los machos sin área pilosa ventral *Homalocoris*

1'. Segundo segmento antenal con 23 a 28 pseudo-segmentos (Figura 5.40 F), longitud corporal superior a 13 mm; abdomen en los machos con un área pilosa ventral *Microtomus*

PEIRATINAE

(Adaptado y modificado de Froeschner 1981; Coscarón 1989, 1994, 1995; Gil-Santana y Costa 2003)

1. Cabeza con surco transversal preocelar profundamente marcado; coxa anterior alargada, cuyo tercio o mitad apical se extiende más allá del proceso prosternal 2

1'. Cabeza con sutura preocelar no del todo impresa u obsoleta; coxa anterior corta, cuyo ápice no –o sólo ligeramente– se extiende caudalmente al proceso prosternal 7

2. Tibia media sin fosa esponjosa *Sirthenea*

2'. Tibia media con fosa esponjosa ocupando un quinto o

más de la longitud de la tibia 3

3. Surco metapleurar casi recto, horizontal en su porción posterior (Figura 5.43 A) *Tydides*

3'. Surco metapleurar distintamente curvado (Figura 5.43 B) 4

4. Tibia anterior con la fosa esponjosa en el tercio apical de la misma (Figura 5.43 C); hemélitros, si están presentes, de color oscuro uniforme *Melanolestes*

4'. Tibia anterior con fosa esponjosa extendiéndose tres cuartos o más hacia la base de la tibia (Figura 5.43 D), y, en caso de aparentemente sólo ocupar un tercio apical, los ojos son cerca de la mitad del espacio interocular (en *Eidmannia*); hemélitros contrastantemente bicolorados 5

5. Ojos pequeños, en vista dorsal son cerca de la mitad del ancho del espacio interocular, en vista lateral no alcanzan el margen superior o inferior de la cabeza *Eidmannia*

5'. Ojos grandes; en vista dorsal son tan o más anchos que el espacio interocular, alcanzando los márgenes superior y/o inferior de la cabeza en vista lateral 6

6. Escutelo con el proceso posterior muy acuminado (Figura 5.43 G); en los machos, el pigóforo es subrectangular (Figura 5.43 K); en las hembras el X terguito posee una proyección (Figura 5.43 E) *Froeschnerisca*

6'. Escutelo con el proceso posterior corto y redondeado (Figura 5.43 H); en los machos, el pigóforo de forma cuadrangular (Figura 5.43 I) o redondeado (Figura 5.43 J); en las hembras el X terguito no posee ninguna proyección (Figura 5.43 F) *Rasahus*

7. Margen lateral de la cabeza, en vista dorsal, converge abruptamente hacia el cuello a un punto cercano a los ojos; cuerpo robusto; surco metapleurar recto *Thymbreus*

7'. Margen lateral de la cabeza, en vista dorsal, converge abruptamente hacia el cuello aun punto considerablemente caudal a los ojos; cuerpo delgado; surco metapleurar con leve concavidad interna 8

8. Tegumento con reverberación metálica; cabeza más corta que el lóbulo anterior del pronoto; espacio entre las coxas posteriores menor que el ancho de una coxa *Phorastes*

8'. Tegumento sin reverberación metálica; cabeza más larga que el lóbulo anterior del pronoto; espacio entre las coxas posteriores mayor que el ancho de una coxa
..... *Zeraikia*

PHYMATINAE

CLAVE PARA LAS TRIBUS DE PHYMATINAE

(Adaptado y modificado de Froeschner y Kormilev 1989)

1. Escutelo corto, no más largo que ancho (Figuras 5.20, 5.35 C); membrana de los hemélitros con numerosas venas extendiéndose desde las celdas basales; cabeza y propleura en su porción lateral superior, con un surco diferenciado para recibir las antenas **Phymatini**

1'. Escutelo más largo que su ancho en la base (Figuras 5.18, 5.35 D), frecuentemente extendiéndose hasta el ápice del abdomen, raramente corto y solo ligeramente más largo que ancho en la base, en cuyo caso la membrana de los hemélitros no tiene más de 5 venas longitudinales; cabeza y propleura sin tal surco **Macrocephalini**

CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE MACROCEPHALINI

(Adaptado de Kormilev y Doesburg 1991)

1. Tibia anterior sin tarsos 2

1'. Tibia anterior con tarsos, aunque pueden ser muy pequeños 3

2. Mancha clara en el escutelo grande, en forma de una punta de lanza, algunas veces tricuspíada posteriormente; los parámetros del macho con una rama subapical **Macrocephalus**

2'. Mancha clara en el escutelo pequeña, restringida a la base de la carena media escutelar; la carena es delgada, llegando el ápice del escutelo, o los bordes laterales de los segmentos III y IV proyectados en lóbulos redondeados; parámetros en forma de gancho, sin una rama subapical **Lophoscutus**

3. Segmento antenal II una y media veces tan largo como el segmento I; búcula formando canales para la recepción de las antenas; segmentos abdominales II a IV con el conexivo prolongándose mucho lateralmente **Kormilevida**

3'. Segmento antenal II más corto que el segmento I; la búcula no forma tales canales; segmentos abdominales II

a IV sin prolongaciones laterales exageradas del conexivo **Extraneza**

CLAVE PARA LOS GÉNEROS DE PHYMATINI

(Adaptado de Froeschner y Kormilev 1989)

1. Tibias medias y posteriores con el borde superior carenado lateralmente y sulcado medialmente 2

1'. Tibias medias y posteriores convexas en la parte dorsal, nunca carenadas o sulcadas 3

2. Fémur anterior subtriangular, más o menos engrosado **Phymata**

2'. Fémur anterior alargado en forma oval, ligeramente constreñido cerca de la mitad, subapicalmente con una carena que forma un anillo en la superficie exterior **Paraphymata**

3. Primer segmento labial visible el doble de largo que el segundo. Las suturas entre los segmentos abdominales II a V indistintas **Kelainocoris**

3'. Primer segmento labial a lo sumo tan largo como el segundo. Sutures abdominales entre los segmentos II a V, generalmente diferenciadas 4

4. Fémur anterior subtriangular, su superficie exterior convexa, granulada, opaca. Sutures entre los esternitos abdominales II y III claramente visibles **Anthylla**

4'. Fémur anterior alargado en forma oval; su superficie externa plana, lisa, brillante, pulida. Sutures entre los segmentos abdominales II y II indistintas **Neoanthylla**

REDUVIINAE

(Traducido de Bérenger *et al.* 1996)

1. Genas lameladas y elongadas, incluyendo entre ellas la base del rostro; inserción de las antenas laterales **Aradomorpha**

1'. Genas diferentes; inserción de las antenas dorsales ... 2

2. Ausencia de fosa esponjosa en las tibias 3

2'. Presencia de fosa esponjosa en las tibias 5

3. Talla mayor a 20 mm. Patas largas y delgadas; base de



- las márgenes laterales del escutelo con dos pequeños tubérculos *Patago*
- 3'. Talla menor a 10 mm. Patas cortas; márgenes laterales del escutelo inermes 4
4. Cara inferior de los trocánteres anteriores con una espina; membrana con dos celdas *Nalata*
- 4'. Cara inferior de los trocánteres anteriores sin espinas; membrana con una celda *Microlestria*
5. Ápice de la cara inferior de todos los fémures con un par de pequeños dientes *Leogorrus*
- 5'. Ápice de la cara inferior de todos los fémures sin pares de dientes 6
6. Disco del lóbulo anterior del pronoto inerme 7
- 6'. Disco del lóbulo anterior del pronoto armado con tubérculos o espinas 12
7. Cara inferior de los pro y meso-fémures armados de dientes en toda su longitud 8
- 7'. Cara inferior de los pro y meso-fémures sin dientes en toda su longitud 9
8. Cabeza alargada, cerca de dos veces más larga que ancha; ojos muy pequeños, poco salientes. Tamaño mayor a 15 mm *Pantopsilus*
- 8'. Cabeza transversa tan larga como ancha; ojos grandes, salientes. Tamaño 11 mm *Sinnamarynus*
9. Especies de talla pequeña, 6 a 8 mm 10
- 9'. Especies de talla superior a 10 mm 11
10. Cuerpo con largas cerdas erizadas. Ángulos de los segmentos del conexivo no salientes *Peregrinator*
- 10'. Cuerpo desprovisto de largas cerdas. Ángulos postero-laterales de los segmentos del conexivo salientes ... *Namapa*
11. Cara inferior de los profémures cada uno con un surco longitudinal y dos filas de numerosas pequeñas cerdas. Las dos celdas de la membrana de las mismas dimensiones *Corupaia*
- 11'. Cara inferior de los profémures únicamente con cerdas simples, sin surco. Celda externa de la membrana de menor

- tamaño que la interna *Pseudozelurus*
12. Pronoto netamente granulado 13
- 12'. Pronoto no granulado; puede tener estrías transversales o ser liso 14
13. Disco del lóbulo anterior del pronoto con cuatro tubérculos; pro y mesofémures mucho más engrosados que los metafémures *Opisthacidius*
- 13'. Disco del lóbulo anterior del pronoto con un par de tubérculos o espinas cortas; pro, meso y metafémures delgados *Zeluroides*
14. Placas mandibulares muy desarrolladas que llegan o pasan el ápice de la cabeza; clipeo vertical *Neivacoris*
- 14'. Placas mandibulares poco salientes, que no llegan al ápice de la cabeza; clipeo nunca vertical *Zelurus*

SAICINAE

(Adaptado y modificado de Monte 1943; Maldonado 1981; Blinn 1990)

1. Patas anteriores sin espinas fuertes, a lo sumo con setas erectas firmes 2
- 1'. Tibia anterior con una y fémur anterior con dos, filas de espinas fuertes 4
2. Lóbulo posterior del pronoto con espinas o tubérculos que se proyectan hacia arriba; mesoescutelo y escutelo con una espina o tubérculo que se proyecta apicalmente hacia arriba; superficies opuestas del pico y la cabeza con setas espiniformes 3
- 2'. Pronoto desarmado; ápice del mesoescutelo producido en una larga espina horizontal aplanada; superficies opuestas del pico y de la cabeza con filas de cerdas *Oncerothelus*
3. Proceso en el ángulo bajo anterior del pronoto agudo a subagudo (Figura 5.44 F); segundo segmento antenal subigual a la mitad de la longitud del primer segmento antenal; en los machos, proceso del pigóforo bifurcado; margen posterior del esternito abdominal VII en las hembras vertical a subvertical *Saica*
- 3'. Proceso en el ángulo bajo anterior del pronoto subcónico (Figura 5.44 D); segundo segmento antenal subigual

a un tercio de la longitud del primer segmento; en los machos, proceso del pigóforo formado por una simple espina erecta (Figura 5.44 E); margen posterior del esternito abdominal VII, en las hembras, con inclinación ventrocefálica *Pseudosaica*

4. Ángulos humerales del pronoto sin procesos, redondeados *Tagalis*

4'. Ángulos humerales del pronoto con procesos espiniformes 5

5. Coxa anterior y lóbulo anterior del pronoto desarmados; ala anterior con dos celdas cerradas *Bagriella*

5'. Coxa anterior espinada, lóbulo anterior del pronoto con cuatro espinas o jorobas redondeadas 6

6. Lóbulo anterior del pronoto con cuatro largas espinas verticales; ala anterior con tres celdas cerradas; tibia anterior recta; cerca de 7 mm de longitud *Paratagalis*

6'. Lóbulo anterior del pronoto con cuatro jorobas; ala anterior con cuatro celdas cerradas; tibia anterior ligeramente curvada; más de 10 mm de longitud *Buninotus*

SPHAERIDOPINAE

(Adaptado y modificado de Gil-Santana y Alencar 2001; Forero, obs. pers.)

1. Espacio interocular mayor al ancho de un ojo; tubérculos anteníferos rectos apicalmente (Figura 5.25) *Volesus*

1'. Espacio interocular menor al ancho de un ojo; tubérculos anteníferos variables 2

2. Tubérculos anteníferos hendidos apicalmente, formando una bifurcación clara; prosterno sin excavación (Figura 5.48 A) *Sphaeridops*

2'. Tubérculos anteníferos romos apicalmente, o a lo sumo con una proyección lateral, no claramente hendidos; prosterno con excavación central (Figura 5.48 B, C) *Veseris*

STENOPODAINAE

(Traducido de Wygodzinsky y Giacchi 1994)

1. Primer segmento antenal proyectándose más allá de la inserción del segundo segmento; celda hemelital diferenciada presente, situada basalmente a la celda basal 2

1'. Primer segmento antenal no se proyecta más allá de la inserción del segundo; sin celda en posición basal a la celda basal 3

2. Tubérculos anteníferos armados con una conspicua espina erecta; primer segmento de los tarsos medios y posteriores tan largo como el segundo; ángulos posteriores de los segmentos del conexivo salientes, o fuertemente salientes *Pnirontis (Pnirontis)*

2'. Tubérculos anteníferos desarmados, o provistos con una espina muy pequeñas; primer segmento de los tarsos medios y posteriores más corto que el segundo; ángulos posteriores de los segmentos del conexivo variados *Pnirontis (Centromelus)*

3. Primer segmento rostral aproximadamente dos veces tan largo como el segundo y tercero combinados ... *Pygolampis*

3'. Primer segmento rostral subigual o más corto que el segundo y tercero reunidos 4

4. Prosterno claramente alargado detrás de las coxas anteriores, tan largo como estas, o más largo 5

4'. Prosterno detrás de las coxas más corto que la longitud de una, o las coxas insertadas en el borde posterior del prosterno 8

5. Primer segmento rostral tan largo como el segundo; ángulos anterolaterales del collar y los humerales, espinosos; disco del lóbulo anterior del pronoto con 1+1 tubérculos espiniformes; escutelo con una larga espina erecta; coxas anteriores alargadas, cilíndricas, cerca del doble de largo que ancho; vena hemelital apical transversa cu-pcu desvanecida, borrosa *Ocrioessa*

5'. Primer segmento rostral mucho más largo que el segundo; ángulos anterolaterales del collar y los humerales romos; disco anterior del pronoto sin tubérculos espiniformes; escutelo con un proceso romo, corto; coxas anteriores más cortas, menos del doble de largo que ancho, vena transversa cu-pcu normalmente desarrollada 6

6. Ángulos posteriores de los segmentos del conexivo II a V con lóbulos espinosos foliáceos; ángulos del séptimo segmento abdominal del macho largo, proyectándose agudamente *Achillas*

6'. Ángulos posteriores del conexivo muy poco extendidos; ángulos del séptimo segmento abdominal no como en el caso anterior 7



7. Pronoto al menos dos veces tan largo como ancho; procesos prosternales anteriores cortos; márgenes laterales del abdomen paralelos a subparalelos; el último segmento abdominal terminando en dos lóbulos apicales, no agudos, moderadamente desarrollados **Ctenotrachelus**
- 7'. Pronoto un poco más largo que ancho; proceso prosternal anterior proyectándose fuertemente, curvado apicalmente; márgenes laterales del abdomen subparalelos anteriormente y divergiendo apicalmente; el último segmento abdominal del macho termina en dos lóbulos acampanados, ampliamente desarrollados y apicalmente agudos **Seridentus**
8. Cuerpo y apéndices con pubescencia densa, y con numerosas cerdas delgadas erectas; celda discal basal del hemiélitro fusionada a M, en muchos casos por una distancia comparativamente corta **9**
- 8'. Cuerpo y apéndices glabros o con diferentes tipos de pubescencia, pero no como en el caso anterior; celda basal fusionada a M por una considerable distancia, o no del todo en contacto directo con M **11**
9. Tarsos anteriores bisegmentados; fémur anterior fuertemente engrosado, fusiforme; ángulos humerales redondeados; primer segmento antenal mucho más corto que la cabeza **Rhyparoclopius**
- 9'. Tarsos anteriores trisegmentados; fémur anterior solo vagamente engrosado, subcilíndrico; ángulos humerales puntiagudos; primer segmento antenal tan largo como la cabeza o más largo **10**
10. Tibia anterior con fosa esponjosa alargada; márgenes postoculares de la cabeza casi paralelos en vista dorsal, constreñidos abruptamente en el cuello **Stenopoda**
- 10'. Tibia anterior sin fosa esponjosa; márgenes laterales de la cabeza detrás de los ojos, convergiendo suavemente al cuello **Stenopodessa**
11. Cuerpo alargado, fusiforme, usualmente cinco veces tan largo, o más, que el ancho máximo; cabeza subcilíndrica; parte anteocular y postocular de longitud similar; antenas largas y delgadas, el primer segmento siempre es más largo que la parte anteocular de la cabeza; pronoto delgado, su longitud en la parte media es al menos igual al ancho entre los procesos humerales; la genitalia masculina, cuando está *in situ*, con la extensión del pigóforo cubriendo totalmente los parámetros; área genital femenina puntiaguda posteriormente **12**
- 11'. Cuerpo no alargado ni fusiforme, más grueso, siempre menos de cinco veces tan largo como el ancho máximo; cabeza de formas varias, la región anteocular es más larga que la postocular; antenas con el primer segmento generalmente más corto que, o raramente tan largo como la porción anteocular de la cabeza; pronoto más ancho entre los procesos humerales que el largo a través de su parte media longitudinal; genitalia masculina cuando está *in situ*, con los parámetros no cubiertos, claramente visibles; área genital femenina no puntiaguda posteriormente **13**
12. Cabeza con un proceso ventrolateral diferenciado; detrás de los ojos, a veces ramificado; genas cortamente proyectadas como lóbulos redondeados, o fuertemente proyectadas como lóbulos agudos en cualquiera de los lados de la base del labium **Gnathobleda (Gnathobleda)**
- 12'. Cabeza con o sin procesos setíferos simples ventrolaterales detrás de los ojos; genas no proyectadas como las descritas anteriormente **Gnathobleda (Pnohirmus)**
13. Fémur anterior fuertemente engrosado, al menos dos veces tan grueso como los fémures medios y posteriores **17**
- 13'. Fémur anterior delgado, menos del doble de grueso que los fémures medios y posteriores **14**
14. Placas mandibulares proyectadas hacia adelante entre las antenas, subcilíndricas, paralelas, apicalmente redondeadas, proyectándose más allá del ápice de la cabeza; ápice de los tubérculos anteníferos llegando al ápice de la cabeza; segundo segmento rostral sólo cerca de la mitad de largo que el primero **Diaditus**
- 14'. Placas mandibulares no como las anteriores; ápice de los tubérculos anteníferos considerablemente cortos, no llegando al ápice de la cabeza; segundo segmento rostral no o solo muy ligeramente más corto que el primero **15**
15. Cabeza, tórax, superficie ventral del abdomen, patas y base de los hemélitros con numerosos densos y uniformes pequeños tubérculos setíferos; metapleura con el área evaporativa conspicuamente negra **Podormus**
- 15'. Tubérculos setíferos –cuando están presentes– no son como los anteriormente descritos; metapleura con o sin un área evaporativa oscura **16**
16. Fémures de las patas anteriores –y en un menor grado los de las patas medias y posteriores– conspicuamente

tuberculadas en las superficies ventral y dorsal; región postocular de la cabeza en vista dorsal más larga que los ojos; la vena que nace de la celda discal basal del hemélitro conspicuamente curvada *Nitornus*

16'. Fémures no tuberculados de la misma manera; región postocular de la cabeza más corta que los ojos; vena que nace de la celda basal interna casi recta; segundo segmento rostral ligeramente más corto que el primero; segundo segmento antenal cerca del doble de largo que el primero *Narvesus*

17. Tibia anterior con fosa esponjosa conspicua, aproximadamente del doble de largo que el diámetro de la tibia *Apronius*

17'. Tibia anterior sin fosa esponjosa evidente, o esta no más larga que el diámetro de la tibia 18

18. Cabeza posterolateralmente detrás de los ojos con procesos setíferos ramificados; ojos con evidente pilosidad aunque corta; tibias anteriores y posteriores distintamente curvadas; celda basal interior no en contacto directo con M, conectada a ella por una corta vena transversa; márgenes del conexivo lobulados o denticulados 19

18'. Cabeza posteroventralmente detrás de los ojos a lo sumo con espinas setíferas simples; ojos no pilosos; tibia anterior y posterior casi rectas; celda basal interna limitada en una considerable extensión por M; margen del conexivo entero, continuo *Oncocephalus*

19. Disco del lóbulo anterior del pronoto con 1+1 tubérculos conspicuos; área evaporativa de la metapleura grande, de color negruzco *Kodormus*

19'. Disco del lóbulo anterior del pronoto sin tubérculos conspicuos; área evaporativa de la metapleura reducida en tamaño, no negruzca *Otiodactylus*

TRIATOMINAE

CLAVES PARA LAS TRIBUS Y LOS GÉNEROS DE TRIATOMINAE

(Adaptado y modificado de Lent y Wygodzinsky 1979; Lent *et al.* 1994; Jurberg y Galvão 1997; Carcavallo *et al.* 1998; Carcavallo *et al.* 2000; Hypša *et al.* 2002)

1. Ocelos no elevados, situados al nivel del integumento, inconspicuos entre la granulación de la cabeza, o situados muy cerca o sobre el surco interocular (Figura 5.49 A) ... 2

1'. Ocelos situados en elevaciones bien destacadas en el

disco de la región postocular de la cabeza (Figura 5.33) ... 7

2. Cabeza alargada en la mayoría de los casos, subcónica, no fuertemente convexa dorsalmente en el aspecto lateral; genas grandes, alargadas, extendidas más allá del ápice del clipeo a una distancia igual al ancho del clipeo; tubérculos anteníferos situados delante de la mitad de la región anteocular, con proceso espinífero lateral apical; ocelos situados en el disco de la región postocular de la cabeza (Figura 5.49 C); surco interocular obsoleto; corio con las nervaduras bien perceptibles; integumento del cuerpo arrugado y granuloso **Bolboderini 3**

2'. Cabeza ovalada, fuertemente convexa dorsalmente en el aspecto lateral; genas menos conspicuas, no sobrepasando el nivel del ápice del clipeo; tubérculos anteníferos implantados muy próximos al borde anterior de los ojos (Figura 5.49 B), sin proceso setífero apical lateral; ocelos situados en el surco interocular o inmediatamente detrás del mismo, el surco leve o fuertemente curvado hacia atrás y casi alcanzando el nivel del borde posterior de la cabeza (Figura 5.49 A); nervaduras del corio casi imperceptibles; integumento del cuerpo liso, con pelos largos, numerosos, y subrectos, o con escasa pilosidad en general **Cavernicolini 6**

3. Primer segmento del rostro más largo, o tanto como el segundo segmento (Figura 5.49 C); escutelo en su base lateralmente con 1+1 procesos subtriangulares (Figura 5.49 D); procesos dorsales del conexivo con un pliegue submarginal longitudinal nítido **Belminus**

3'. Primer segmento del rostro mucho más corto que el segundo; escutelo sin procesos laterales en su base; conexivo uniformemente plano 4

4. Escutelo trapezoidal, borde posterior rectilíneo, sin proceso posterior (Figura 5.49 E); primer uroterguito expuesto **Parabelminus**

4'. Escutelo triangular, con proceso posterior bien desarrollado; primer uroterguito no expuesto 5

5. Genas comprimidas lateralmente (Figura 5.49 H); fémures sin espinas o denticulos; tibias de todos los pares de patas con fosas esponjosas; tarsos con dos segmentos cortos, juntos no mayores que un quinto del largo de la tibia **Microtriatoma**

5'. Genas espiniformes (Figura 5.49 F); fémures con procesos espiniformes (Figura 5.49 G); fosas esponjosas ausentes; tarsos triarticulados, con cerca de un tercio del largo de la tibia **Bolbodera**



6. Ocelos situados sobre la sutura interocular o justamente detrás de ella; surco interocular extendiéndose hasta cerca de la mitad de la región postocular; ojos en vista dorsal sobresalientes, protuberantes; cuerpo con abundantes pelos finos y largos *Cavernicola*
- 6'. Ocelos situados detrás de la línea interocular por una distancia aproximadamente igual al diámetro de un ocelo; surco interocular no alcanza la mitad de la región postocular; ojos en vista dorsal grandes pero no sobresalientes; cuerpo sin mayor pilosidad *Torrealbaia*
7. Cabeza lateralmente detrás de los ojos con callosidades nítidas provistas de tubérculos setíferos (Figura 5.49 I); antenas insertadas próximas al ápice de la cabeza (Figura 5.49 I) *Rhodniini Rhodnius*¹
- 7'. Cabeza sin dichas callosidades; inserción de las antenas alejada del ápice de la cabeza **8**
8. Largo total hasta 5 mm; cabeza muy corta y ancha, no más larga que el ancho de lado a lado de los ojos; clipeo más grueso antes de la mitad; hemélitros con una vena conectando la porción basal de la R+M a Sc (Figura 5.49 K) *Alberproseniini Alberprosenia*
- 8'. Largo total más de 5 mm; cabeza más larga, más que el ancho de lado a lado de los ojos; sin la pequeña vena conectando la porción basal de R+M a Sc ... **Triatomini 10**
9. Cabeza relativamente corta y ancha; tubérculos anteníferos insertados muy cerca del borde anterior de los ojos; cabeza y cuerpo glabros o con pelos cortos acostados *Panstrongylus*
- 9'. Cabeza de forma variada, en la mayoría de los casos subcilíndrica; tubérculos anteníferos no cercanos a los ojos **10**
10. Proceso posterior del escutelo en forma de espina fuerte muy larga (Figura 5.49 J), oblicua, de punta afilada, tan larga o más larga que el escutelo propiamente dicho; primer segmento del rostro muy largo, casi tan largo como el segundo, llegando hasta la mitad de la distancia entre el tubérculo antenífero y el borde anterior del ojo ... *Eratyrus*
- 10'. Proceso posterior del escutelo de forma diferente; primer segmento del rostro mucho más corto que el segundo, no sobrepasando posteriormente el nivel del tubérculo antenífero **11**
11. Abdomen de las hembras provisto con una membrana que une las partes ventral y dorsal del

- conexivo; polimorfismo alar acentuado (machos ápteros, macrópteros o braquípteros y hembras micrópteras); fémures sin espinas, especies de 18 a 22 mm de longitud (Chile) *Mepraia*
- 11'. Las placas ventral y dorsal del conexivo unidas; fémures espinosos o no; machos y hembras alados, macrópteros o raramente braquípteros; especies raramente con más de 30 mm de longitud **12**
12. Membrana de los hemélitros de color blanquecino, con las nervaduras no contrastadas, y la vena M del ala anterior libre (Figura 5.49 L) *Hermanlenia*
- 12'. Membranas de los hemélitros más oscuras, con las nervaduras conspicuamente contrastadas en el ala, la vena M uniéndose a la R (Figura 5.49 M) **13**
13. Ancho del abdomen cerca de un tercio la longitud total del cuerpo; pronoto con procesos a manera de tubérculos conspicuos; hemélitros cortos y estrechos en relación con el abdomen, dejando al descubierto el conexivo dorsalmente y los últimos segmentos abdominales; insectos grandes entre 27 a 40 mm de longitud *Meccus*
- 13'. Ancho del abdomen menor a un tercio de la longitud total del cuerpo; pronoto con o sin procesos tuberculados evidentes; hemélitros no tan estrechos o cortos, cubriendo parte del conexivo y los últimos segmentos abdominales **14**
14. Ángulos humerales del pronoto subangulados, algo dilatados; márgen anterior del escutelo con dos procesos tuberculados, espiniformes, dirigidos hacia adelante *Nesotriatoma*²
- 14'. Ángulos humerales del pronoto no angulados; margen anterior del escutelo sin procesos *Triatoma*

¹ Hypša *et al.* (2002) sinonimizaron a *Psammolestes* bajo *Rhodnius*. Ver texto para detalles.

² Hypša *et al.* (2002) resucitaron a *Nesotriatoma* para incluir tres especies. Es posible que algunas especies de *Triatoma-Nesotriatoma* no puedan separarse satisfactoriamente con esta clave (cf. Lent y Wygodzinsky 1979).

VESCIINAE

(Adaptado de Maldonado 1995)

1. Espacio anteocular más corto que el postocular; primer segmento antenal más largo que el espacio anteocular ...2

1'. Espacio anteocular más largo que el postocular; primer segmento antenal más corto que el espacio anteocular .. 3

2. Espina entre los tubérculos anteníferos presente; sin ocelos *Vescia*

2'. Espina entre los tubérculos anteníferos ausente; ocelos presentes *Mirambulus*

3. Cabeza casi glabra, y pronoto totalmente glabro, algunas especies con algunas pocas setas dispersas, lóbulo anterior del pronoto con espínulas cortas y corrugaciones finas; ángulos humerales espinados o no; ápice del prosterno alcanza el mesoesterno *Pessoia*

3'. Cabeza y pronoto densamente pilosos; lóbulo anterior del pronoto sin espínulas y corrugaciones; ángulos humerales espinados; ápex del prosterno no alcanza el mesoesterno *Microvescia*

Discusión y conclusiones

Taxonomía

Muy pocos documentos registran el número de géneros de Reduviidae para áreas determinadas del Neotrópico. Froeschner (1981), en un catálogo preliminar de los Heteroptera del Ecuador, registra 40 géneros de Reduviidae; de estos, 10 pertenecen a la subfamilia Harpactorinae. Froeschner (1999) registra para Panamá 88 géneros en esta familia, incluyendo 23 de la subfamilia Harpactorinae. En el presente trabajo se registran para Colombia 77 géneros sin incluir Harpactorinae. Incluyendo los datos que se tienen hasta el momento de la subfamilia Harpactorinae, Colombia cuenta con 95 géneros en total, número superior al mostrado por Panamá, país neotropical que ha sido ampliamente estudiado (Froeschner 1999) y mucho mayor que para Ecuador. Si se profundiza en el estudio de los Harpactorinae de Colombia, este número seguramente aumentará considerablemente.

Hay géneros que están registrados para Colombia pero que no se observaron en las colecciones. Dentro de Triatominae, sólo se observaron los géneros más comúnmente colectados, pero a algunos otros –como *Belminus* y *Microtriatoma*– no se los halló en estas colecciones generales. Esto evidencia hábitos particulares, como los exhibidos por *Microtriatoma*. De la misma manera, varios Emesinae no fueron encontrados en las colecciones durante la realización de este trabajo. Probablemente en el futuro se colecten más ejemplares realizando colectas intensivas, dirigidas a hábitats particulares, así como estudiando diferentes ecosistemas.

En muchos casos se hallaron géneros representados por un solo ejemplar, como en el caso de la subfamilia Sphaeridopinae y algunos Emesinae. Esto está relacionado en parte con los hábitos propios de algunas especies, que pueden ser crípticos (p. ej. juveniles de *Salyavata* o *Leogorrus*), o a que viven en sitios de difícil acceso como nidos de aves

y mamíferos, palmas, o bajo cortezas de troncos; situación frecuente en Triatominae, en la que muchos tienen hábitats particulares que requieren atención o búsqueda dedicada para encontrarlos (Noireau *et al.* 1999). Pero el factor principal en este hecho son las colectas deficientes. Así por ejemplo, del género *Mirambulus* se observaron pocos ejemplares, mientras que en Ecuador (Colección Entomológica, Universidad Católica de Quito) se tuvo la oportunidad de observar abundante material de este género; aún cuando en muchos casos las colectas en Colombia se hayan realizado en zonas relativamente intervenidas. En otros casos los pocos ejemplares en las colecciones se deben a los métodos de captura utilizados. En la Guyana Francesa *Kodormus* es colectado frecuentemente en trampas de luz (Bérenger, com. pers.); no obstante, en las colecciones colombianas no existen muchos ejemplares. En otro caso, el género *Microlestria*, fue capturado mayormente en trampas Winkler, posiblemente por tener hábitos rastreros.

Si se realizaran colectas intensivas y dirigidas hacia la familia, es muy probable que la cantidad y calidad de la información aumente considerablemente. También se hace necesario profundizar en el estudio de los géneros, para poder determinar confiablemente las especies incluidas en ellos.

Distribución geográfica y rangos altitudinales

A pesar de que en muchos casos no se encontró un patrón claro en la distribución geográfica o altitudinal de los géneros de Reduviidae, sí cabe señalar que algunos muestran ciertas tendencias. Con respecto al rango altitudinal, se encontraron géneros ampliamente distribuidos en rangos desde casi el nivel del mar hasta los 2.600 metros, como en el caso de *Rhodnius* o *Rasahus*, el cual llega hasta los 2.300 m. Otros como *Phasmatorcoris* y *Melanolestes*, prefieren en cambio altitudes bajas hasta los 900 m, o *Tydides* que prefiere



zonas aún más bajas llegando sólo hasta los 300 m. A *Ploiaria* se lo encontró restringido a medias y grandes altitudes entre los 1.400 y los 2.600 m. De esta forma se presentan 3 tipos básicos de distribución altitudinal: uno con amplia distribución, otro con rangos en zonas bajas, y el otro a zonas medias y altas.

En cuanto a la distribución geográfica, no se pudo evidenciar algún patrón particular. Algunos géneros presentan distribuciones geográficas restringidas dentro del Neotrópico, como en el caso de algunos Phymatinae, con muchos géneros presentes únicamente en la región Caribe (Froeschner y Kormilev 1989; Kormilev y Doesburg 1991). Sin embargo, la mayoría de los géneros neotropicales poseen amplia distribución en la región (Maldonado 1990). Sólo vale la pena resaltar dos casos: *Zirta* es un género que está restringido a la cuenca amazónica (Dougherty 1986) –y por ende a alturas no superiores a los 200 m– y se halló restringido en el área de Leticia (Amazonas). De manera similar *Daraxa* (*Daraxa*), se encontró para la misma área, y está registrado del Ecuador hacia el sur (Carpintero y Maldonado 1986), por lo que no es raro encontrarlo en el Amazonas colombiano.

Es interesante resaltar que sólo tres géneros se registran para sistemas insulares, todos ellos provenientes de la isla Gorgona: *Rasahus*, *Sirthenea* y *Stenopoda*. Incluso, el primer registro que se tuvo en Colombia de un Triatominae, fue de la Isla Gorgona (Barreto *et al.* 1988). No hay hasta el momento registros de Reduviidae provenientes de San Andrés Islas o de Providencia.

Parte de la explicación a la restricción de los datos de distribución de algunos géneros, como en el caso de *Polauchenia*, *Stenolemoides* y *Stenolemus* (Emesinae), se debe a su pequeño tamaño, y como las colectas frecuentemente son generales, los colectores evitan capturar y montar individuos muy pequeños, lo que conlleva a que estos insectos estén siempre mal representados en las colecciones.

Algunos nuevos registros no muestran una ampliación en el área de distribución de los géneros, tan sólo llenan un vacío en la distribución que era de esperarse, evidenciando un desconocimiento de la reduvido-fauna colombiana. El género *Gnathobleda*, por ejemplo, se distribuye desde el sur de EEUU hasta Paraguay y Uruguay, y está registrado para Panamá, Brasil y Ecuador (Wygodzinsky y Giacchi 1991; Maldonado 1990), países limítrofes con Colombia, pero no se conocía para el país hasta el presente estudio. Caso similar sucede con *Phirontis*, género distribuido en el sur de los EEUU, Centro y Sur América, y la región Caribe (Wygodzinsky y Giacchi 1991), sin embargo en todos los documentos que se revisaron no se cita para Colombia, aunque sí para Panamá, Venezuela y Brasil (Giacchi 1988).

Con respecto a la distribución en el país, los mapas con los registros de localidad muestran una concentración

de colectas entomológicas en la cordillera oriental, en el área de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá y sus áreas aledañas, incluyendo algunas partes del valle del Magdalena, hacia el occidente, y el departamento del Meta hacia el oriente. Hay registros de la mayor parte de los departamentos del país, pero en algunos se notan vacíos muy grandes. En áreas como el Chocó biogeográfico, la costa Caribe, la Orinoquía y la Amazonía, con la excepción de Leticia y sus alrededores, se evidencia una falta de información grande. Generalmente las colectas están asociadas a centros urbanos y vías de comunicación. Un ejercicio interesante sería poder tomar información de lugares de colecta de varios otros grupos de insectos para tratar de priorizar áreas de colectas entomológicas en Colombia.

Estudio regional: Reduviidae de bosque seco.

Son muy pocos los esfuerzos que se han hecho por tratar de muestrear de forma continua e intensiva los insectos de una localidad determinada y generalmente las colectas de artrópodos, se realizan de manera puntual, tanto espacial como temporalmente. Gracias a un estudio local llevado a cabo en la hacienda forestal Monterrey, en Zambrano (Bolívar), se realizó un muestreo de insectos colocando trampas Malaise durante 14 meses seguidos, en diferentes paisajes. El ecosistema allí presente es el de bosque seco que es el más restringido y amenazado en Colombia (IAVH 1996), y en general posee comunidades y riqueza de artrópodos particulares (Murphy y Lugo 1986). En este estudio se colectaron 14 géneros diferentes de Reduviidae, cuatro de los cuales no se conocían previamente para el país. El número de géneros encontrados es mayor que en otras localidades frecuentemente visitadas como Mariquita (Tolima), en donde hasta la fecha se conocen sólo 13; o Villavicencio (Meta) con 11. En estas últimas localidades los esfuerzos y métodos de captura han sido variables. Quizás sólo una localidad, el valle de Medellín (Zona Metropolitana de Medellín, Antioquia) supera ampliamente el número de Zambrano, con 21 géneros. La razón es la larga tradición de colectas regulares de la colección “Francisco Luis Gallego” (UNCM), de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia en Medellín.

Las trampas Malaise son útiles como artefactos de colecta general, y efectivas en capturar principalmente insectos voladores (Cancelado y Yonke 1969). Especímenes raros, difícilmente colectados por otros métodos pueden ser colectados en trampas Malaise (Marston 1965). Sin embargo, estas trampas no son particularmente eficientes en capturar Heteroptera. Cancelado y Yonke (1969) muestran que el orden Hemiptera (=Heteroptera) representó el 0.7% de los individuos capturados en trampas

Malaise, durante un periodo de 7 meses en unas praderas de Missouri (EEUU). En comparación, los “Homoptera” representaron un 5% de todos los insectos colectados. Dentro de Heteroptera, los Reduviidae tan solo representaron el 0.3%, siendo por el contrario las familias Lygaeidae y Miridae las más abundantes, con un 33.7% y 27.8% respectivamente. Con base en lo expuesto –y guardando las salvedades del caso– se esperaba que la familia Reduviidae no estuviese bien representada en las colectas hechas con Malaise en el muestreo de Zambrano, lo cual sucedió efectivamente. No obstante, a pesar de los pocos especímenes de Reduviidae colectados, se observaron

varios ejemplares muy interesantes, que posiblemente no se hubiesen capturado de otras formas. Si tomamos los datos arrojados por las Malaise como un indicador muy parco de la redúviido-fauna de un lugar, es alentador por un lado suponer que la cantidad de géneros existentes podría ser mucho mayor, lo que implica una considerable cantidad de especies, en el caso de que se llevaran a cabo otros tipos de colecta, incluida la manual. Por otro lado, es evidente que los muestreos continuos en una área determinada arrojan mucha más información que los muestreos realizados en tiempos muy cortos, o con baja intensidad en las colectas.

Agradecimientos

Debo un especial agradecimiento a Harry Brailovsky (UNAM, México D.F., México) y Hécio Gil-Santana (Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil) quienes revisaron el manuscrito final y me dieron interesantes sugerencias. Pieter van Doesburg (NNM, Leiden, Holanda), Jean-Michel Bérenger (Clos de Florette, Francia), Juan Carlos Giacchi (Universidad de Buenos Aires, Argentina), Diego José Carpintero (APECOP, Argentina), Randall T. Schuh (AMNH, Estados Unidos) y Thomas J. Henry (USNM, EEUU) me brindaron oportunos comentarios y sugerencias sobre diversas partes de este escrito y ofrecieron literatura importante cuando la necesité. El apoyo de Fernando Fernández (IAVH), en muchos sentidos, fue fundamental en el proceso de elaboración del documento.

Los curadores de las diferentes colecciones permitieron y facilitaron el acceso a las mismas: Mauricio Barreto (CMUV), Nancy Carrejo (CUV), Eduardo Espitia (CELM), Fernando Fernández (IAVH), Eduardo Florez y Germán Amat (UNCB), Giovanni Fagua (MUJ), Jorge Molina (CIMPAT), Francisco Serna (UNCM, UNAB), Rodrigo Torres (UPN), Thomas J. Henry (USNM) y Randall T. Schuh (AMNH). C. Becerra y M. Rojas apoyaron grandemente el trabajo de laboratorio que se necesitó hacer en la Universidad Javeriana. Sandra Gómez (CIAA) gentilmente facilitó el acceso al equipo de fotografía digital del CIAA-ASOCOLFLORES con el que se tomaron las fotos que ilustran este capítulo.

Richard C. Froeschner (USNM, EEUU), María del Carmen Coscarón (MLP, La Plata, Argentina), Alda González (CEPAVE, La Plata, Argentina), Robert Blinn

(NCSU, EEUU), Herman Lent (U. Santa Ursula, Río de Janeiro, Brasil), José Jurberg y Clever Galvão (Laboratorio de Referencia Nacional e Internacional en Taxonomía de Triatomíneos, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil), George Poinar (OSU, EEUU), Affonso Guidão Gomes (Academia Brasileira de Ciências, Brasil), Sebastião José de Oliveira (Instituto Oswaldo Cruz, Brasil), Judith Marshall (BMNH, Londres, Inglaterra), Manuel Baena (IES Trassierra, Córdoba, España), Christiane Weirauch (U. Tübingen, Alemania) y Yuri A. Popov (Paleontological Institute, Russia) generosamente me ayudaron en más de una ocasión en la consecución de la dispersa literatura. Jürgen Deckert (Humboldt-Universität zu Berlin, Alemania) gentilmente me apoyó con los datos de un ejemplar de *Phorastes* colectado en el país y depositado en la colección de Berlín.

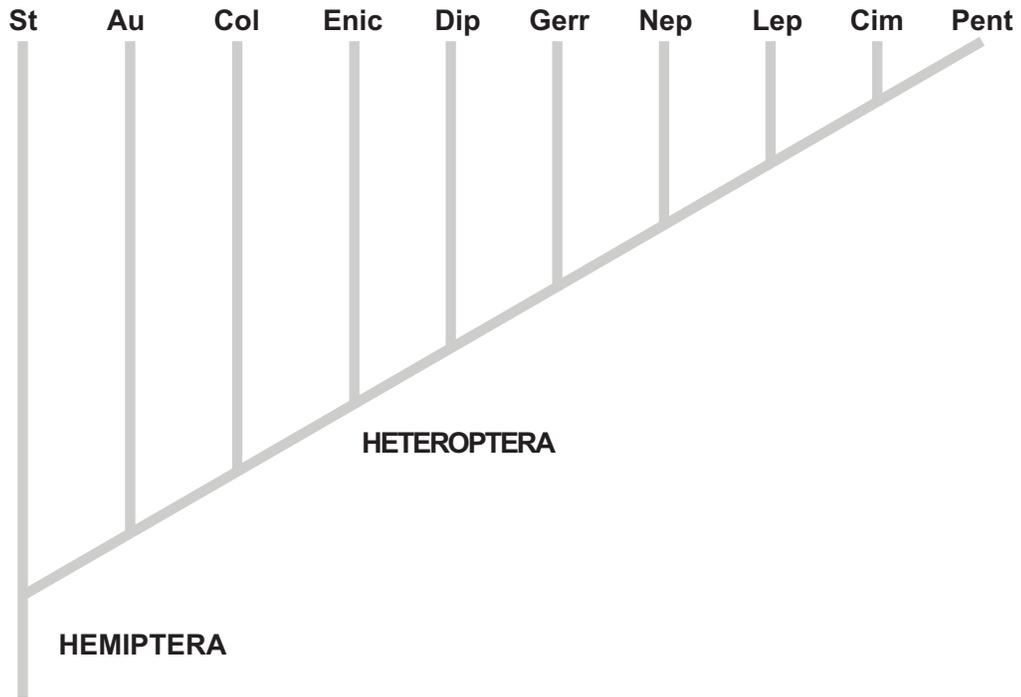
Salvador Arias (UIS, Bucaramanga, Colombia) amablemente compartió sus puntos de vista sobre algunos tópicos de Ectrichodiinae y me facilitó oportunamente una copia del artículo de Hypša *et al.* (2002), permitiendo la inclusión a última hora numerosos cambios importantes de Triatominae en el texto. Jean-Michel Bérenger aportó algunos esquemas y fotos de *Amphibolus venator* de Somalia.

El Instituto Alexander Von Humboldt, apoyó y facilitó el trabajo durante gran parte del mismo.

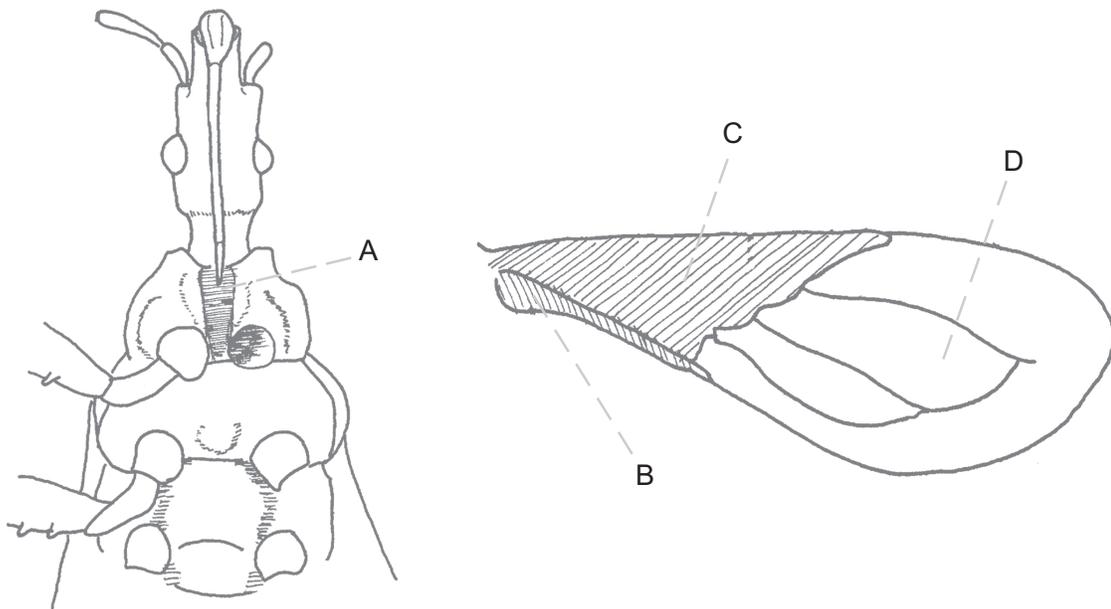
De mi esposa, Clarita, recibí durante la elaboración del trabajo su valiosa e incondicional ayuda, además de paciencia y amor. También se hizo partícipe con oportunos comentarios sobre la versión final del manuscrito.



5.1



5.2



Figuras 5.1-5.2: 5.1 Relaciones filogenéticas de los grupos de Hemiptera (redibujado de Wheeler *et al.* 1993). [St, Stenorrhyncha; Au, Auchenorrhyncha; Col, Coleorrhyncha (=Peloridiidae); Enic, Enicocephalomorpha; Dip, Dipsocoromorpha; Gerr, Gerromorpha; Nep, Nepomorpha; Lep, Leptodomorpha; Cim, Cimicomorpha; Pent, Pentatomomorpha]; 5.2 A. Surco estridulatorio de *Cryptophysoderes fairchildi* (redibujado de Wygodzinsky y Maldonado 1972). Áreas del hemélitro: B. Clavo, C. Corio, D. Membrana (redibujado de Davis 1961).

5.2

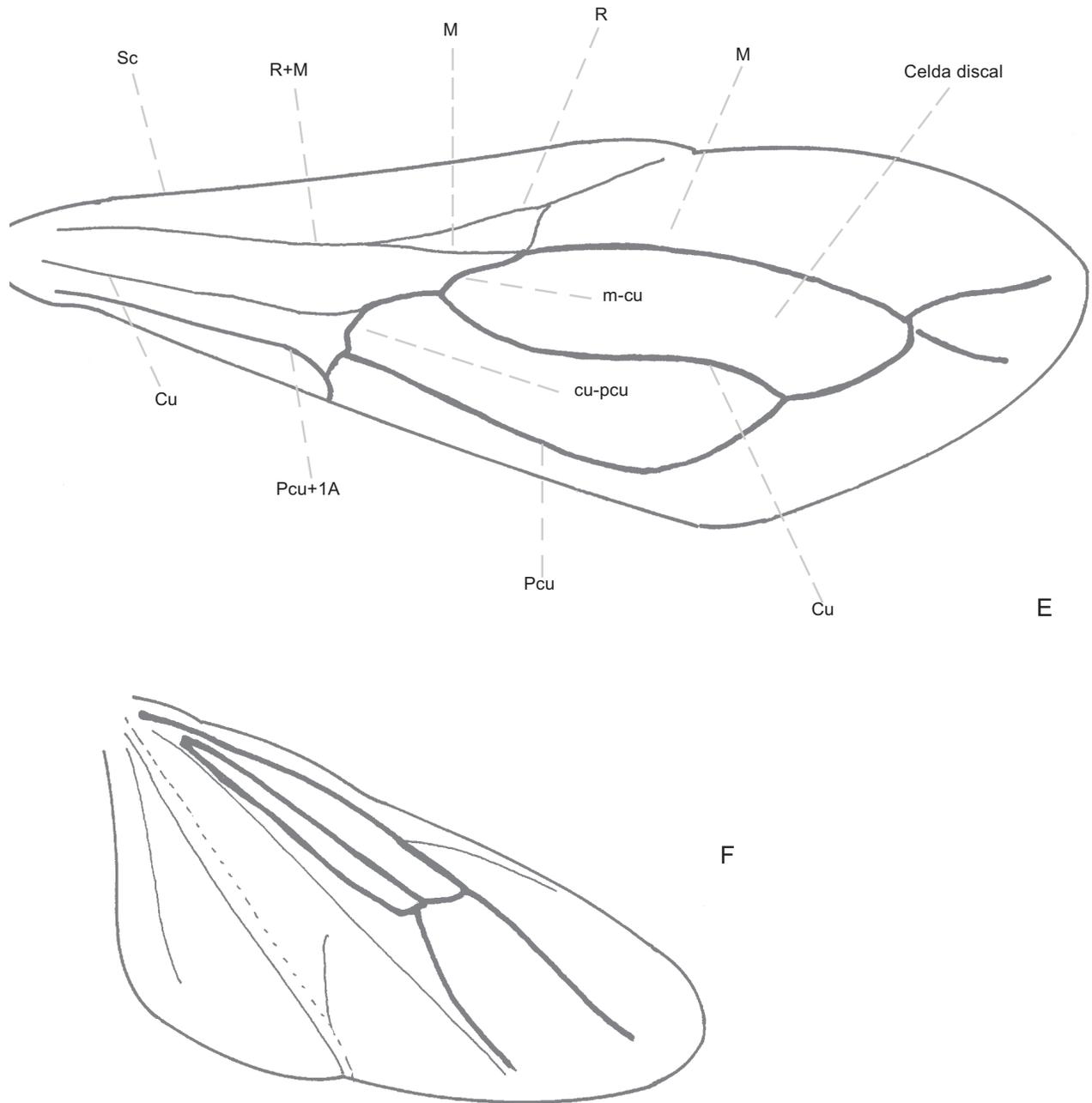


Figura 5.2 (cont.) **E.** Venación del ala anterior de *Triatoma* sp.: Sc, Subcosta; R+M, Radial+Medial; M, Medial; R, Radial; Cu, Cubital; Pcu, Postcubital; Pcu+1A, Postcubital+Anal 1; cu-pcu, vena transversa Cubital-Postcubital; m-cu, vena transversa Medial-Cubital; **F.** Ala posterior de *Triatoma* sp. (E, F redibujadas de Machado-Allison y Ramírez 1967).



5.3

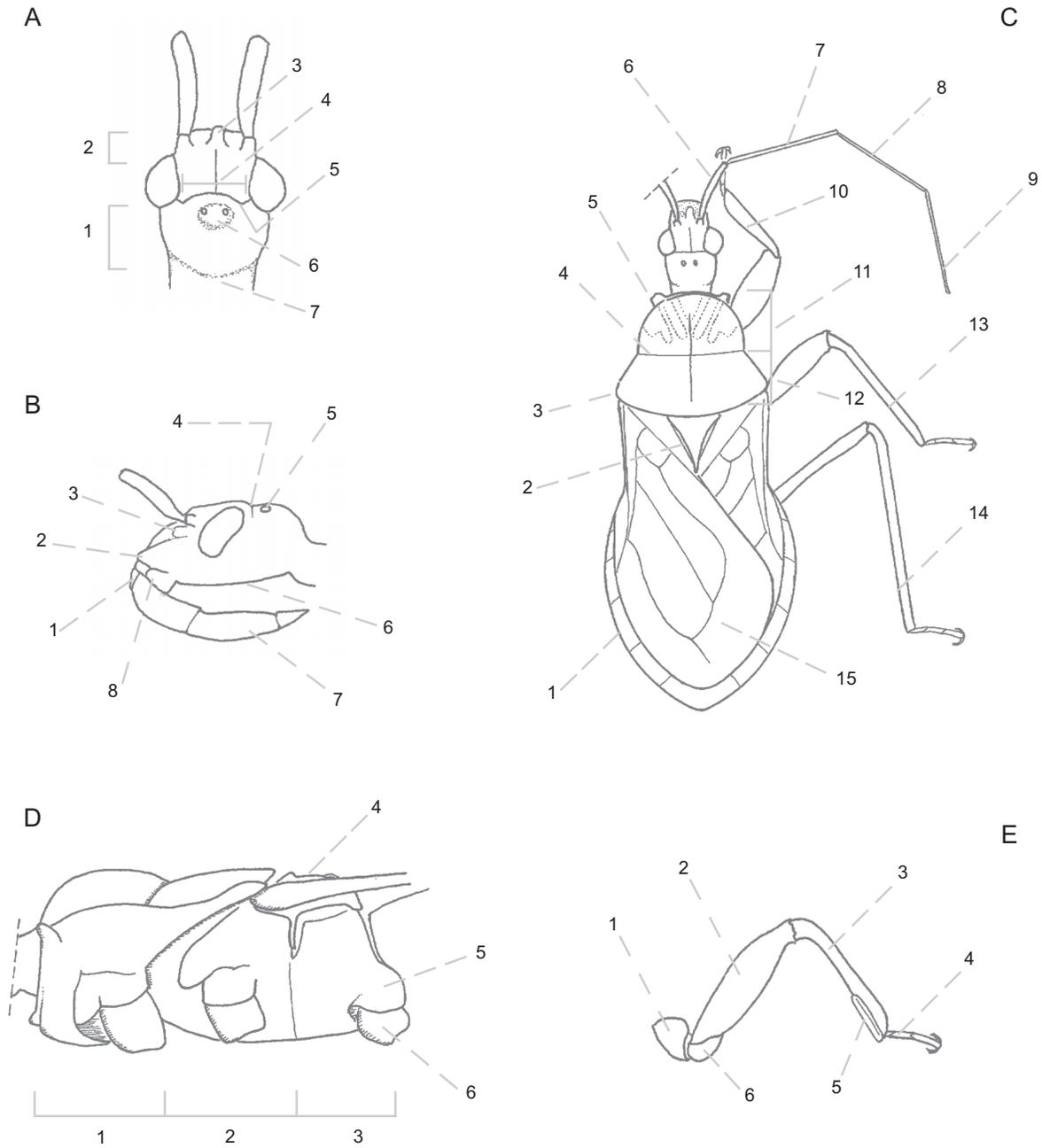


Figura 5.3 Morfología de Reduviidae (*Leogorrus* sp.): **A.** Cabeza en vista dorsal: 1. región postocular, 2. región anteocular, 3. clipeo, 4. espacio interocular, 5. surco transverso, 6. callo ocular con los ocelos, 7. cuello; **B.** Cabeza en vista lateral: 1. labrum, 2. placas maxilares, 3. placas mandibulares, 4. surco transverso, 5. ocelo, 6. área gular, 7. labium, 8. búcula; **C.** Cuerpo en vista dorsal (se omiten las patas y antena izquierdas): 1. conexivo, 2. escutelo, 3. ángulos humerales, 4. sutura transversal del pronoto, 5. ángulo anterior del pronoto, 6. segmento antenal I, 7. segmento antenal II, 8. segmento antenal III, 9. segmento antenal IV, 10. pata anterior, 11. lóbulo anterior del pronoto, 12. lóbulo posterior del pronoto, 13. pata media, 14. pata posterior, 15. ala anterior izquierda; **D.** Tórax en vista lateral: 1. área de la propleura, 2. área de la mesopleura, 3. área de la metapleura, 4. escutelo, 5. cavidad coxal posterior, 6. coxa posterior; **E.** Detalle de la pata delantera: 1. coxa, 2. fémur, 3. tibia, 4. tarsos, 5. fosa esponjosa, 6. trocánter.

5.4



Figura 5.4 Aspecto general de *Neolocoptiris villiersi* (Hemiptera: Coreidae) (redibujado de Wygodzinsky y Usinger 1963).



5.5

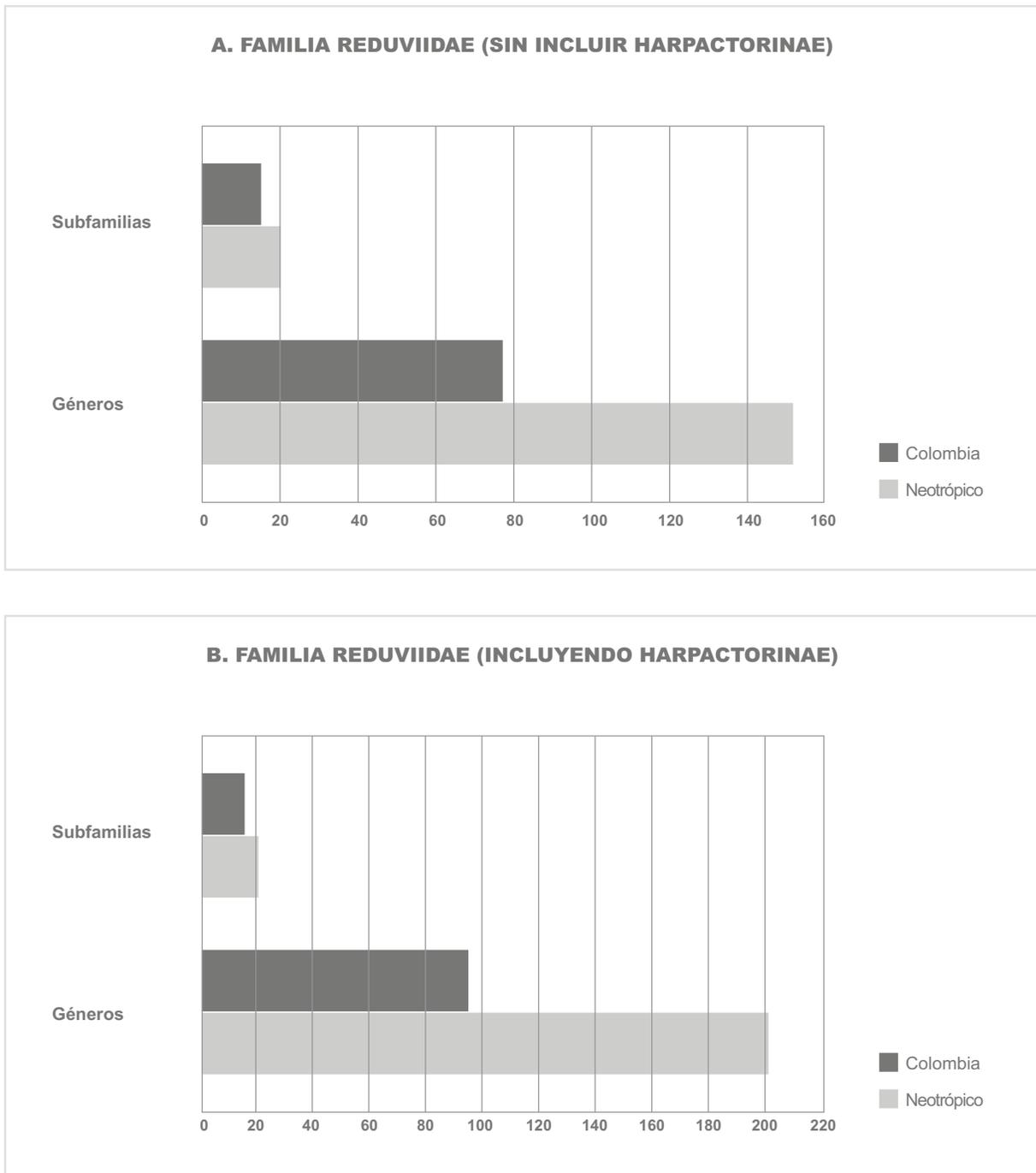


Figura 5.5 Número comparativo de subfamilias y géneros de Reduviidae presentes en Colombia y la región neotropical: A. Datos excluyendo a la subfamilia Harpactorinae; B. Datos incluyendo a la subfamilia Harpactorinae.

5.6

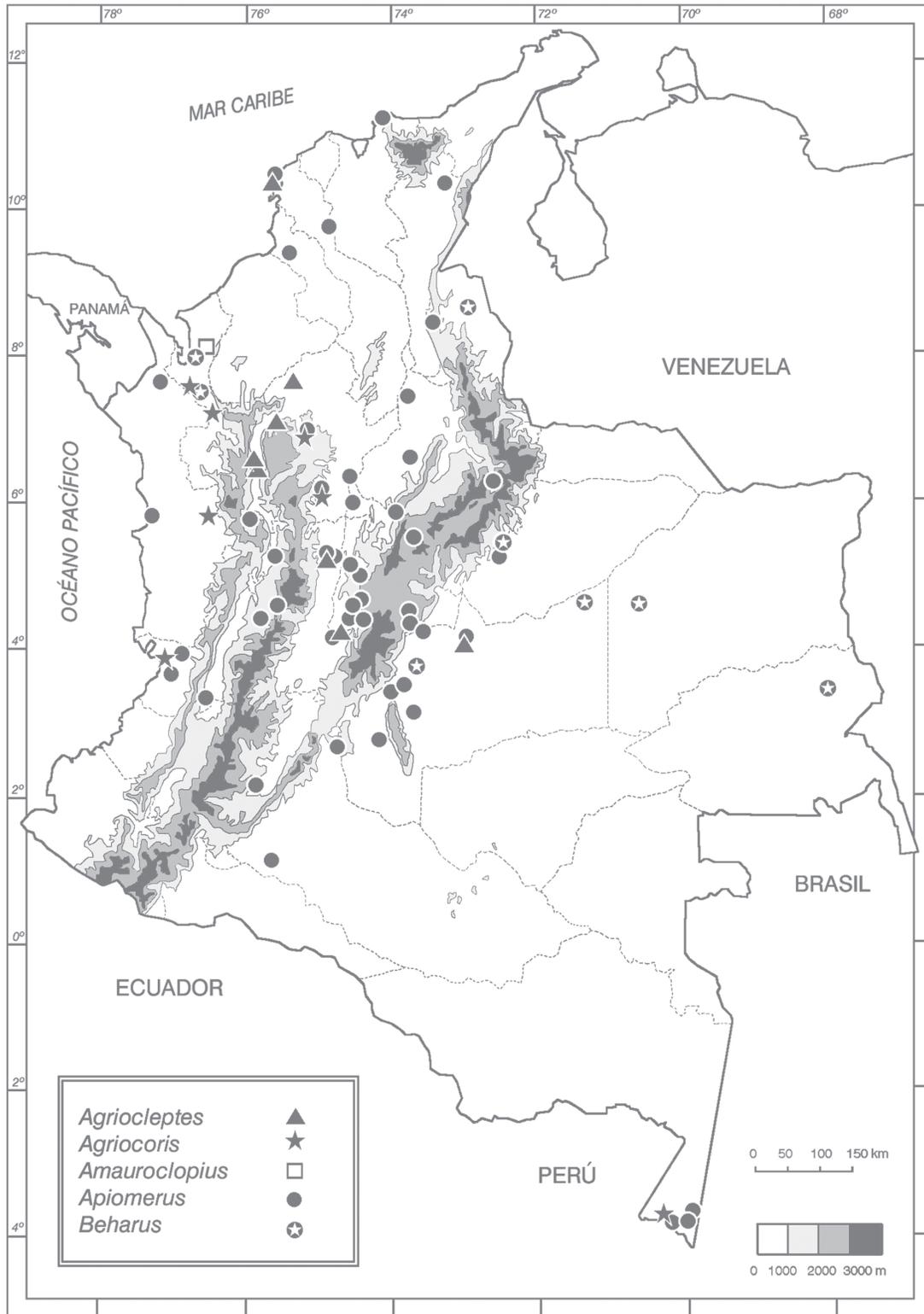


Figura 5.6 Mapa de distribución de *Agriocleptes*, *Agriocoris*, *Amauroclolpius*, *Apiomerus* y *Beharus* (Apiomerinae) en Colombia.



5.7

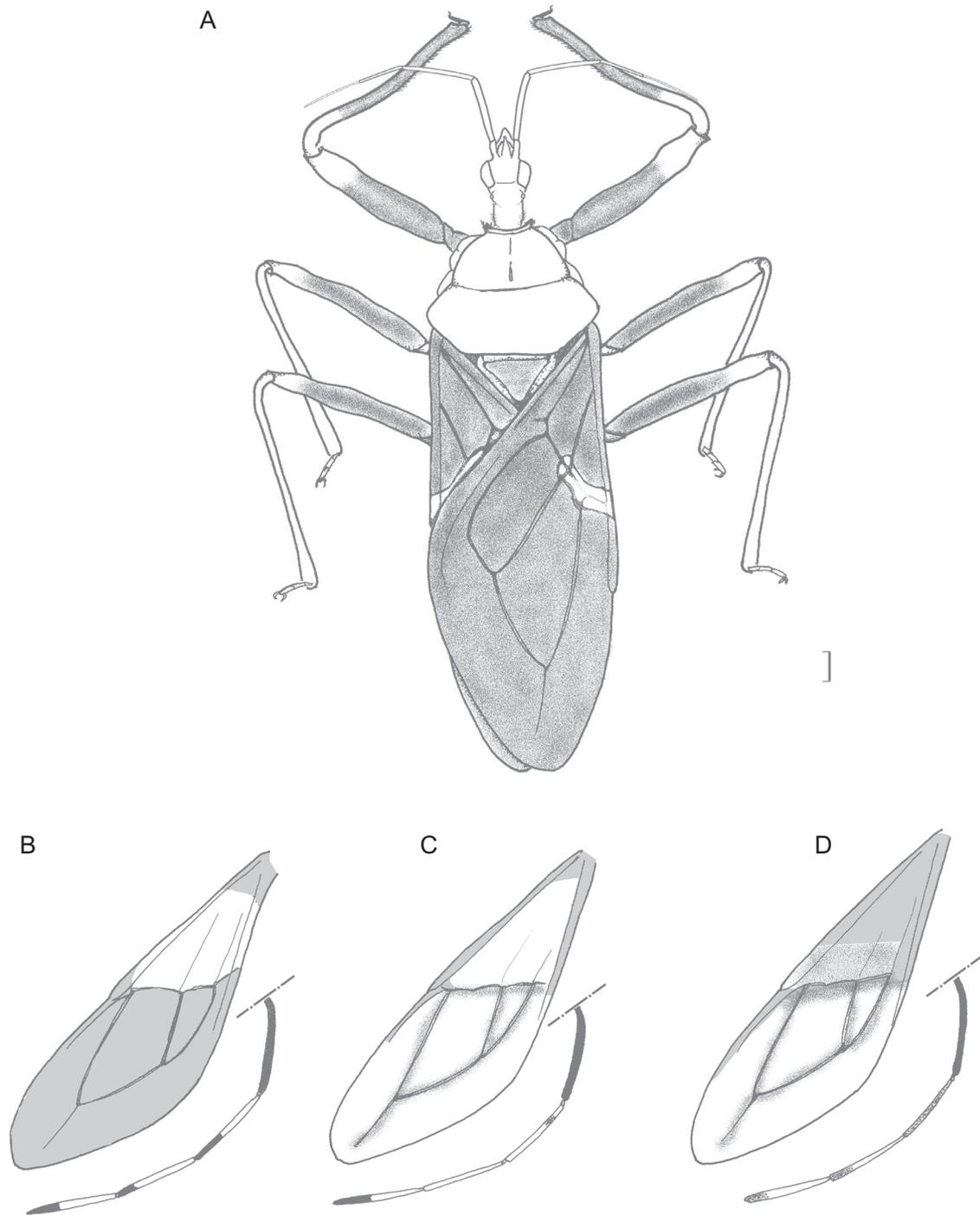


Figura 5.7 A. Aspecto general y patrón de coloración de *Beharus cylindripes* (Apiomerinae). En los hemélitros y las patas, las áreas sombreadas son de color negro y las claras de color rojo; la cabeza y el pronoto son negros. B-D. Patrones de coloración hemelital y antenal de *Calliclopius nigripes*. B. forma 1, C. forma 2, D. forma 3.

5.8

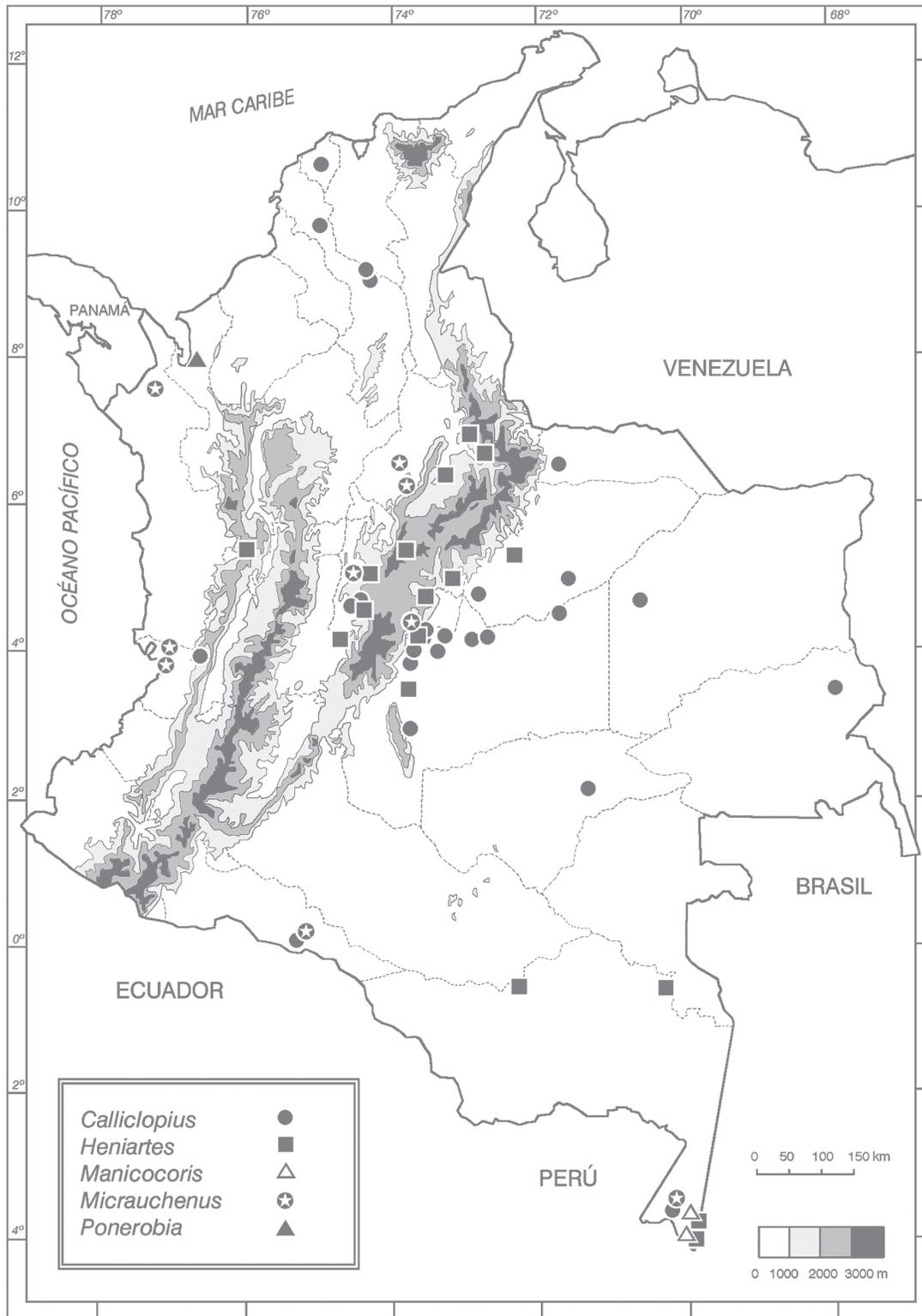


Figura 5.8 Mapa de distribución de *Calliclopius*, *Heniartes*, *Manicocoris*, *Micrauchenus* y *Ponerobia* (Apiomerinae) en Colombia.



5.9

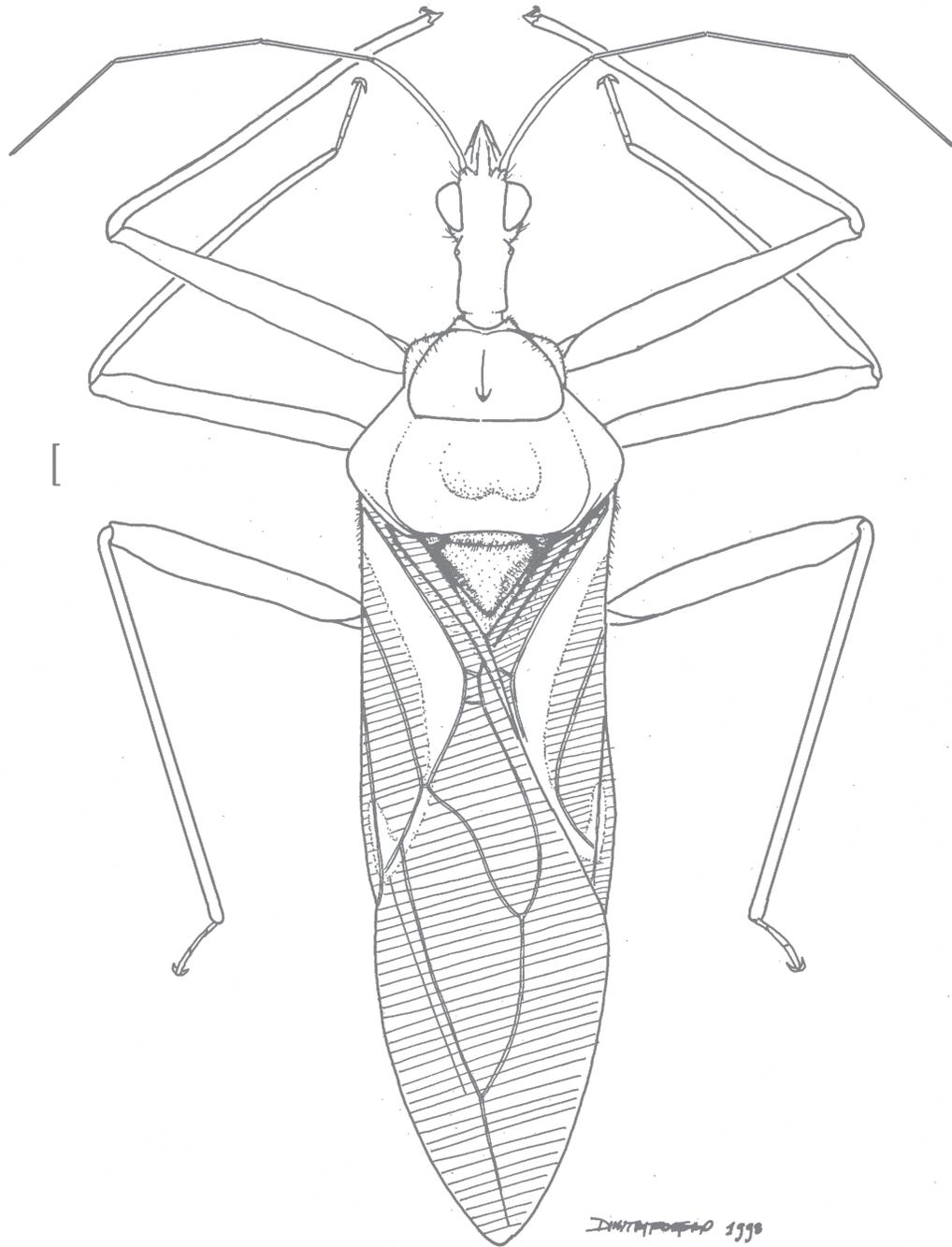


Figura 5.9 Aspecto general de *Manicocoris rufipes* (Apiomerinae). Escala 1 mm.

5.10

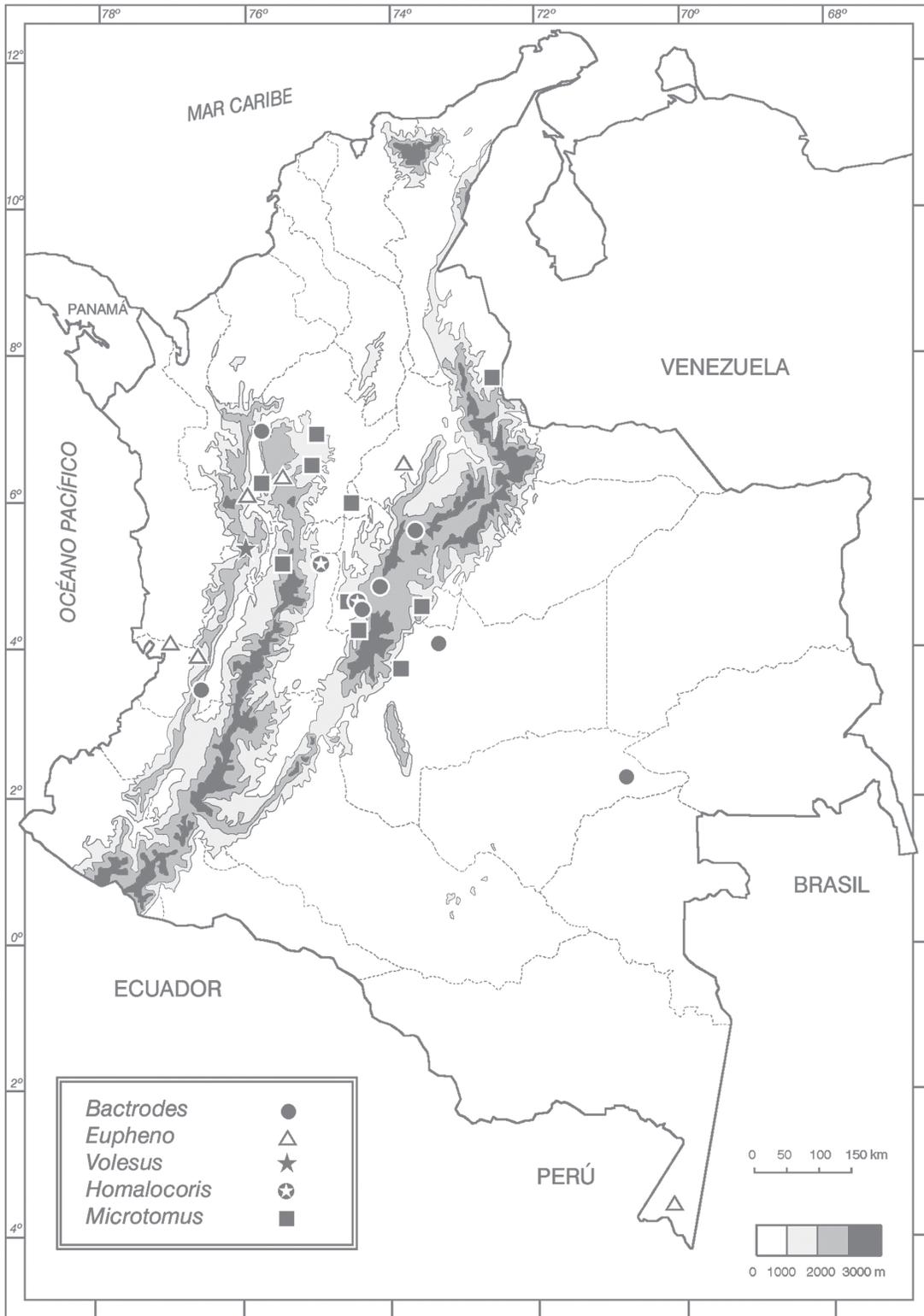


Figura 5.10 Mapa de distribución de *Bactrodes* (Bactrodinae), *Eupheno* (Cetherinae), *Volesus* (Sphaeridopinae), *Homalocoris* y *Microtomus* (Hammacerinae) en Colombia.



5.11

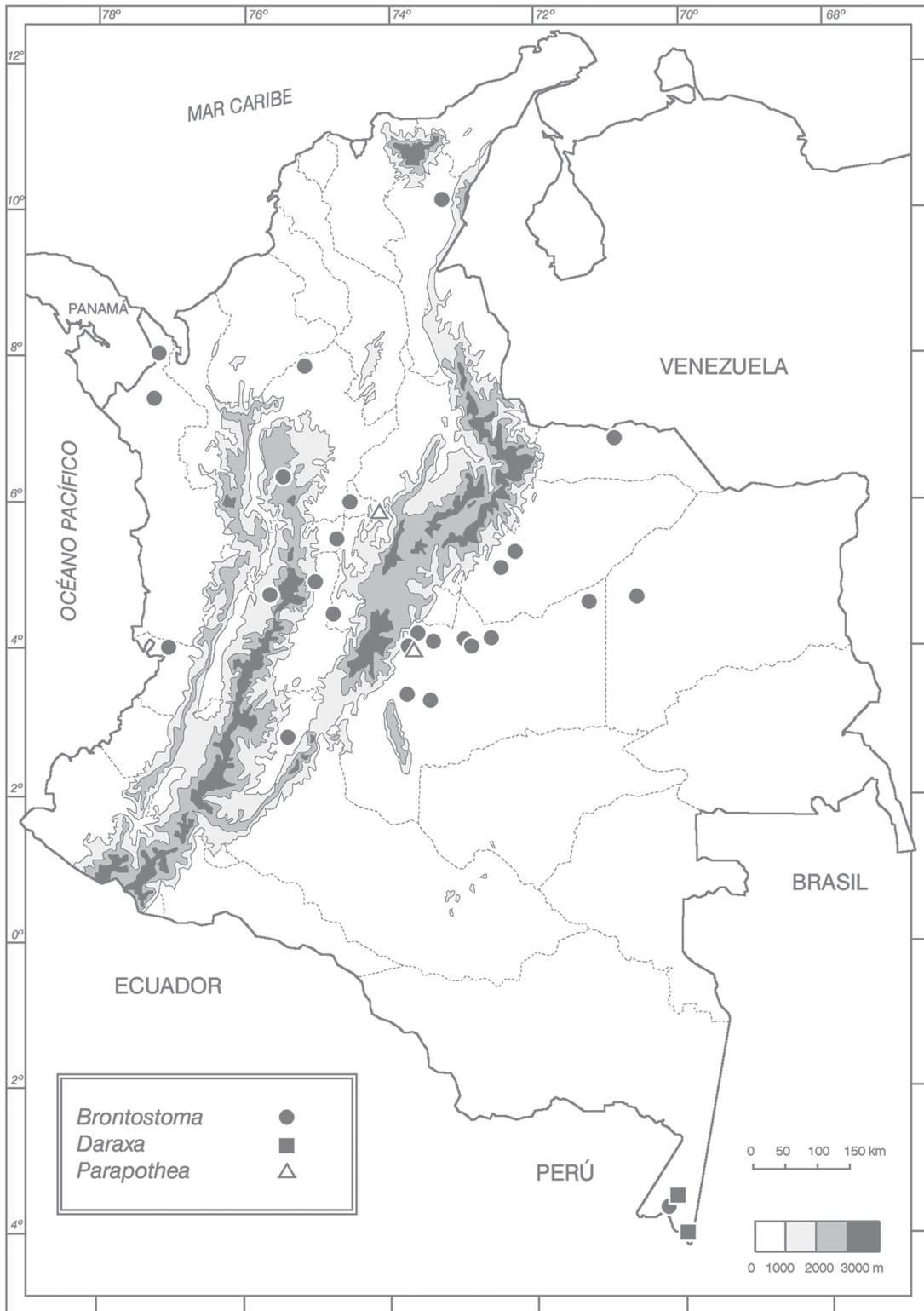


Figura 5.11 Mapa de distribución de *Brontostoma*, *Daraxa* y *Parapothea* (Ectrichodiinae) en Colombia.

5.12

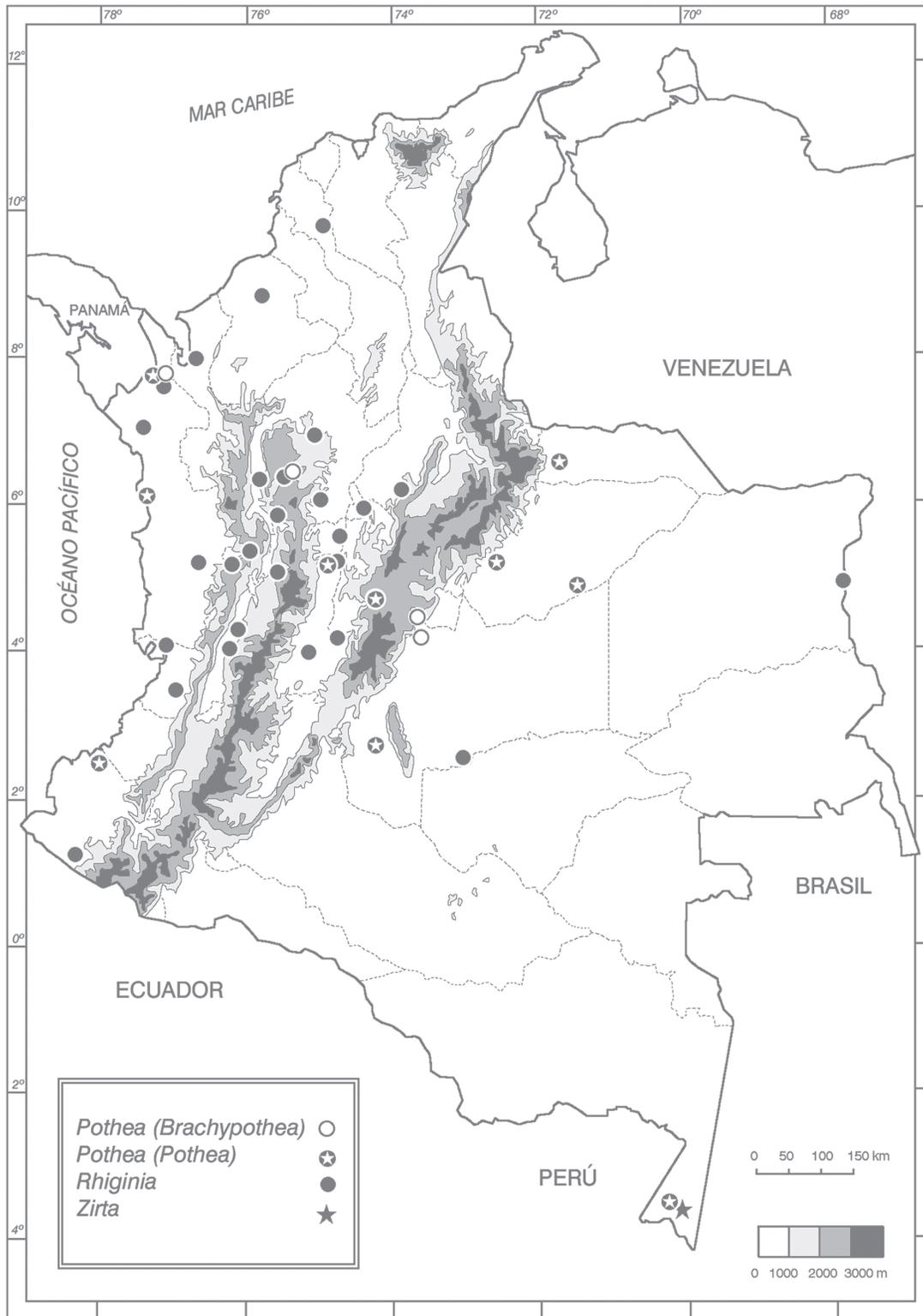


Figura 5.12 Mapa de distribución de *Pothea (Pothea)*, *Pothea (Brachypothea)*, *Rhiginia* y *Zirta* (Ectrichodiinae) en Colombia.



5.13

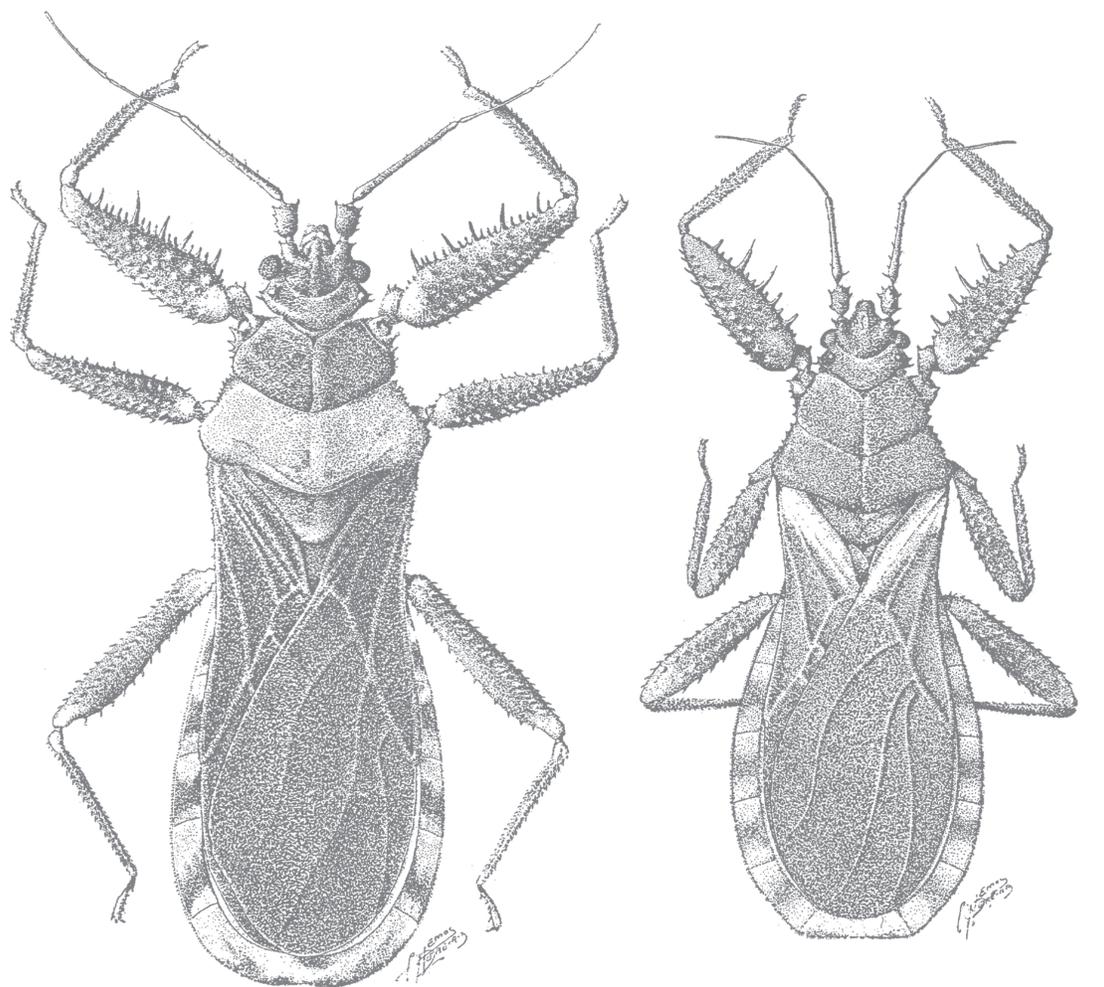


Figura 5.13 Aspecto general de la subfamilia Elasmodeiminae: **A.** *Elasmodema erichsoni* Stål, 1860; **B.** *Elasmodema setigerum* (Usinger 1943). Escala 1 mm (Tomado de Wygodzinsky 1944).

5.14

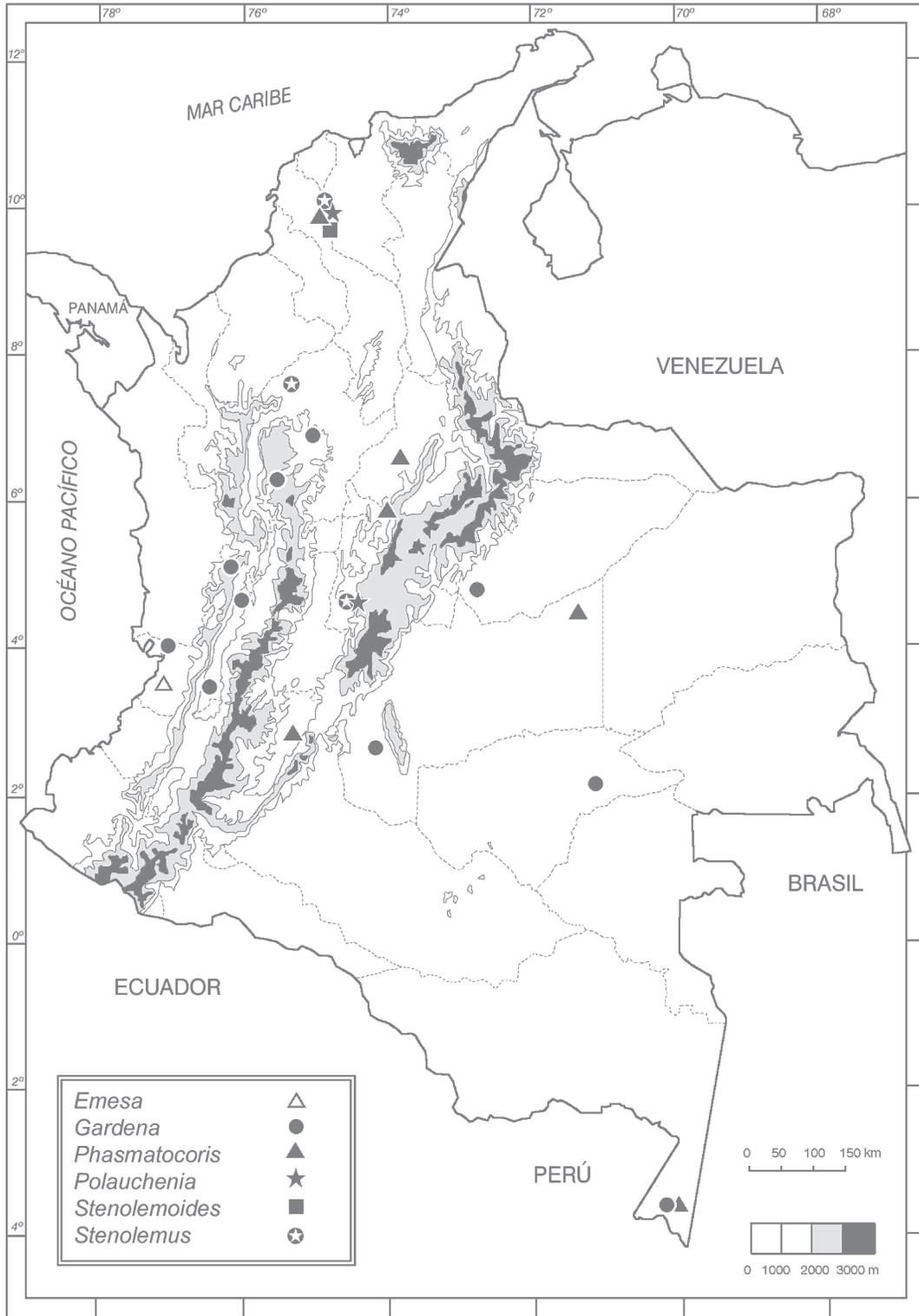


Figura 5.14 Mapa de distribución de *Emesa*, *Gardena*, *Phasmatoris*, *Polauchenia*, *Stenolemoides* y *Stenolemus* (Emesinae: Emesini) en Colombia.

5.15

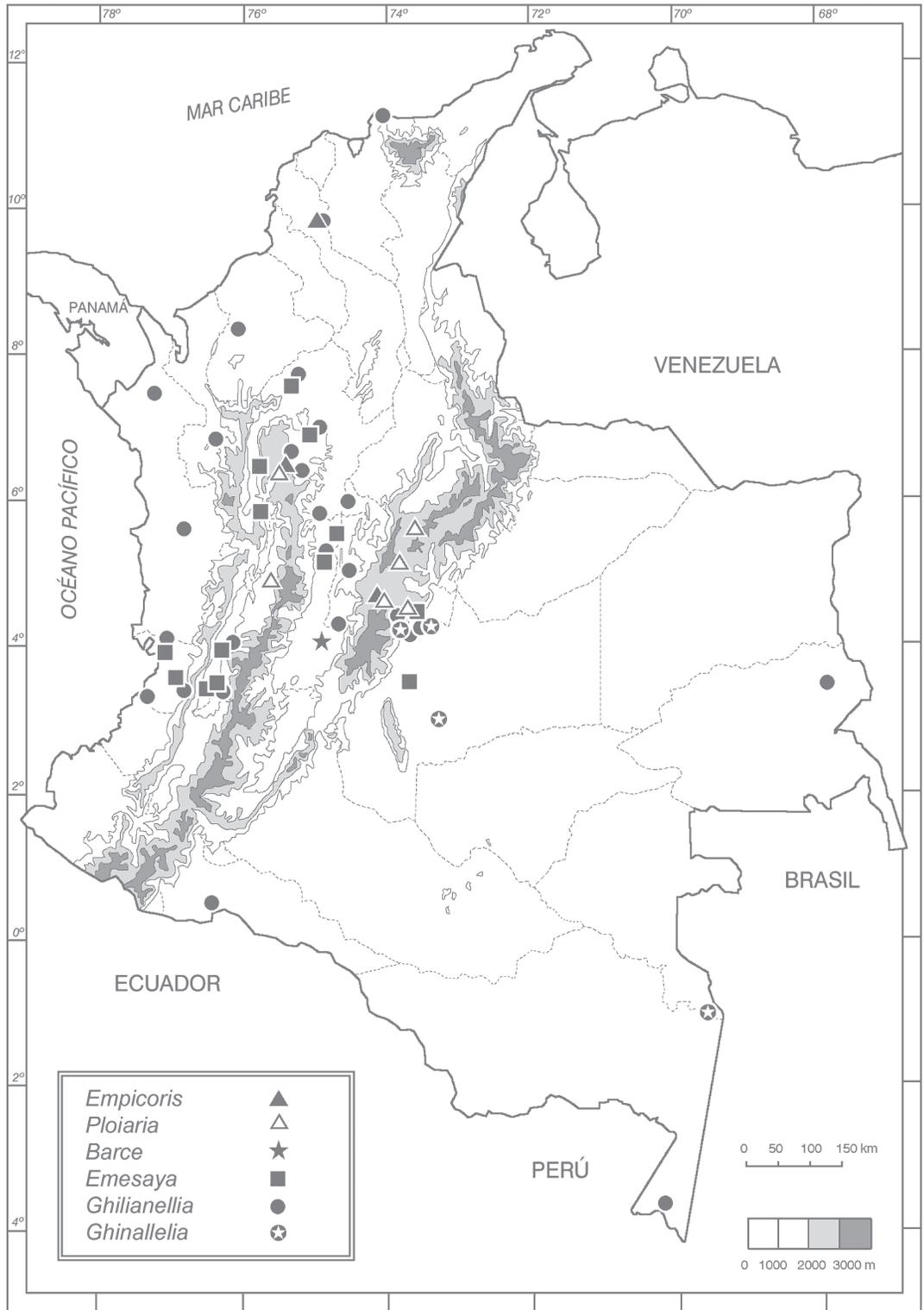


Figura 5.15 Mapa de distribución de *Empicoris* (Emesinae: Ploiariolini), *Ploiaria* (Emesinae: Leistarchini), *Barce*, *Emesaya*, *Ghilianella* y *Ghinallelia* (Emesinae: Metapterini) en Colombia.

5.16

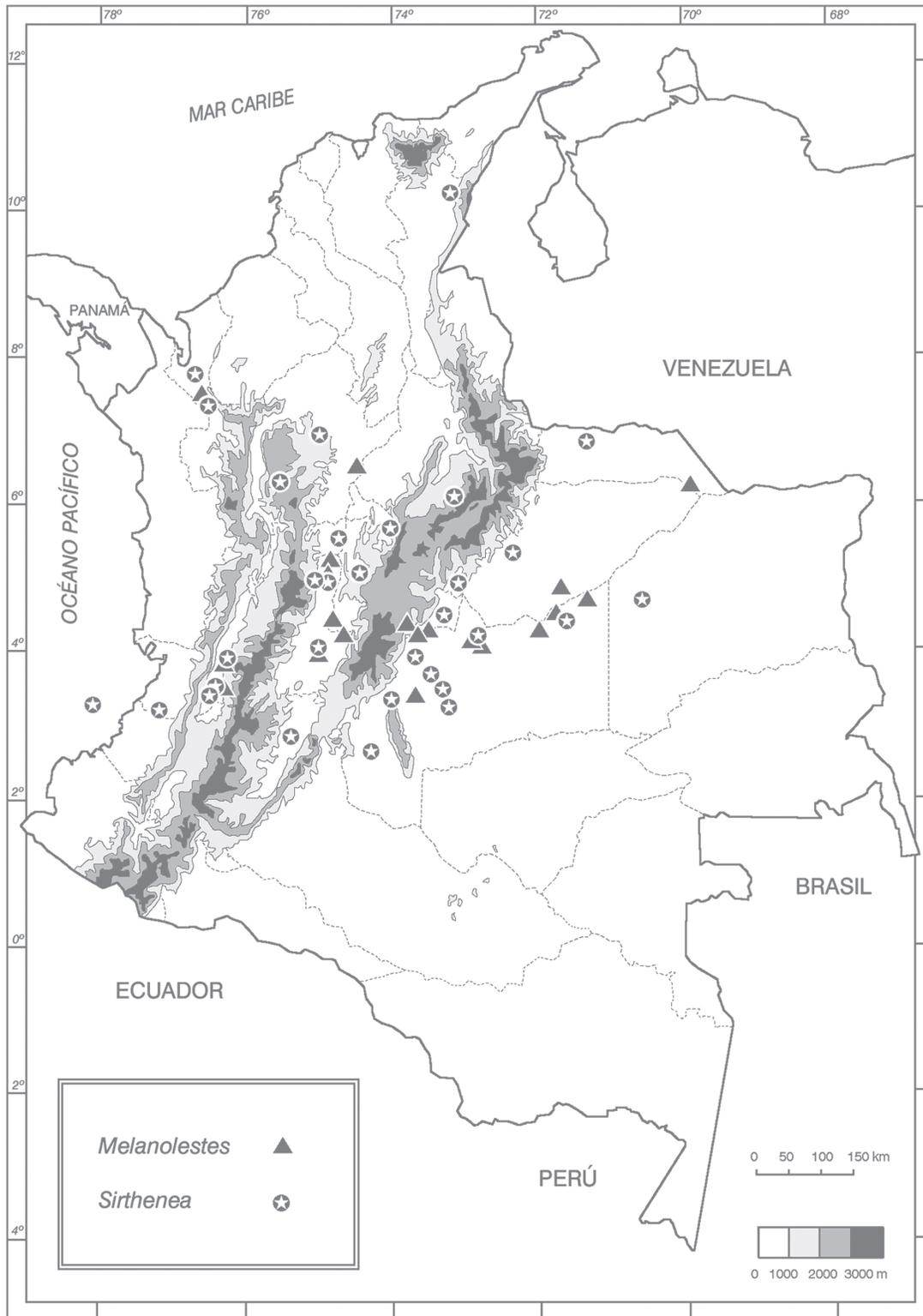


Figura 5.16 Mapa de distribución de *Melanolestes* y *Sirthenea* (Peiratinae) en Colombia.



5.17

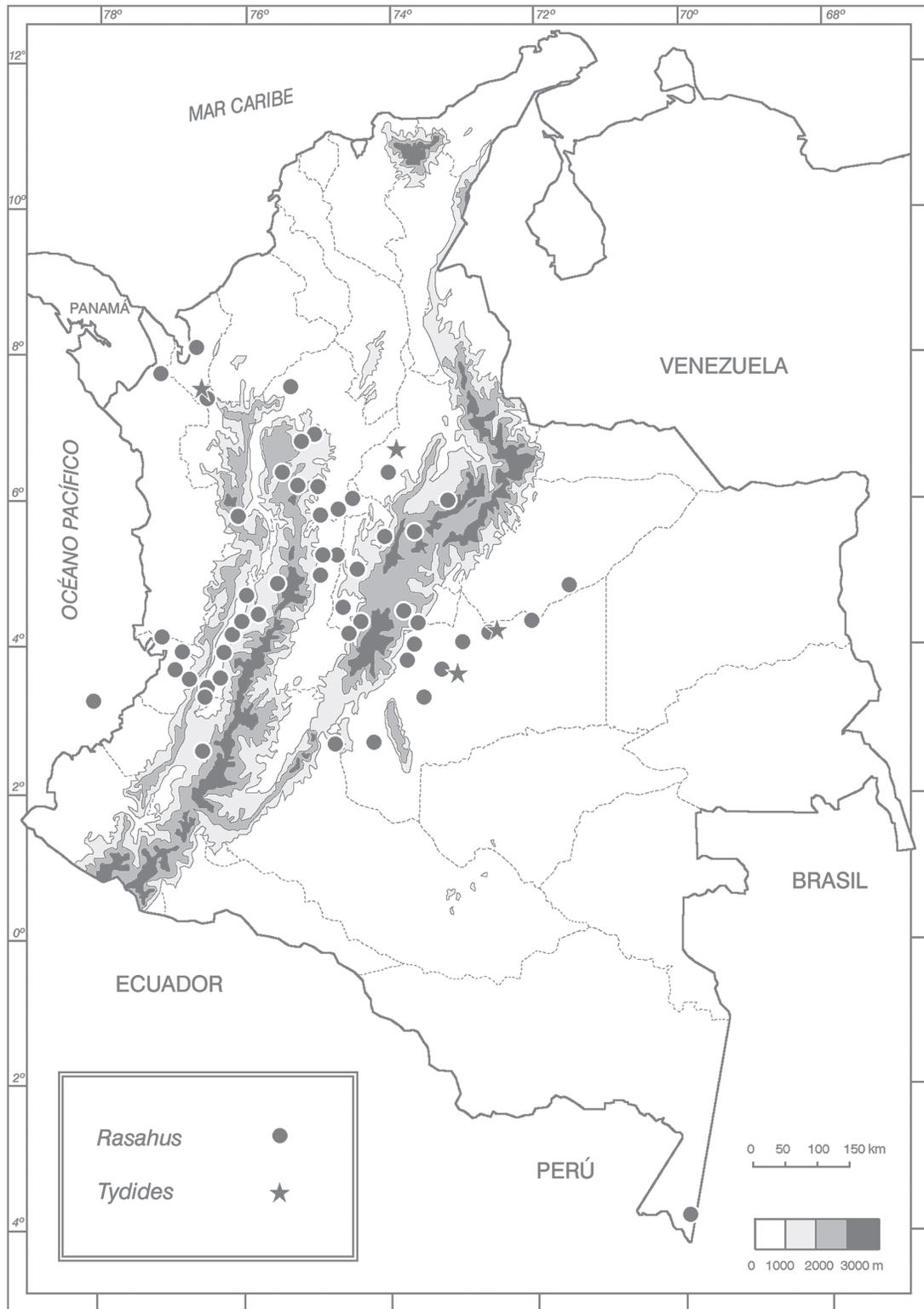


Figura 5.17 Mapa de distribución de *Rasahus* y *Tydides* (Peiratinae) en Colombia.

5.18

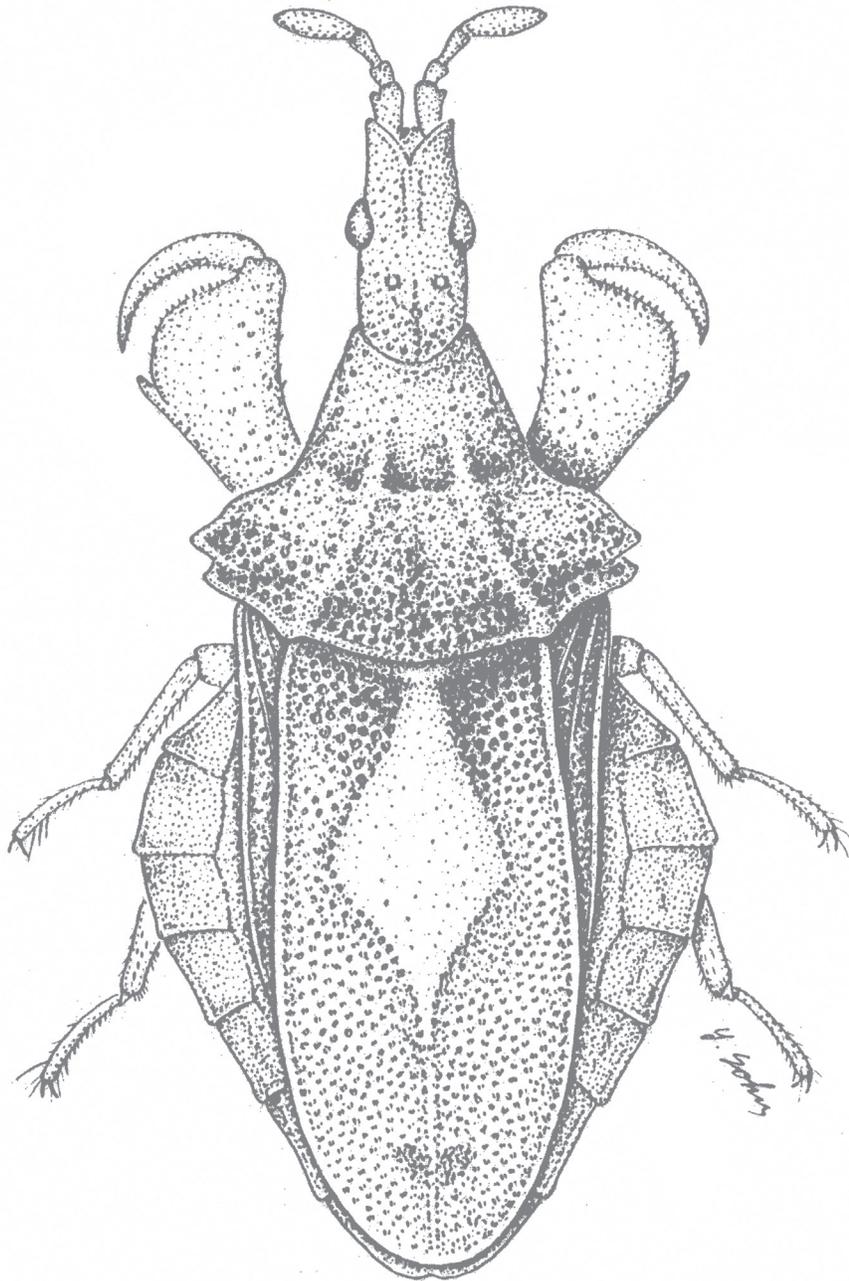


Figura 5.18 Aspecto general de *Macrocephalus cimicoides* Swederus, 1797 (Phymatinae: Macrocephalini) (Tomado de Froeschner y Kormilev 1989).



5.19

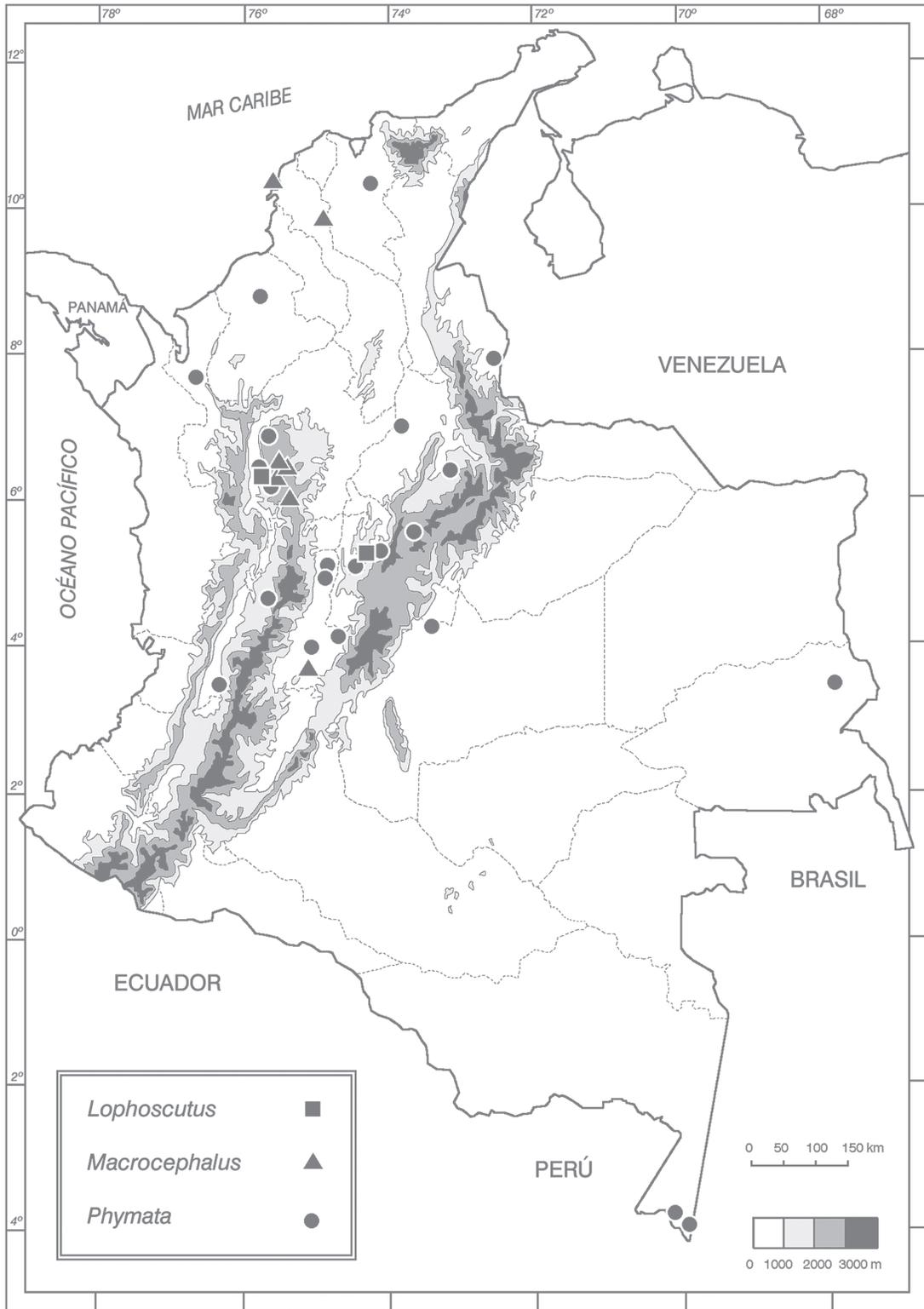


Figura 5.19 Mapa de distribución de *Lophoscutus*, *Macrocephalus* y *Phymata* (Phymatinae) en Colombia.

5.20

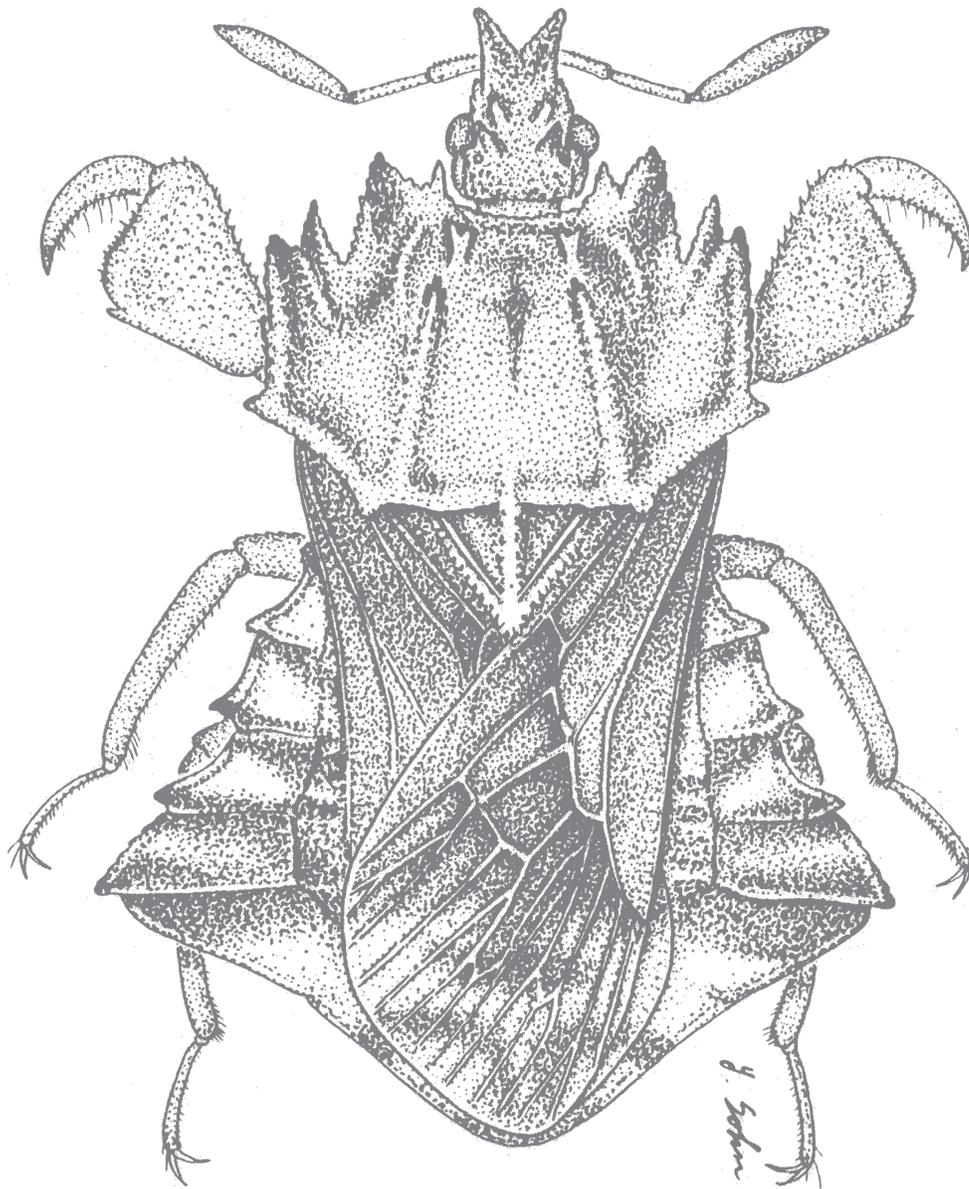


Figura 5.20 Aspecto general de *Phymata fortificata* (Herrich-Schaeffer 1844) (Phymatinae: Phymatini) (Tomado de Froeschner y Kormilev 1989).



5.21

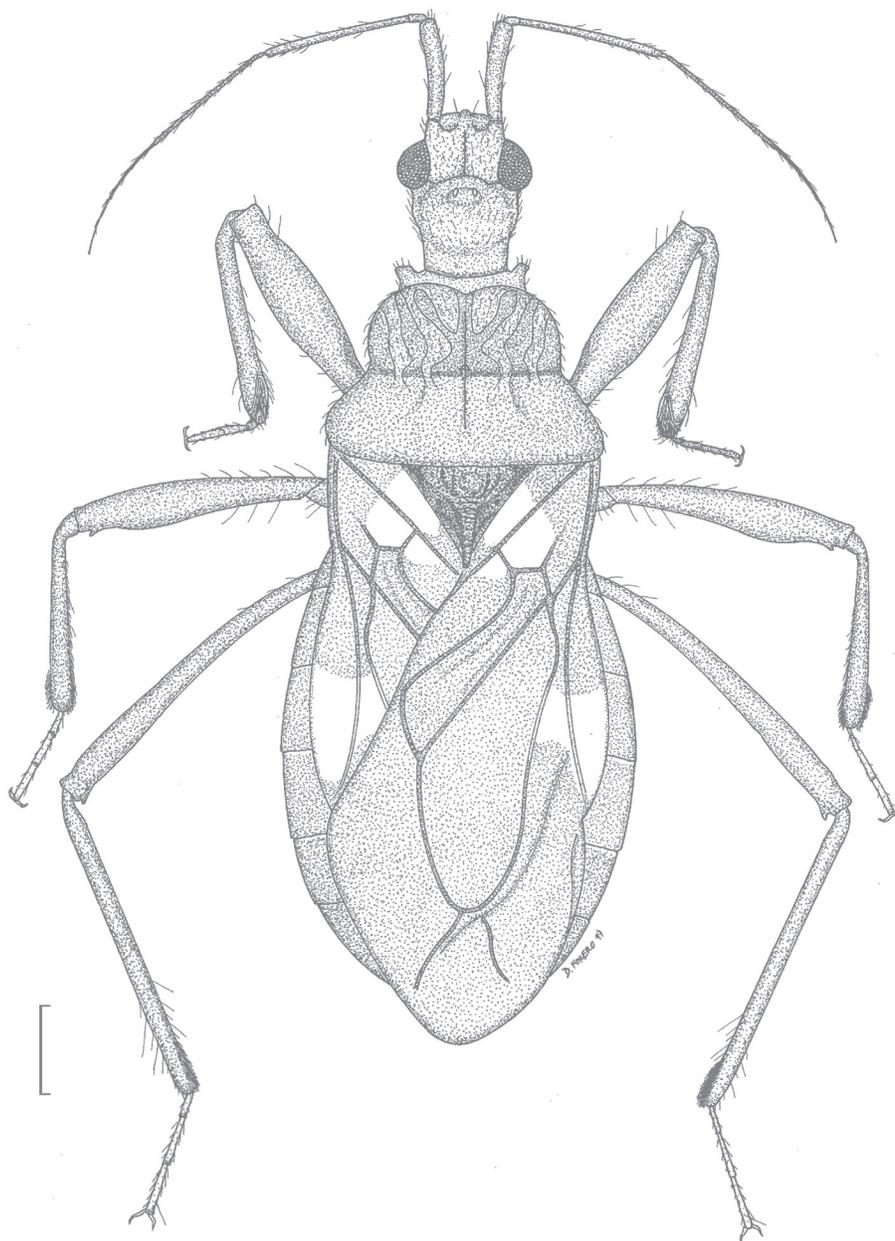


Figura 5.21 Aspecto general de *Leogorrus* sp. (Reduviinae). Escala 1 mm.

5.22

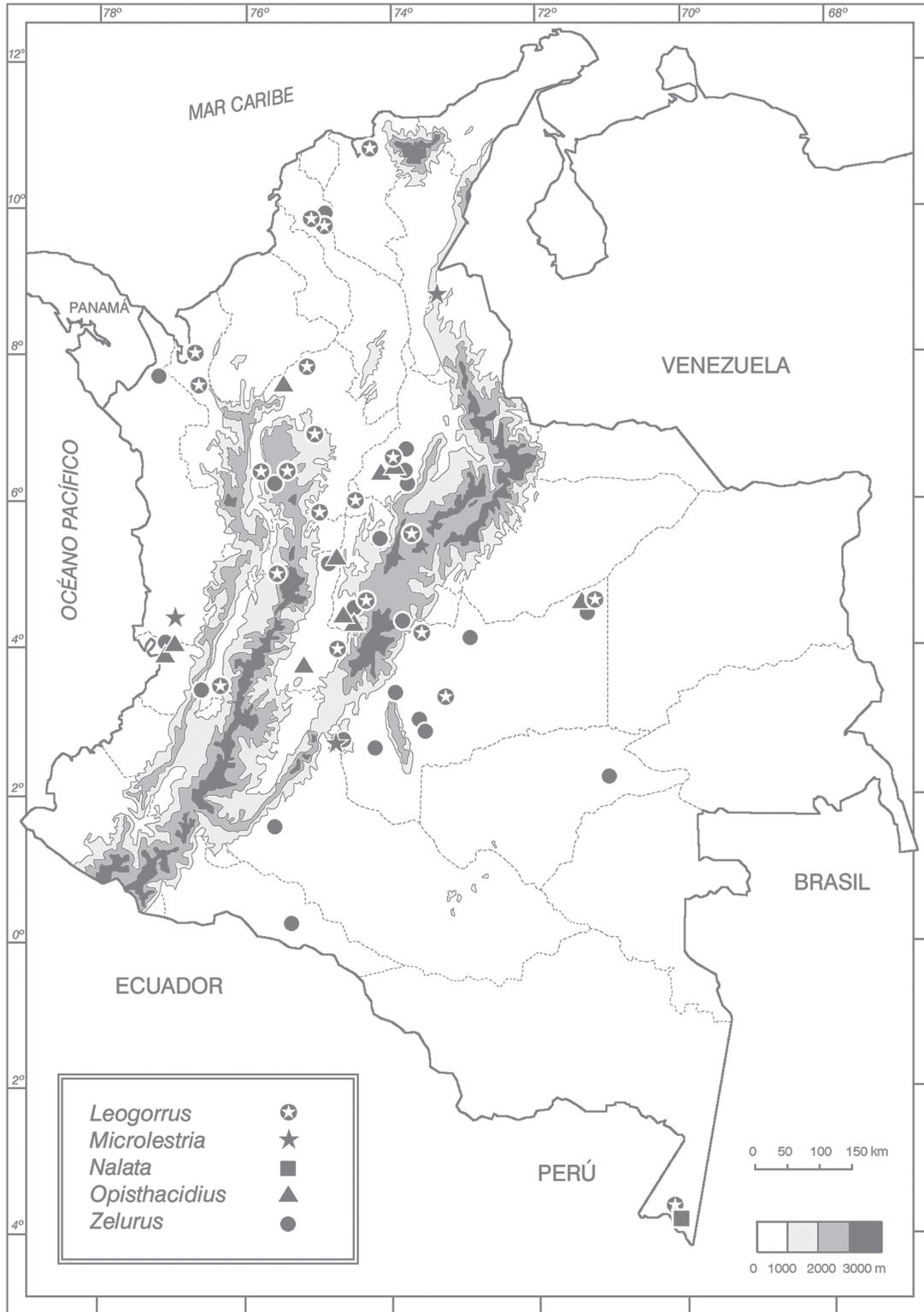


Figura 5.22 Mapa de distribución de *Leogorrus*, *Microlestria*, *Nalata*, *Opisthacidius* y *Zelurus* (Reduviinae) en Colombia.



5.23

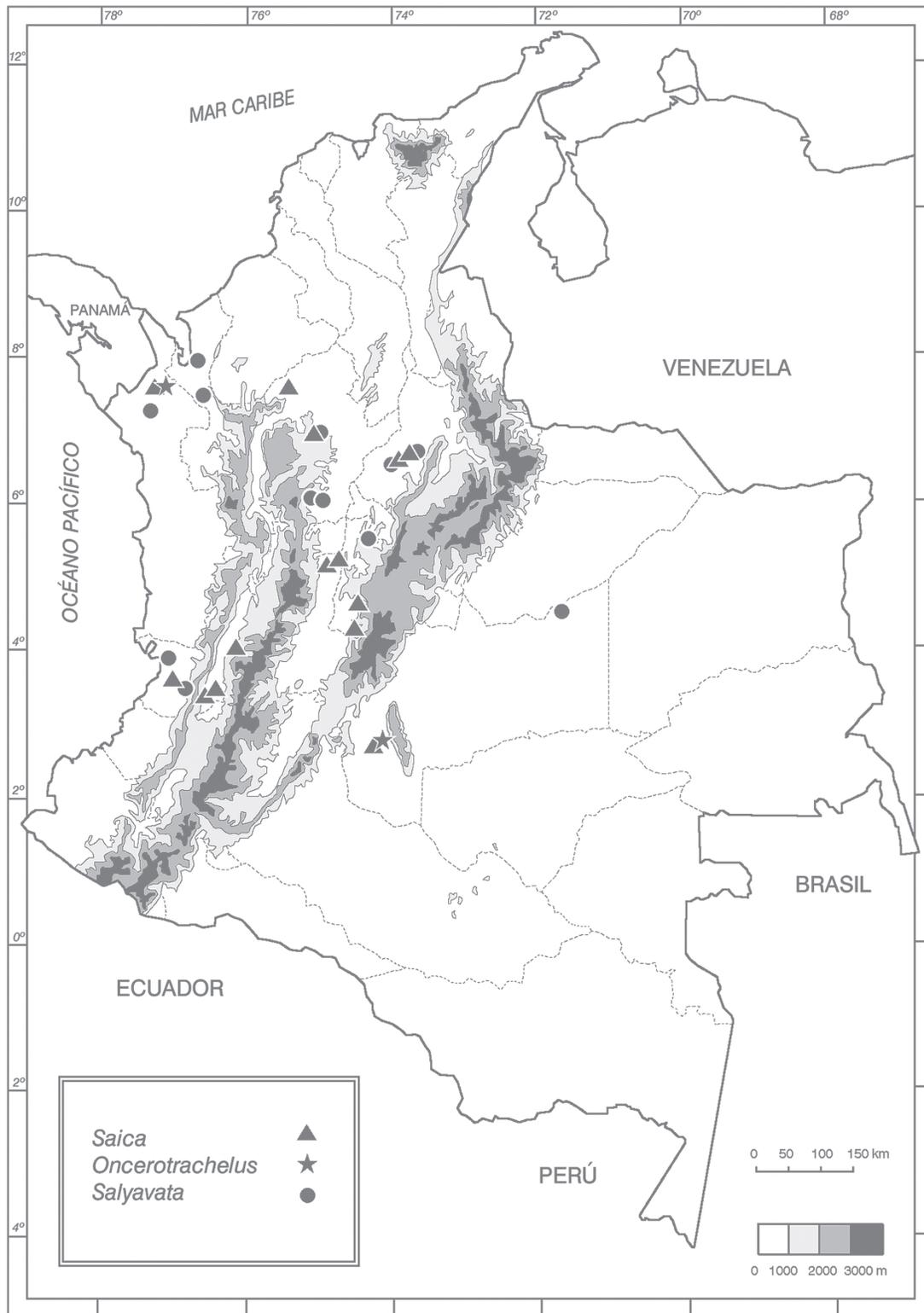


Figura 5.23 Mapa de distribución de *Saica*, *Oncerotrachelus* (Saicinae) y *Salyavata* (Salyavatinae) en Colombia.

5.24

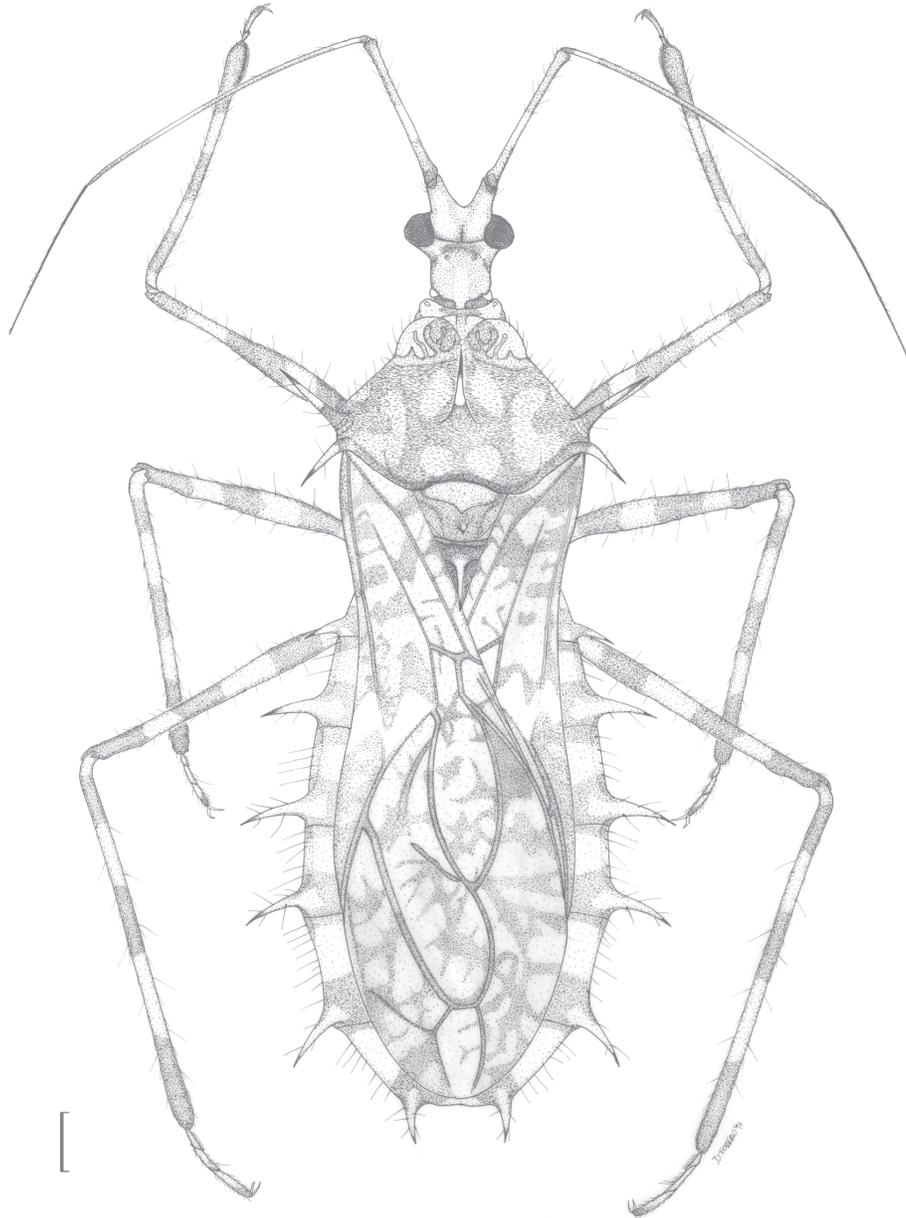


Figura 5.24 Aspecto general de *Salyavata variegata* Amyot y Serville (Salyavatinae). Escala 1 mm.



5.25

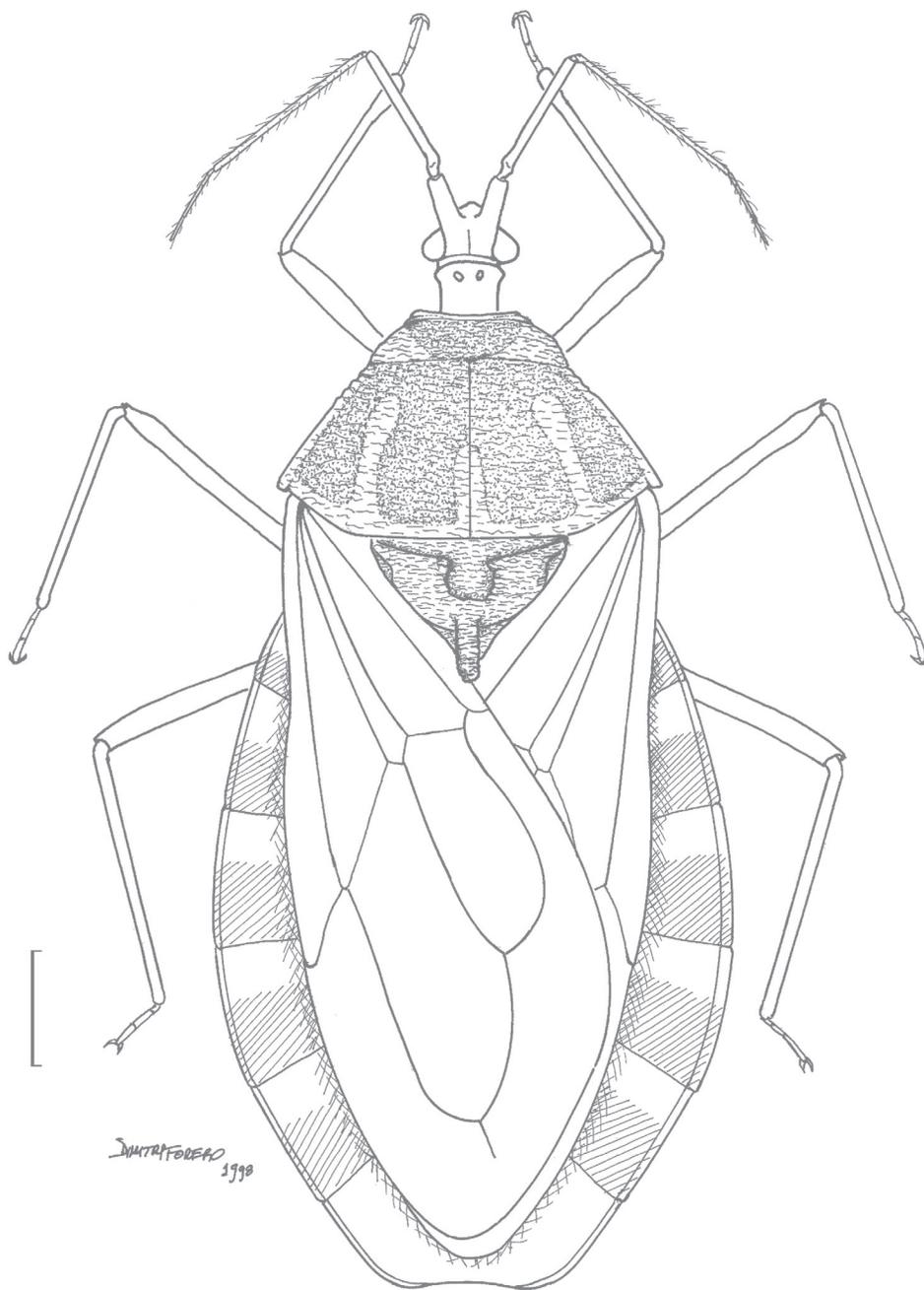


Figura 5.25 Aspecto general de *Volesus nigripennis* Champion (Sphaeridopinae). Escala 1 mm.

5.26

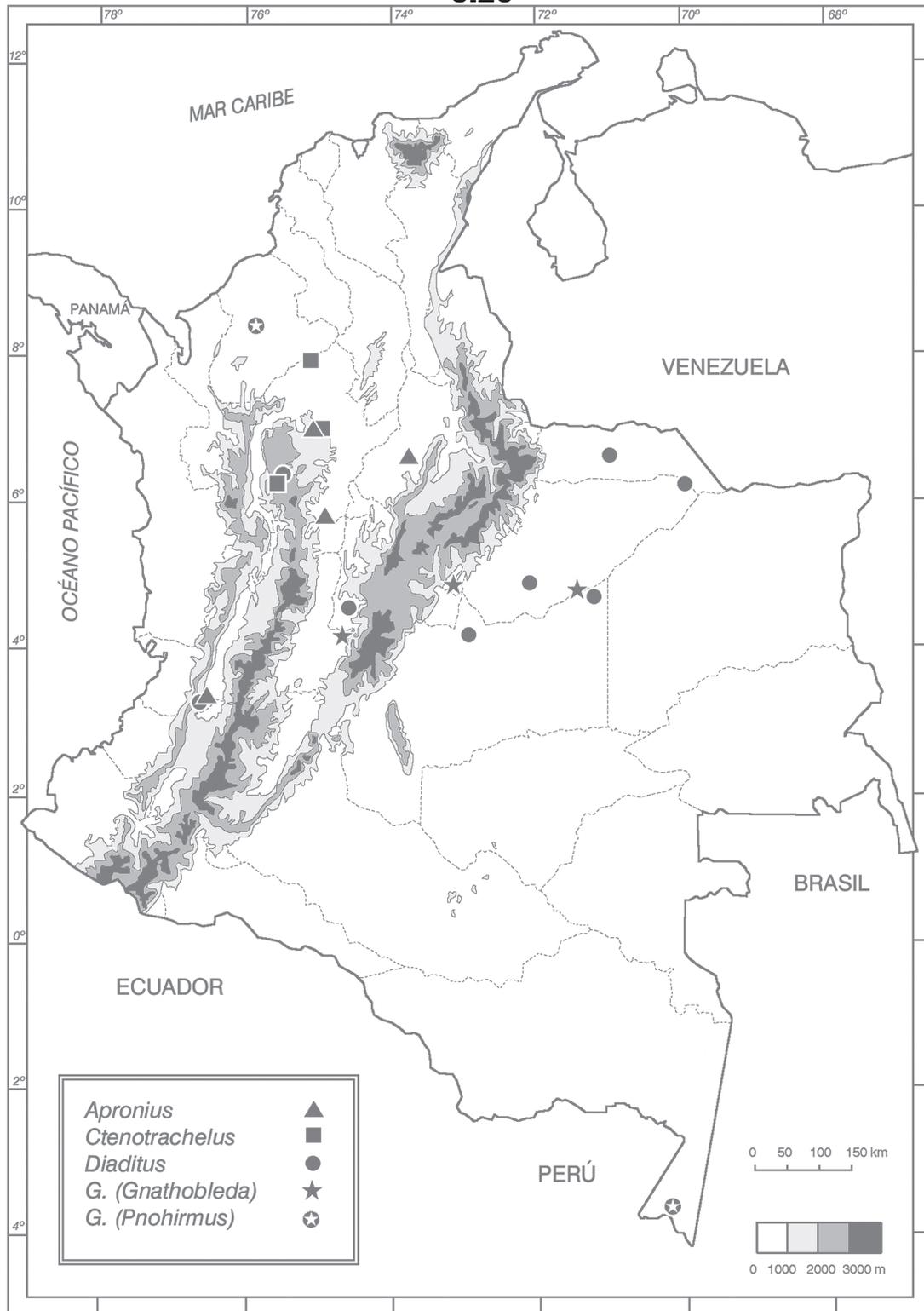


Figura 5.26 Mapa de distribución de *Apronius*, *Ctenotrachelus*, *Diaditus*, *Gnathobleda* (*Gnathobleda*) y *Gnathobleda* (*Pnohirmus*) (Stenopodainae) en Colombia.



5.27

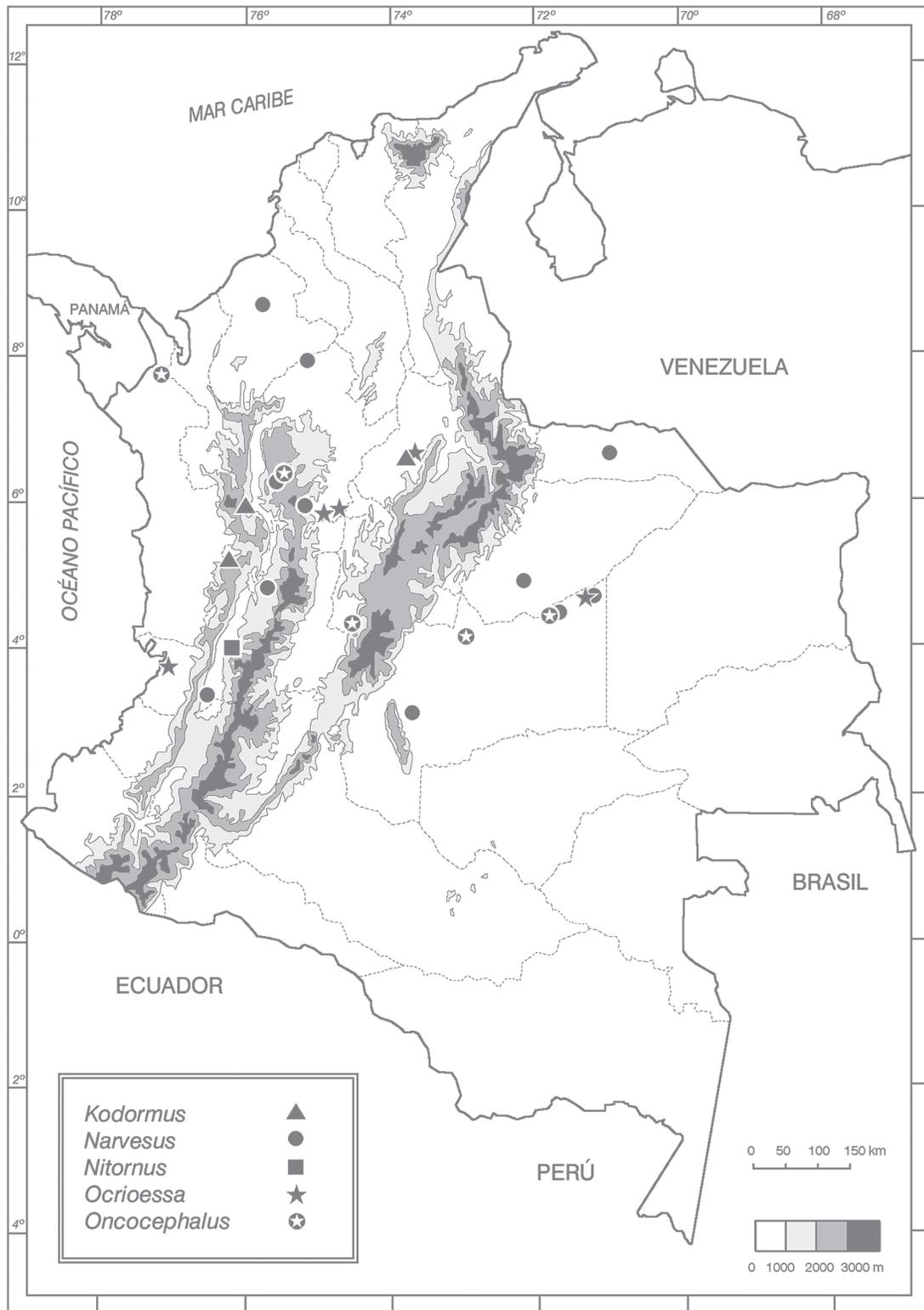


Figura 5.27 Mapa de distribución de *Kodormus*, *Navesus*, *Nitornus*, *Ocrioessa* y *Oncocephalus* (Stenopodainae) en Colombia.

5.28

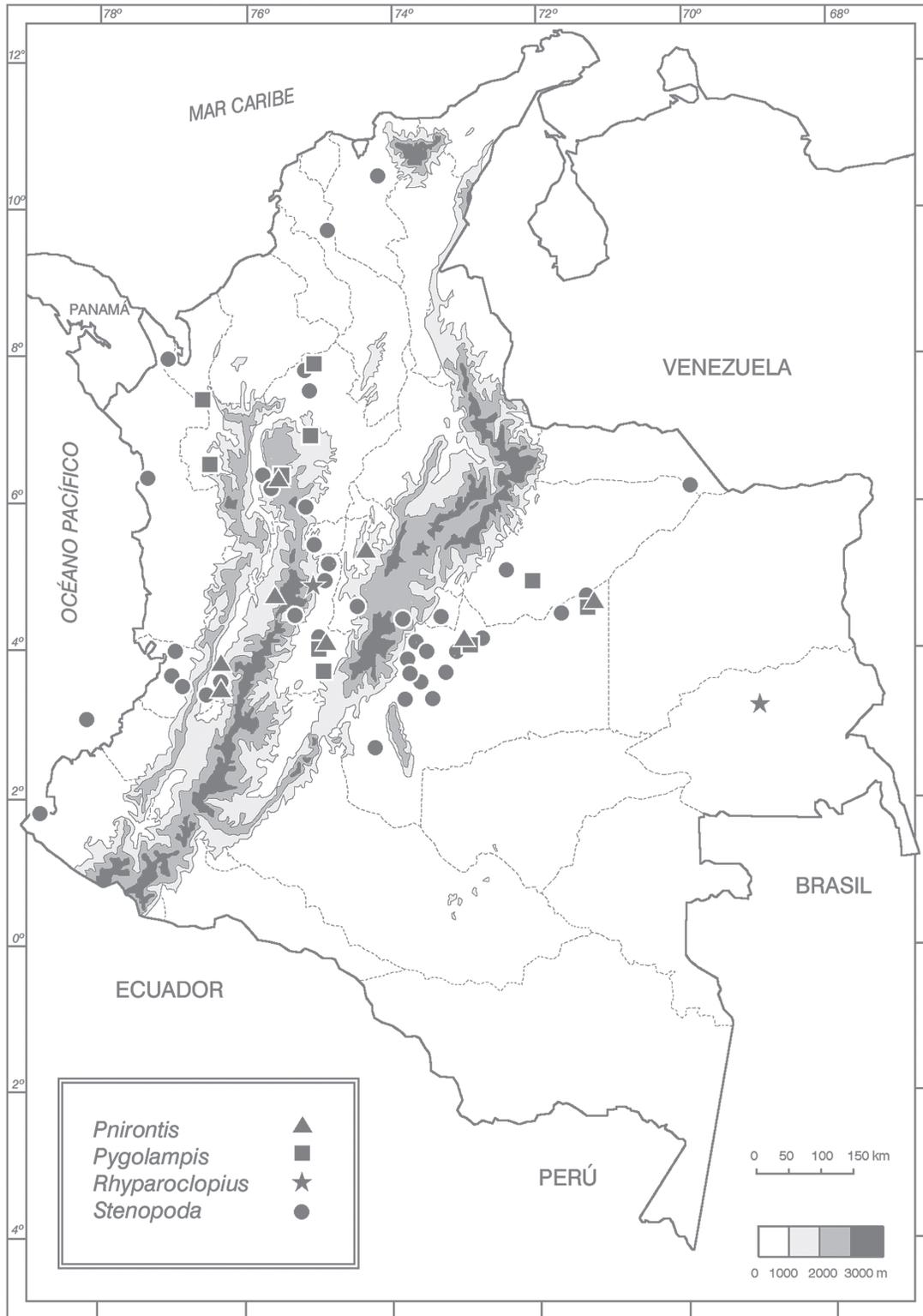
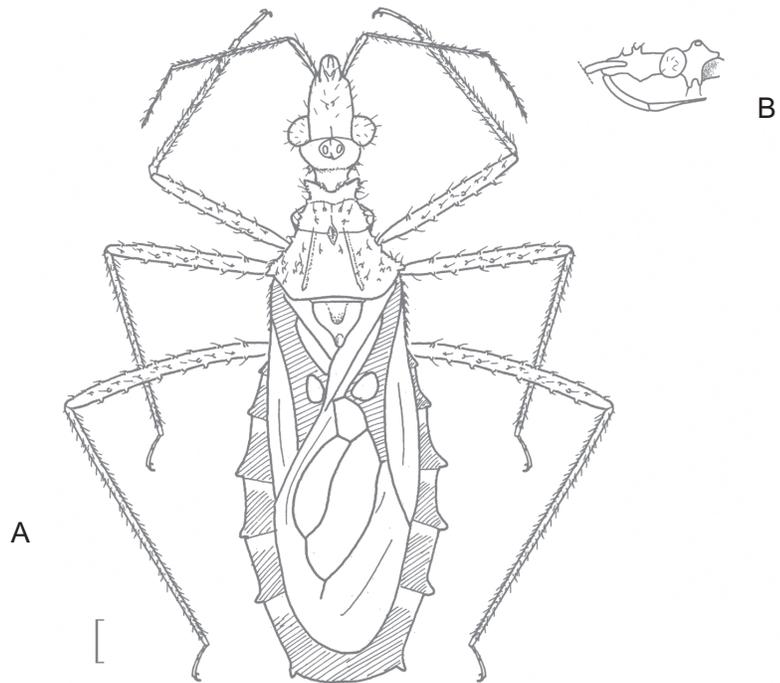


Figura 5.28 Mapa de distribución de *Pnirontis*, *Pygolampis*, *Rhyparoclopius* y *Stenopoda* (Stenopodainae) en Colombia.

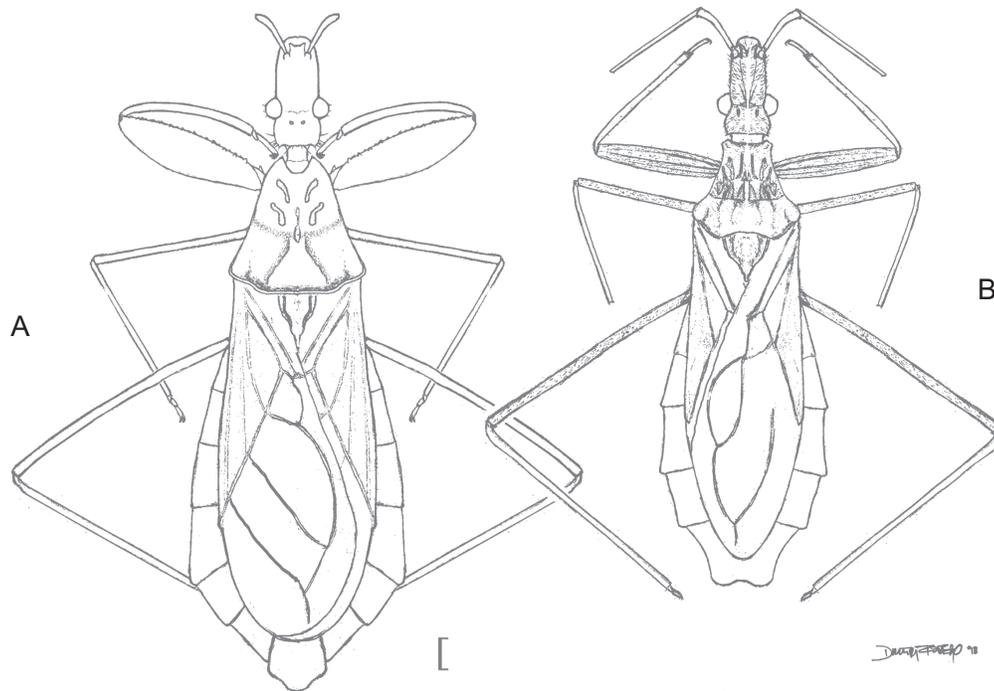


5.29



DIAGRAMAS 1990

5.30



DIAGRAMAS 70

Figuras 5.29-5.30: 5.29 *Nitormus* sp. (Stenopodainae). Escala 1 mm: A. Aspecto general; B. Cabeza en vista lateral izquierda. 5.30 Aspecto general de *Rhyparoclopius* (Stenopodainae): A. *Rhyparoclopius dessicatus* (hembra); B. *Rhyparoclopius* sp. (macho). Escala 1 mm.

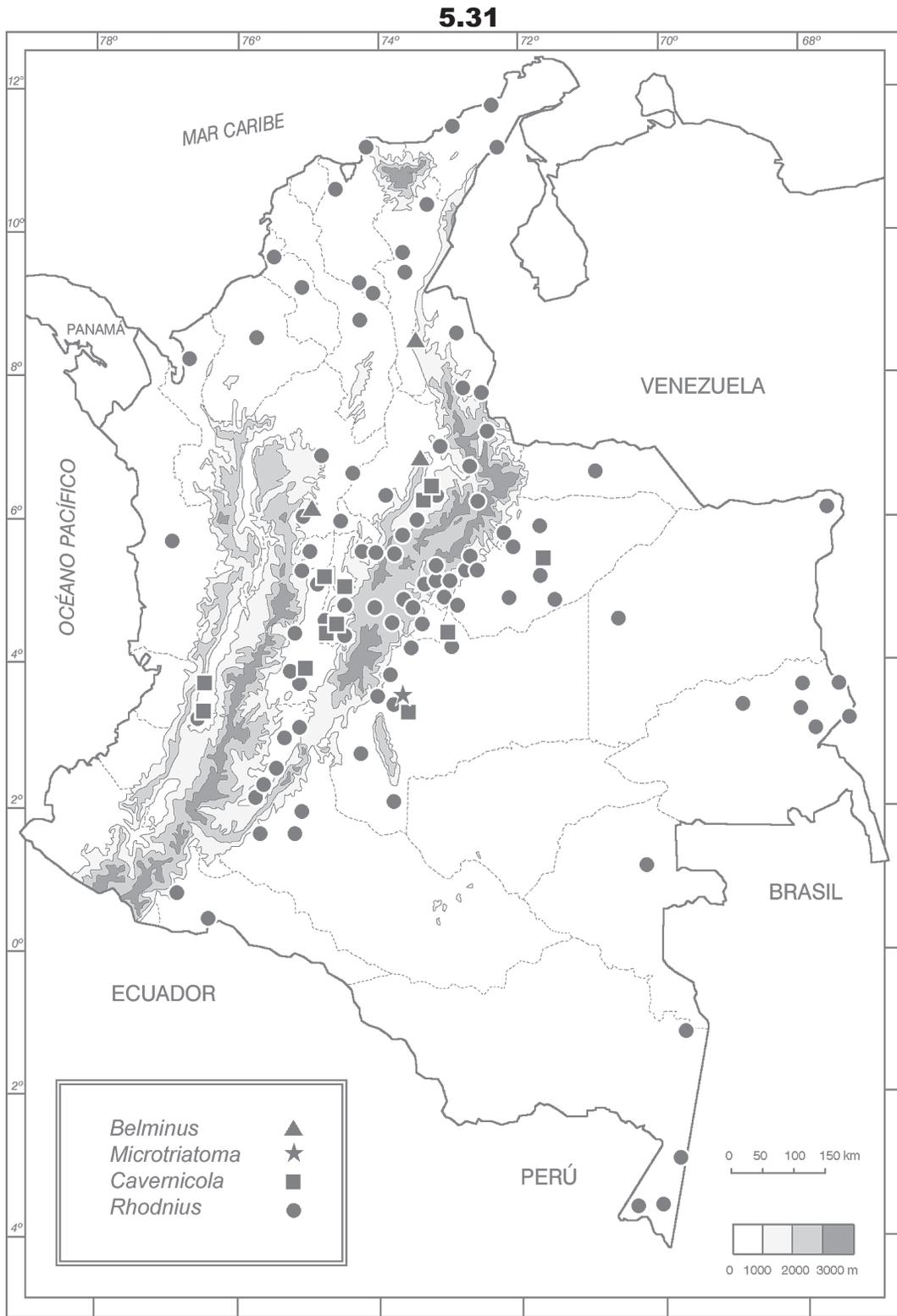


Figura 5.31 Mapa de distribución de *Belminus*, *Microtriatoma* (Triatominae: Bolboderini), *Cavernicola* (Triatominae: Cavernicolini) y *Rhodnius* (Triatominae: Rhodniini) en Colombia.

5.32

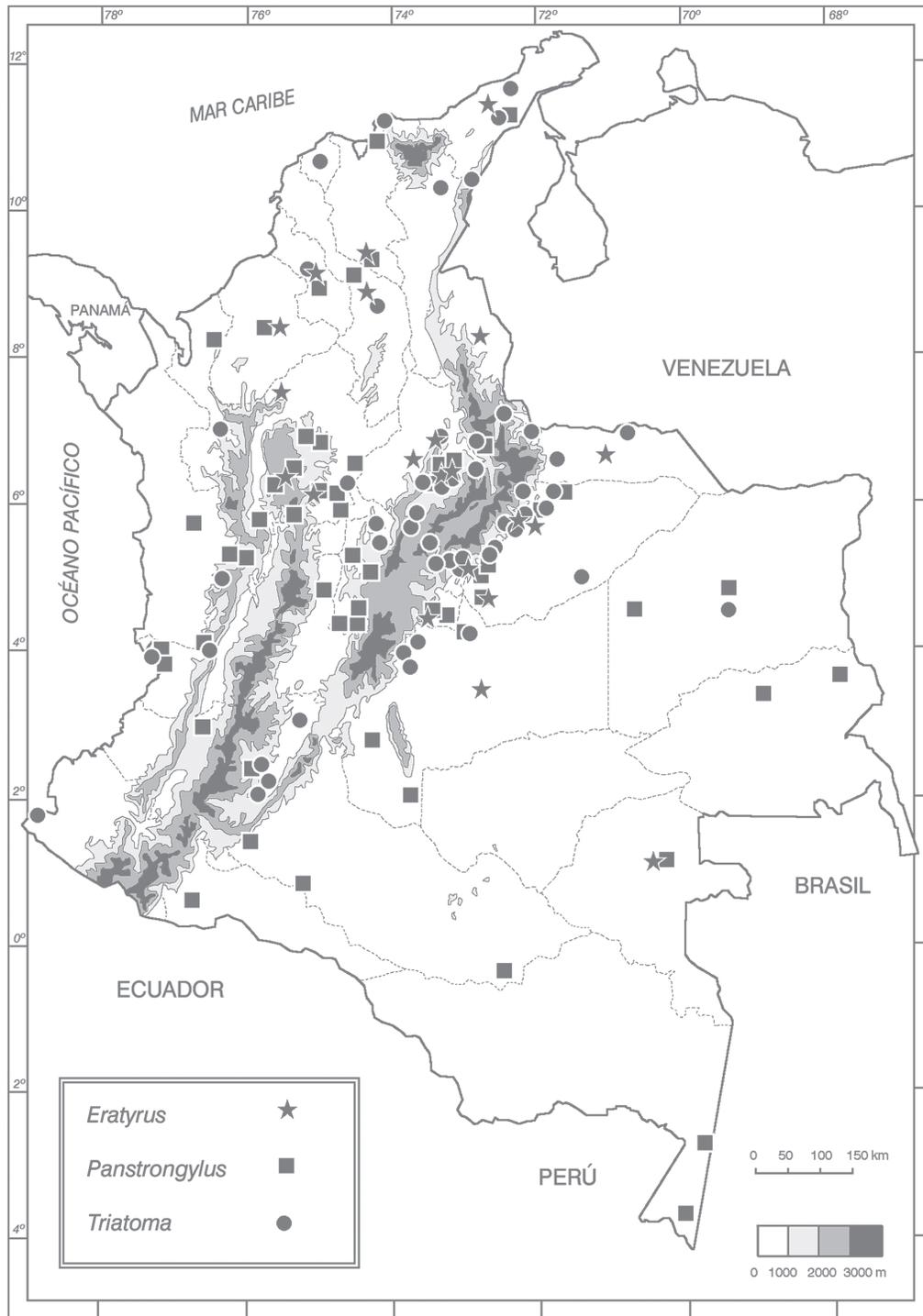


Figura 5.32 Mapa de distribución de *Eratyrys*, *Panstrongylus* y *Triatoma* (Triatominae: Triatomini) en Colombia.

5.33

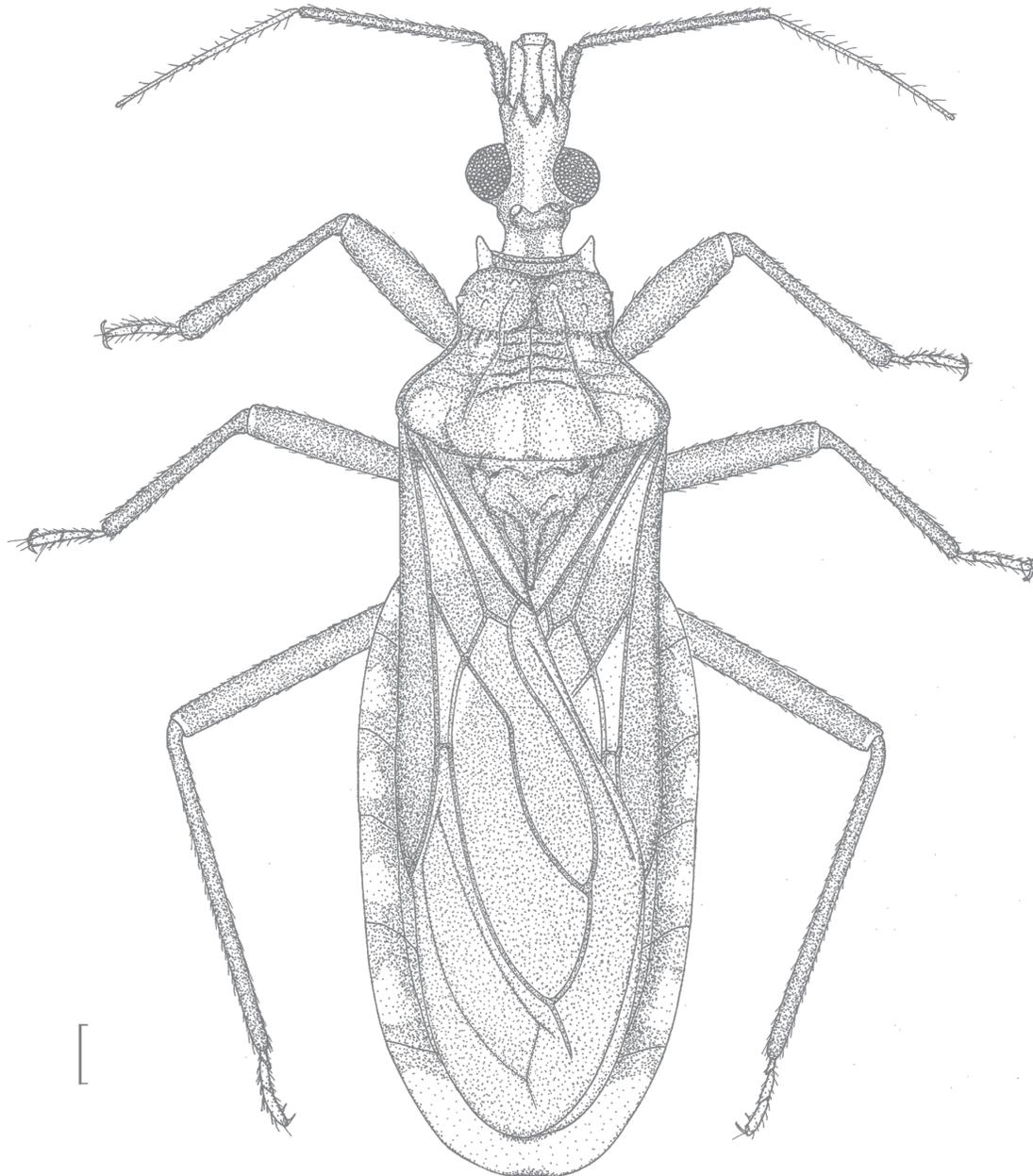


Figura 5.33 Aspecto general de *Triatoma maculata* (Erichson 1848) (Triatominae). Escala 1 mm.



5.34

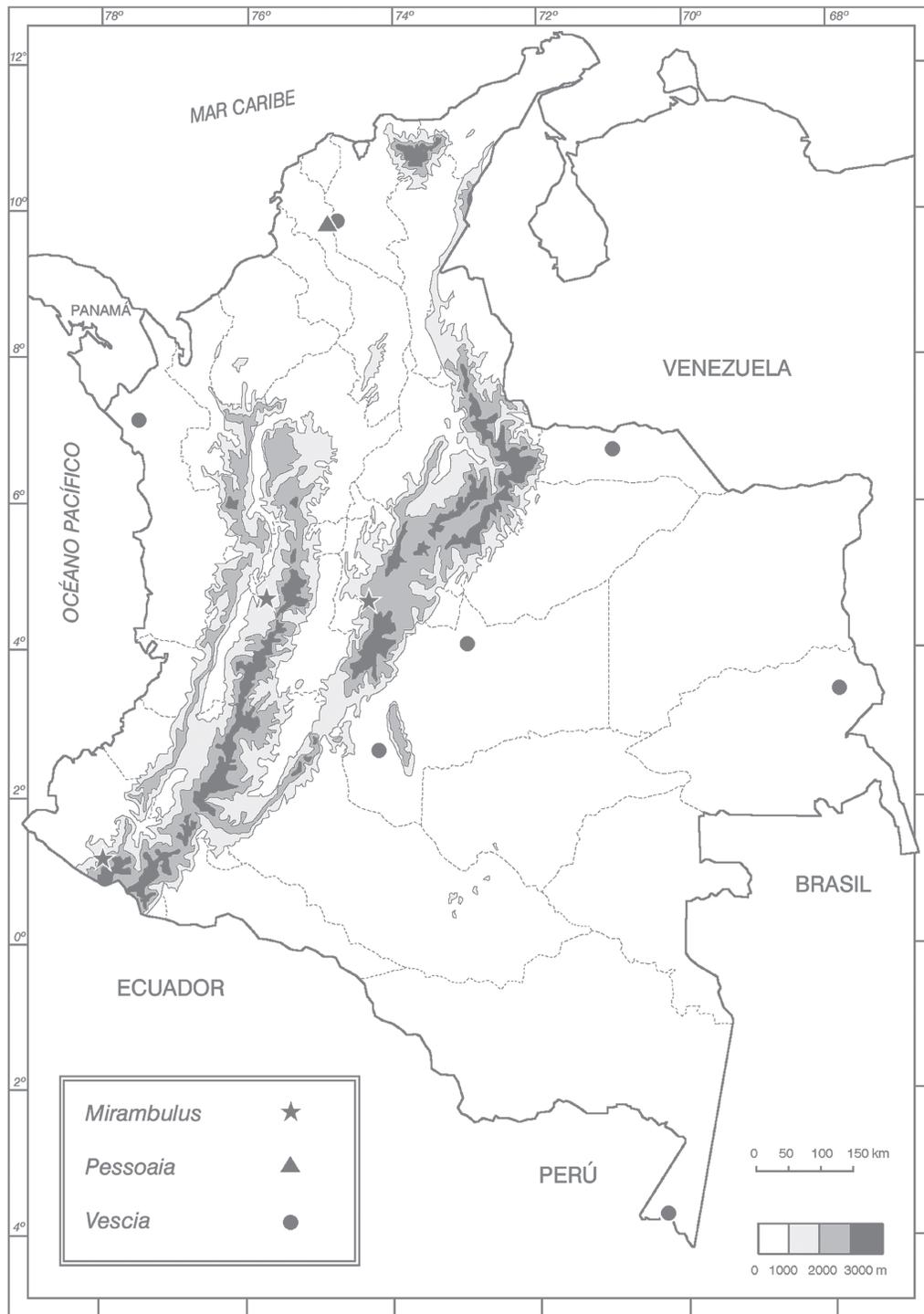


Figura 5.34 Mapa de distribución de *Mirambulus*, *Pessoaia* y *Vescia* (Vesciinae) en Colombia.

5.35

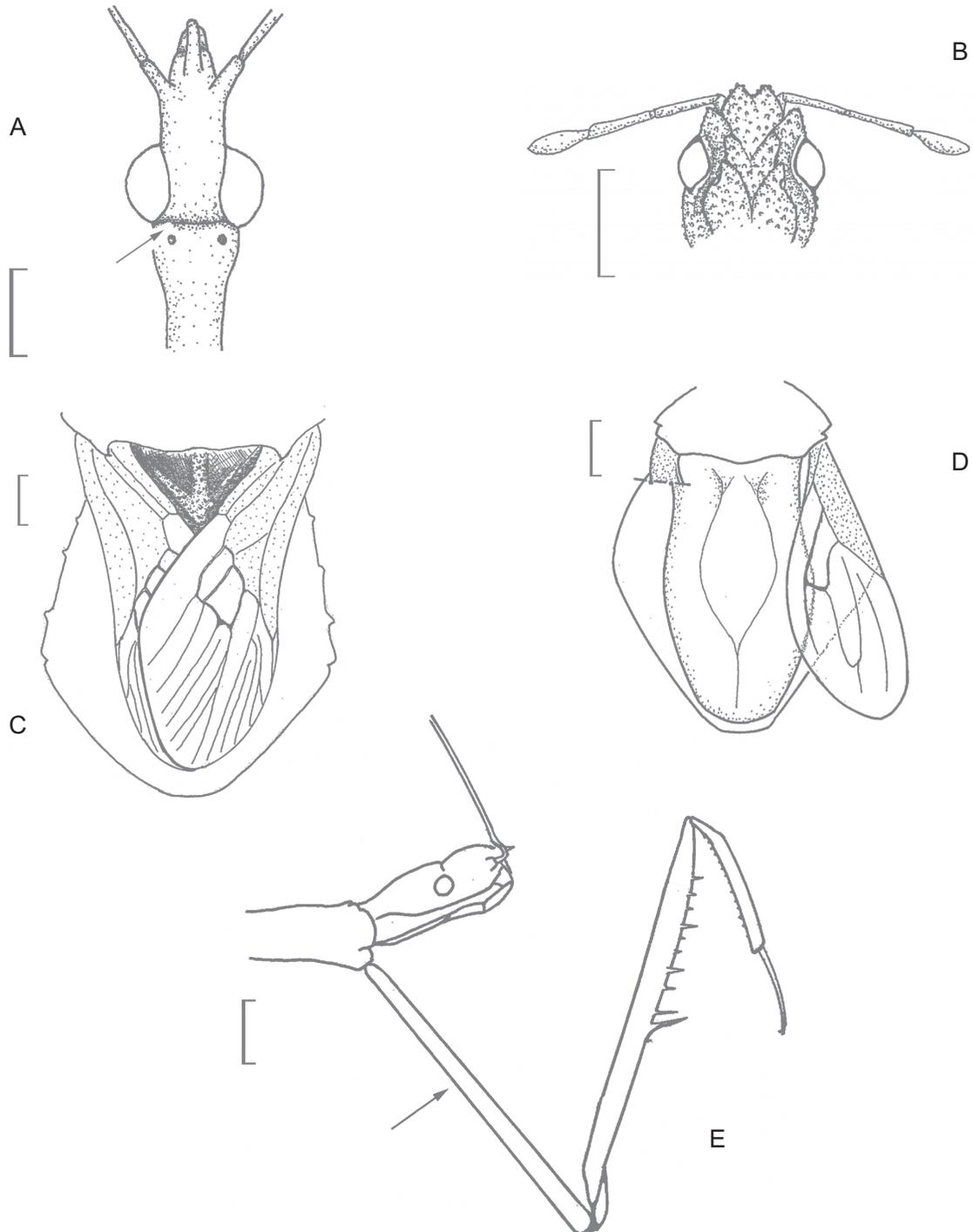


Figura 5.35 A. Cabeza de un Harpactorinae en vista dorsal, señalando la sutura interocelar; B. Cabeza de *Phymata*, vista dorsal; C. Escutelo y alas anteriores de *Phymata*; D. Escutelo y ala anterior derecha (izquierda omitida) de *Macrocephalus*; E. Cabeza, pronoto y pata anterior de *Ghilianella*; la flecha muestra la coxa anterior alargada. Escalas: 1 mm.



5.36

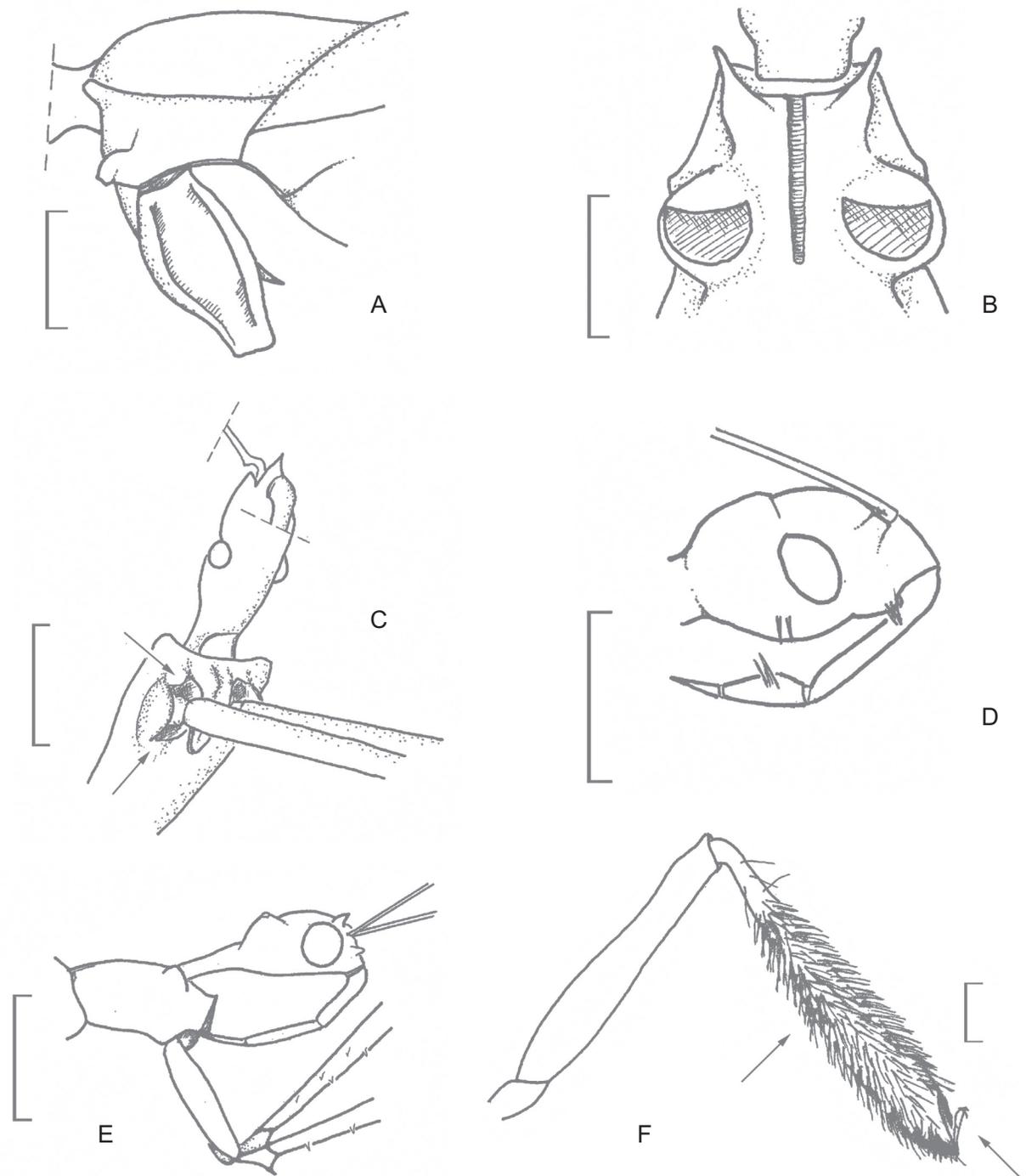


Figura 5.36 A. Propleura y coxa anterior de *Rasahus*; B. Proterno de *Saica*, mostrando los acetábulos; C. Aberturas de los acetábulos anteriores en *Ghilianella*; D. Cabeza en vista lateral de *Saica*; E. Cabeza y pronoto de *Bactrodes*, en vista lateral; F. Pata anterior de *Apiomerus*. Escalas: 1 mm.

5.37

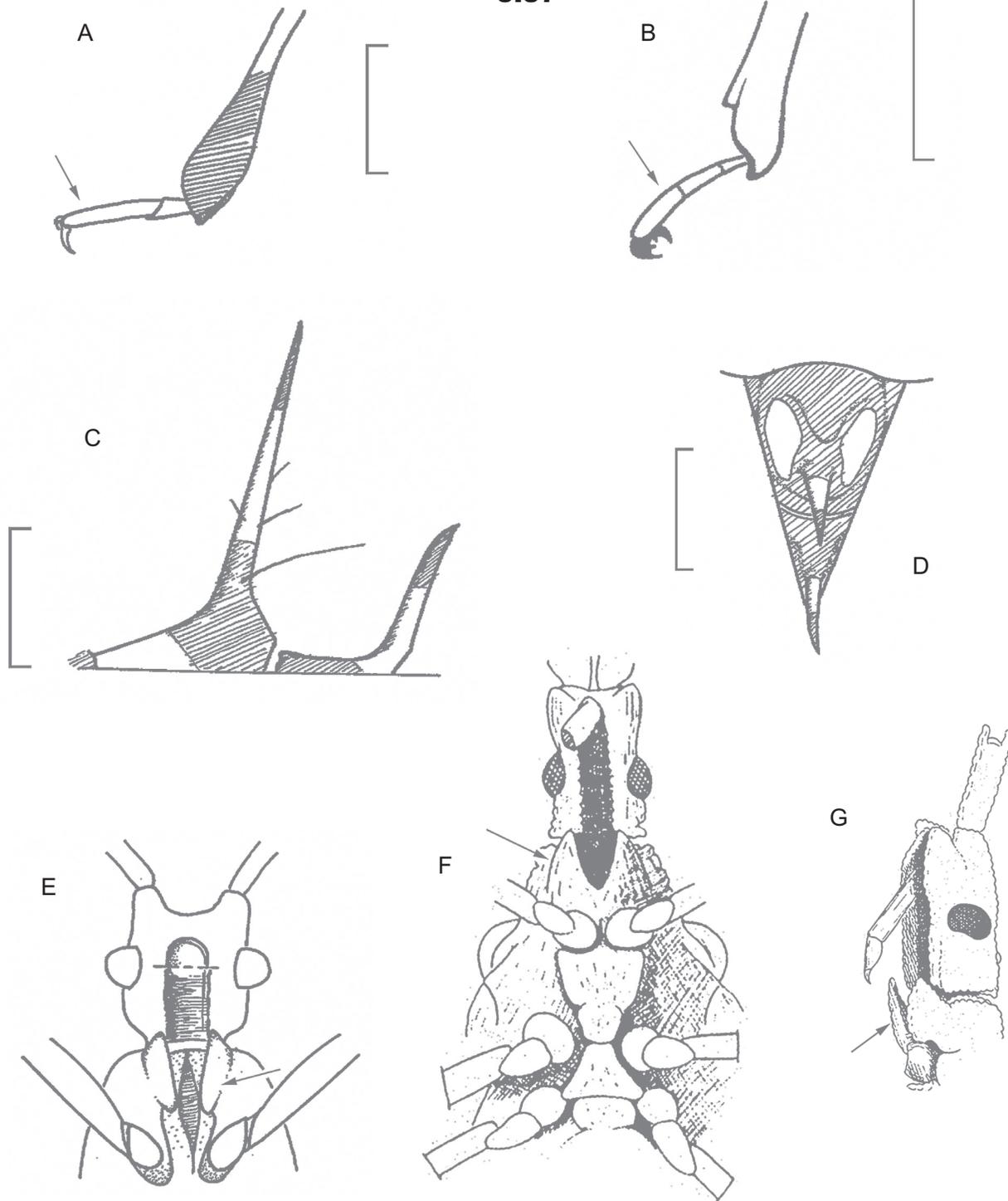


Figura 5.37 A. Tarsos anteriores de *Salyavata*; B. Tarsos anteriores de *Montina* (Harpactorinae); C. Escutelo en vista lateral de *Salyavata*; D. Escutelo de *Salyavata*, vista dorsal; E. Prosterno de un juvenil de *Salyavata* (no se muestra el labium); F. Prosterno de *Phimophorus spissicornis*, vista ventral; G. Cabeza y prosterno de *Phimophorus spissicornis*, vista inferolateral izquierda (F, G tomado de Usinger y Wygodzinsky 1964). Escalas: 1mm.

5.38

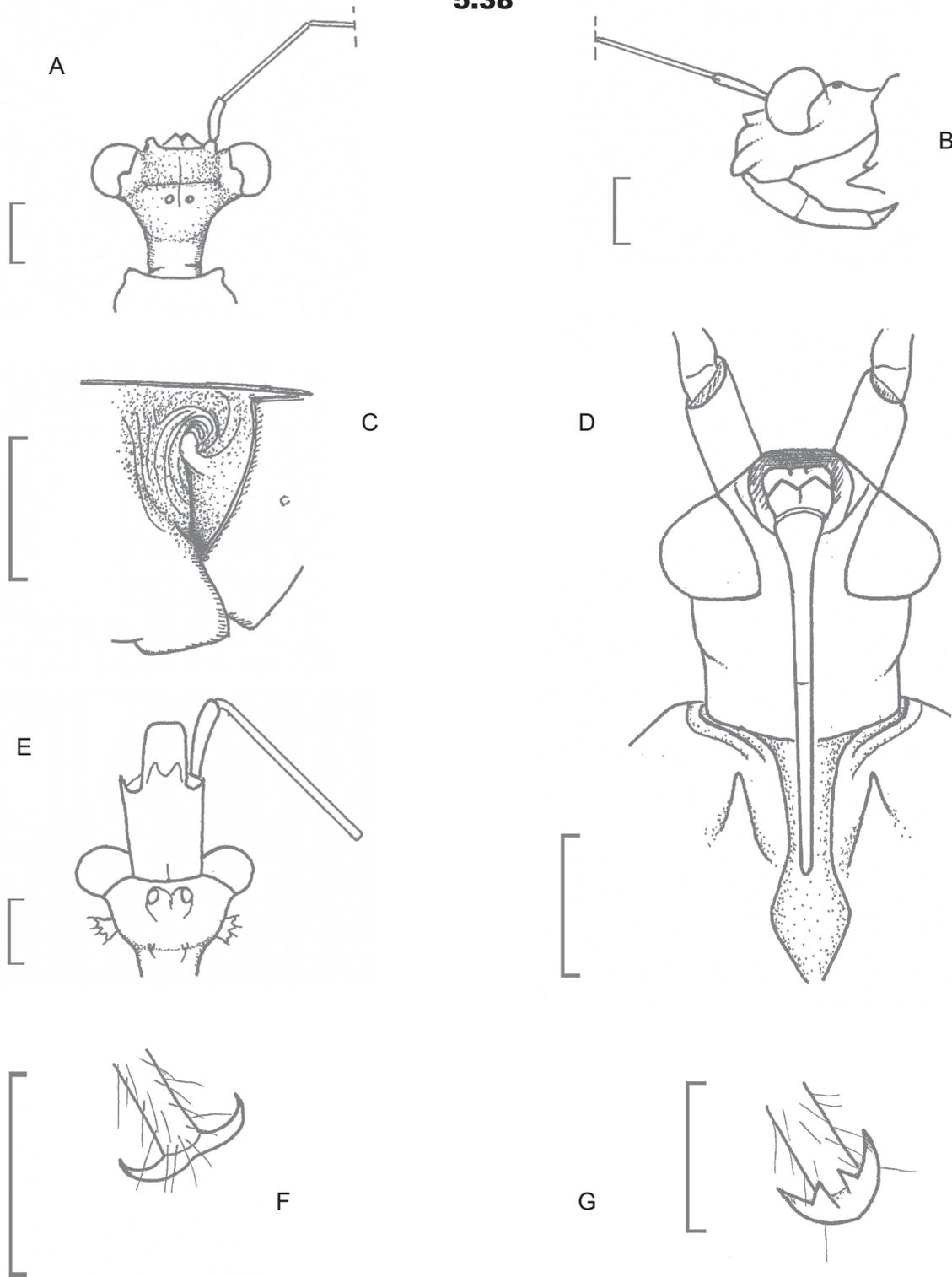


Figura 5.38 A, B. Cabeza de *Eupheno*, en vista dorsal y lateral respectivamente; C. Abertura de la glándula odorífera metapleuraleal de *Eupheno*; D. Cabeza en vista ventral de *Volesus nigripennis*; E. Aspecto dorsal de la cabeza de *Kodormus bruneosus*; F. Garras anteriores simples de *Kodormus bruneosus*; G. Garras anteriores denticuladas de un Harpactorinae. Escalas: 1 mm.

5.39

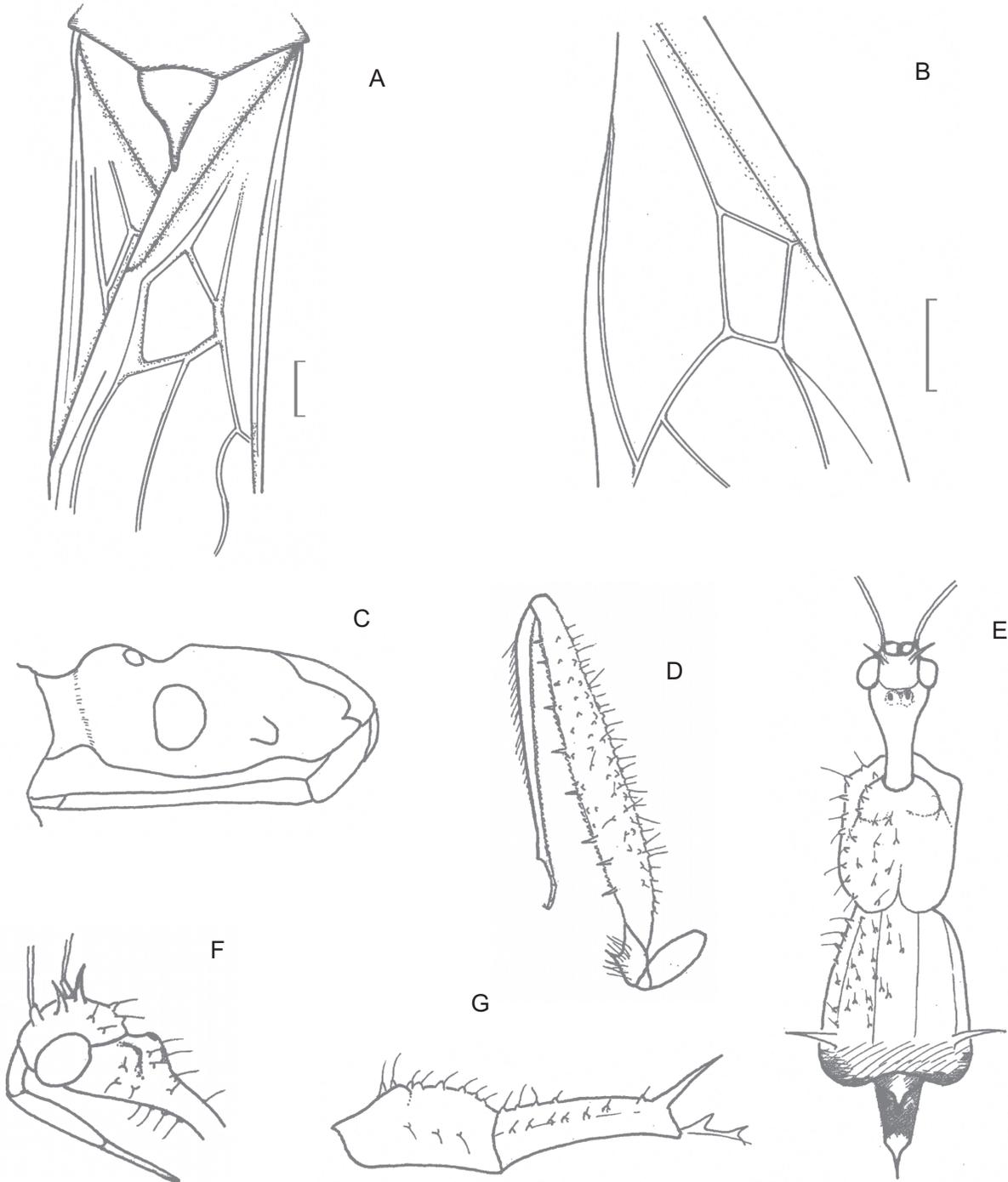


Figura 5.39 A. Ala anterior de *Stenopoda* mostrando la celda hexagonal del corio; B. Ala anterior de *Montina* (Harpactorinae) mostrando la celda cuadrangular del corio; C. Cabeza de *Cryptophysoderes fairchildi*, vista lateral (redibujado de Wygodzinsky y Maldonado 1972). Detalles de *Bactrodes spinulosus*: D. Pata anterior; E. Cabeza y pronoto dorsal; F. Cabeza en vista supero-lateral; G. Pronoto en vista lateral izquierda. Escalas: 1 mm.



5.40

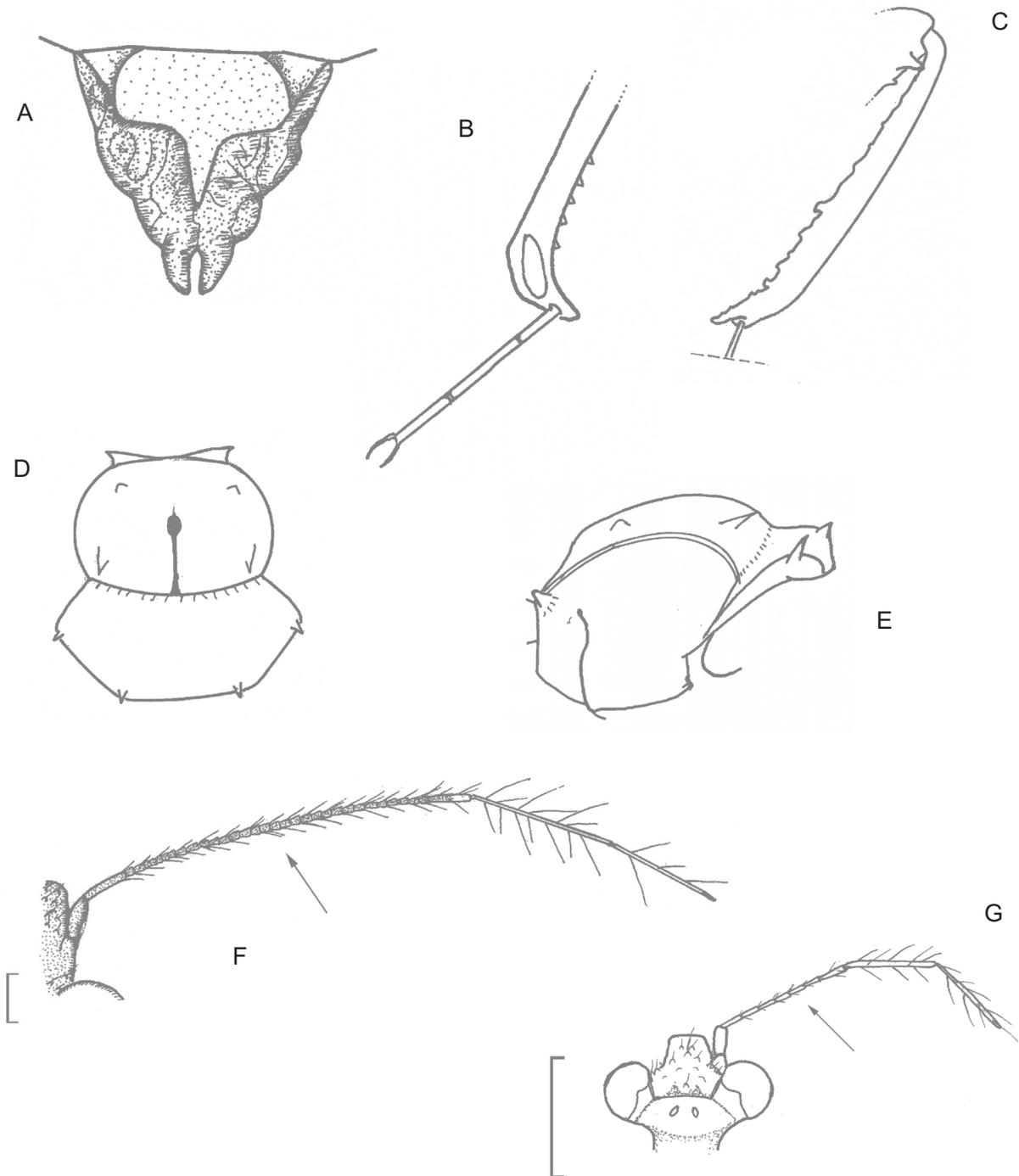


Figura 5.40 A. Escutelo de *Brontostoma* (redibujado de Costa Lima 1940c); B. Tibia y tarsos anteriores de *Vesciinae*; C. Tibia anterior de *Mirambulus* (B y C redibujados de Maldonado 1995a). Pronoto de *Vescia*: D. Vista dorsal; E. Vista lateral (D, E adaptado de Maldonado 1995a); F. Segmentos antenales de *Microtomus*; G. Cabeza y segmentos antenales de *Homalocoris*. Escalas: 1 mm.

5.41

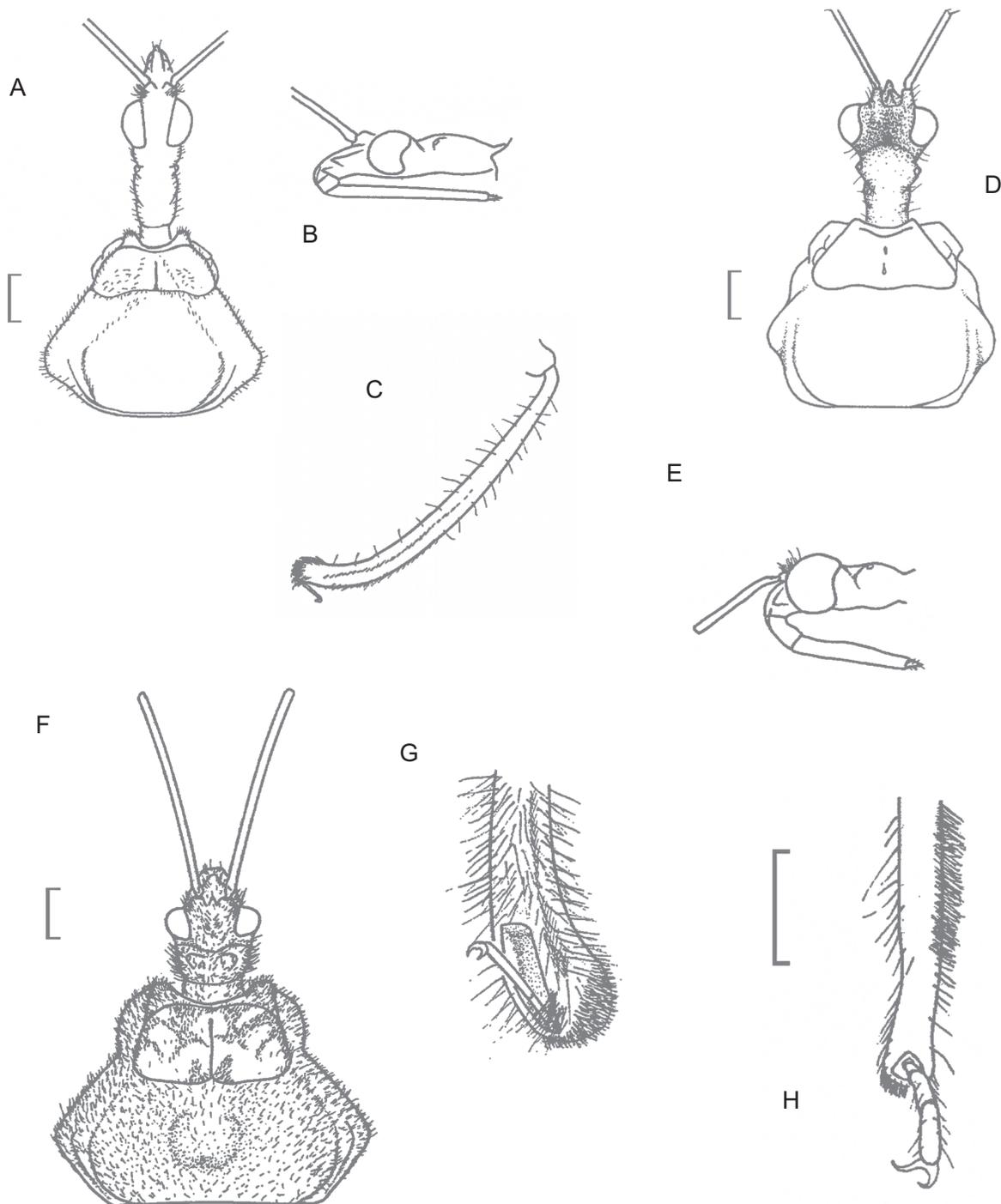


Figura 5.41 Detalles de *Heniartes*: **A.** Cabeza y pronoto vista dorsal; **B.** Cabeza vista lateral; **C.** Tibia media en vista latero-posterior; **D.** Cabeza y pronoto de *Calliclopius nigripes*, vista dorsal; **E.** Cabeza de *Calliclopius nigripes*, vista lateral; **F.** Cabeza y pronoto en vista dorsal de *Micrauchenus lineola*; **G.** Parte apical de la tibia media de *Apiomerus*; **H.** Parte apical de la tibia media de *Beharus cylindripes*. Escalas: 1 mm.



5.42

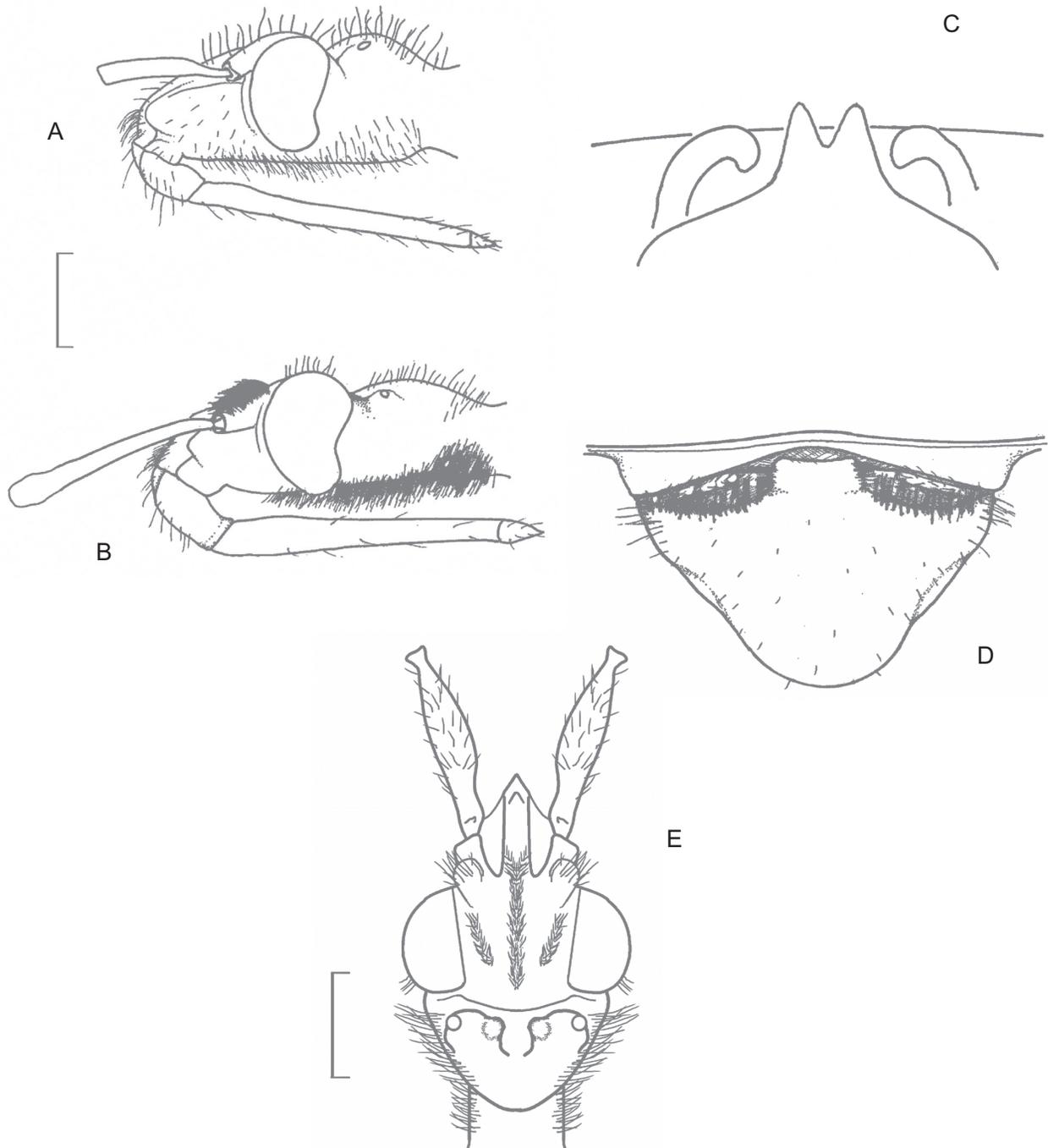


Figura 5.42 A. Cabeza lateral de *Apiomerus*; B. Cabeza lateral de *Beharus cylindripes*; C. Vista posterior del pigóforo de *Amauroclopius ornatus* (redibujado de Costa Lima *et al.* 1948); D. Vista posterior del pigóforo de *Beharus cylindripes* (A-D, escala: 2 mm); E. Cabeza dorsal de *Ponerobia bipustulata* (escala: 1 mm).

5.43

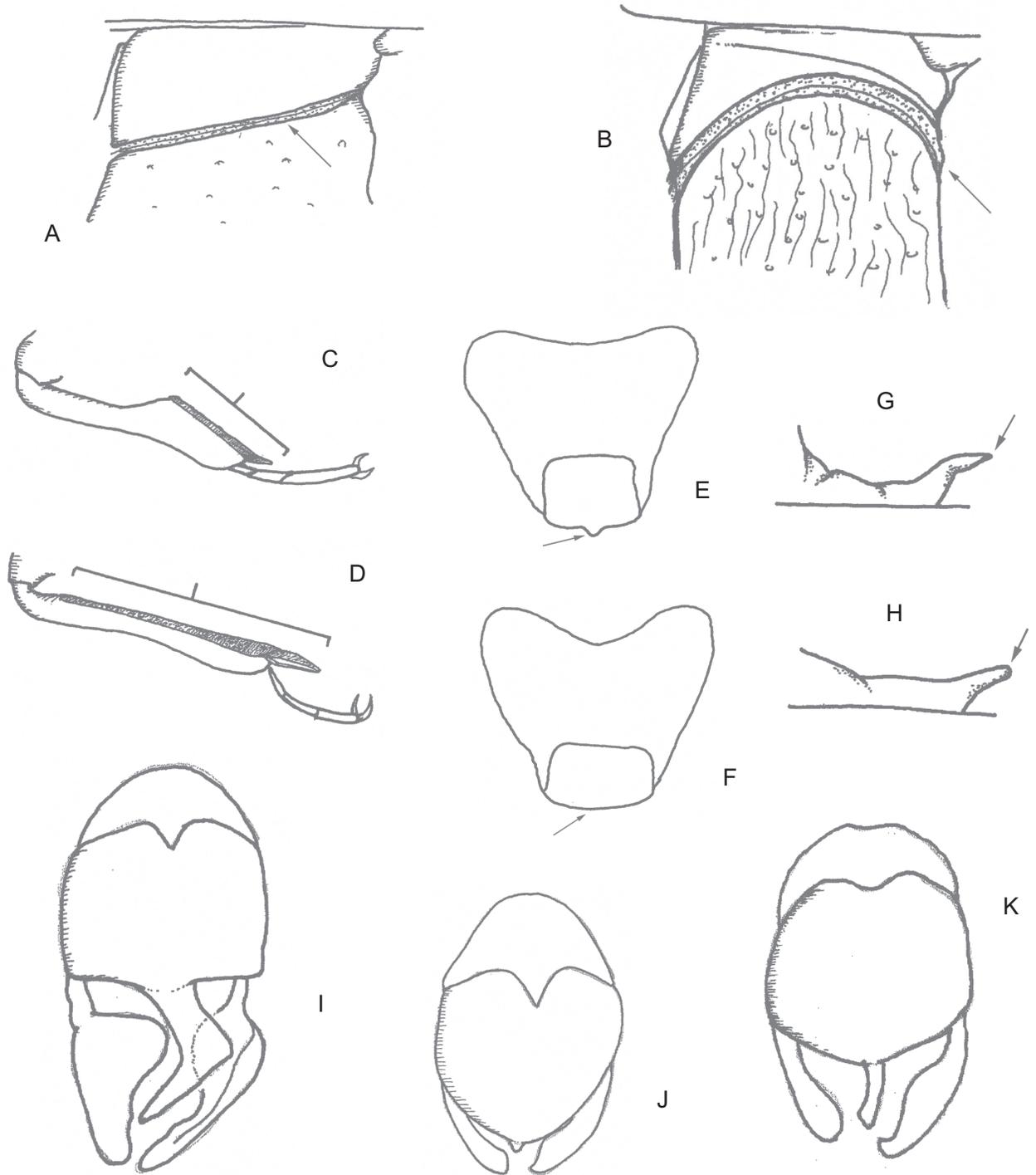


Figura 5.43 A. Sutura metapleurale de *Tydides*; B. Sutura metapleurale de *Rasahus*; C. Tibia anterior de *Melanolestes*; D. Tibia anterior de *Rasahus*; E. Terguito X de una hembra de *Froeschnerisca*; F. Terguito X de una hembra de *Rasahus*; G. Escutelo de *Froeschnerisca*, vista lateral; H. Escutelo de *Rasahus*, vista lateral; I-J. Pigóforos de machos de *Rasahus*, vista ventral; K. Pigóforo de un macho de *Froeschnerisca*, vista ventral (E-K redibujados de Coscarón 1990; Coscarón 1995).

5.44

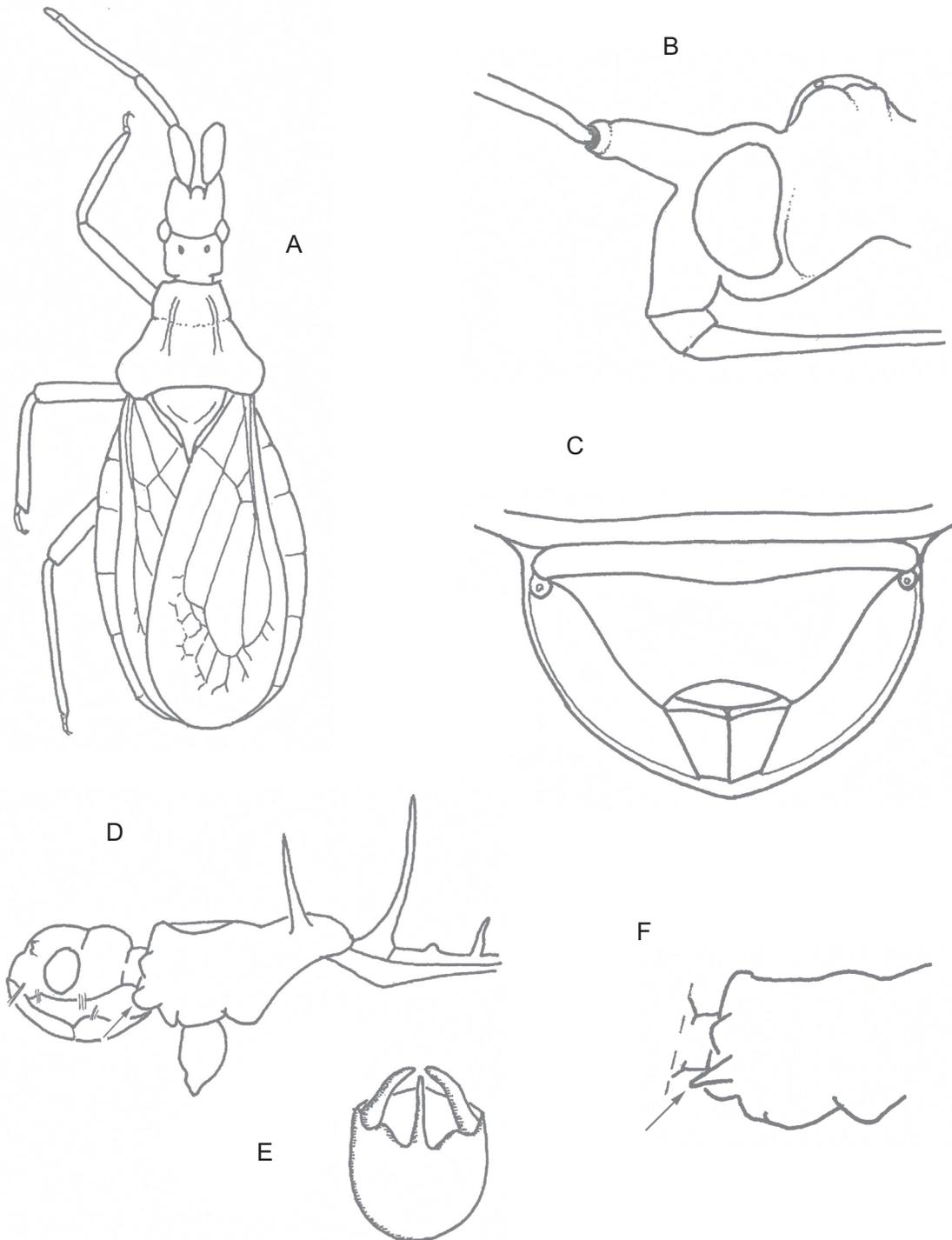


Figura 5.44 A. Aspecto general de *Phimophorus spissicornis* (redibujado de Usinger y Wygodzinsky 1964); B. Cabeza de *Volesus nigripennis*, en vista lateral; C. Genitalia femenina de *Zirta hirticornis*, vista posterior; D. Cabeza, pronoto y escutelo en vista lateral de *Pseudosaica*; E. Pigóforo de *Pseudosaica*, vista posterior (D-E redibujado de Blinn 1990); F. Pronoto de *Saica*, vista lateral.

5.45

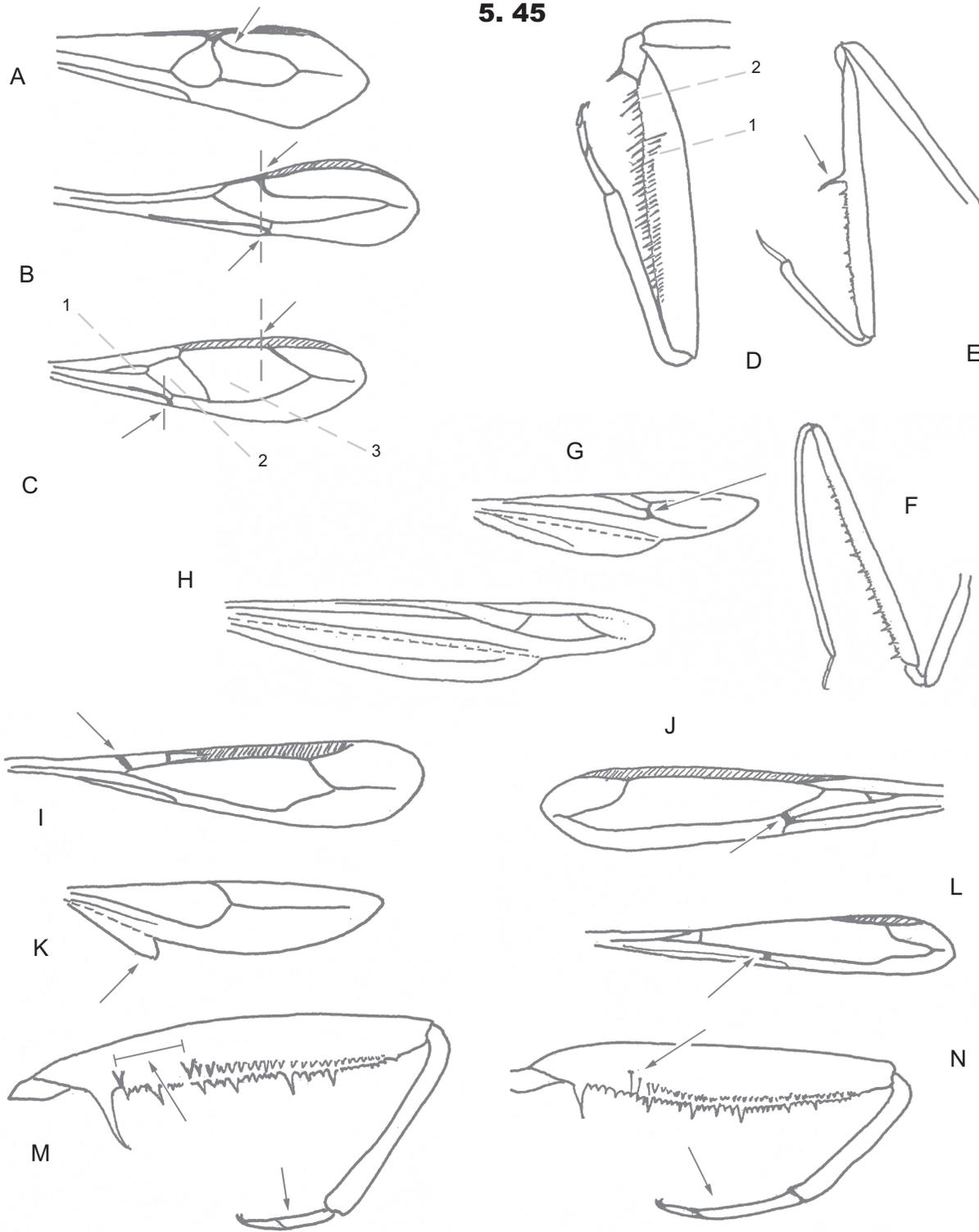


Figura 5.45 A-O. Aspectos de la venación alar y detalles de las patas anteriores de diferentes Emesinae: **C.** 1. Celda sub-basal, 2. Celda basal, 3. Celda discal; **D.** Pata anterior: 1. Serie anteroventral del fémur, 2. Serie posteroventral del fémur (redibujado de Wygodzinsky 1966).



5.46

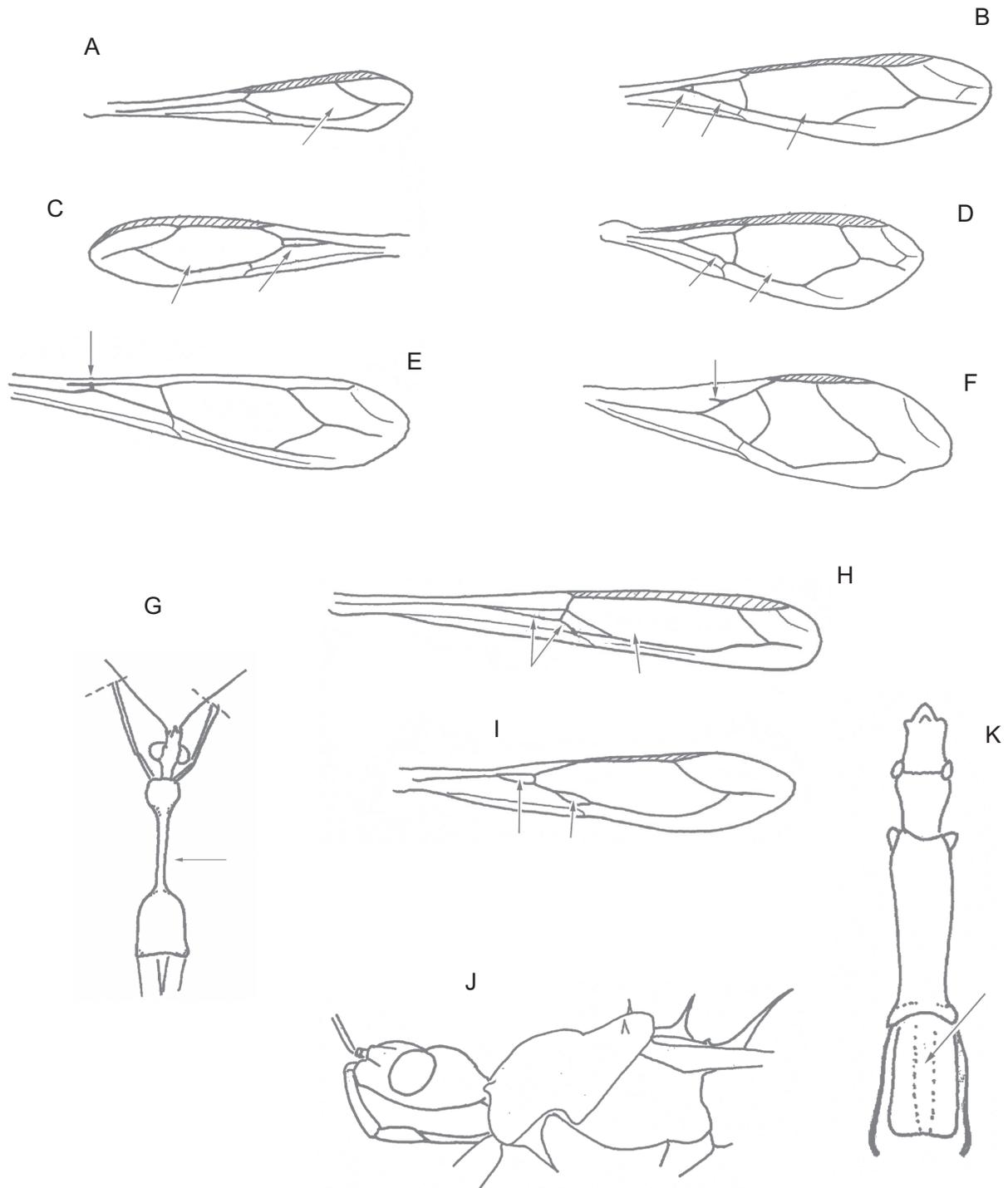


Figura 5.46 A-K. Aspectos de la venación alar y tórax de diferentes Emesinae: J. Cabeza y pronoto de *Belosternella*, en vista lateral (A-I, K redibujado de Wygodzinsky 1966; J redibujado de Maldonado y Doesburg 1996).

5.47

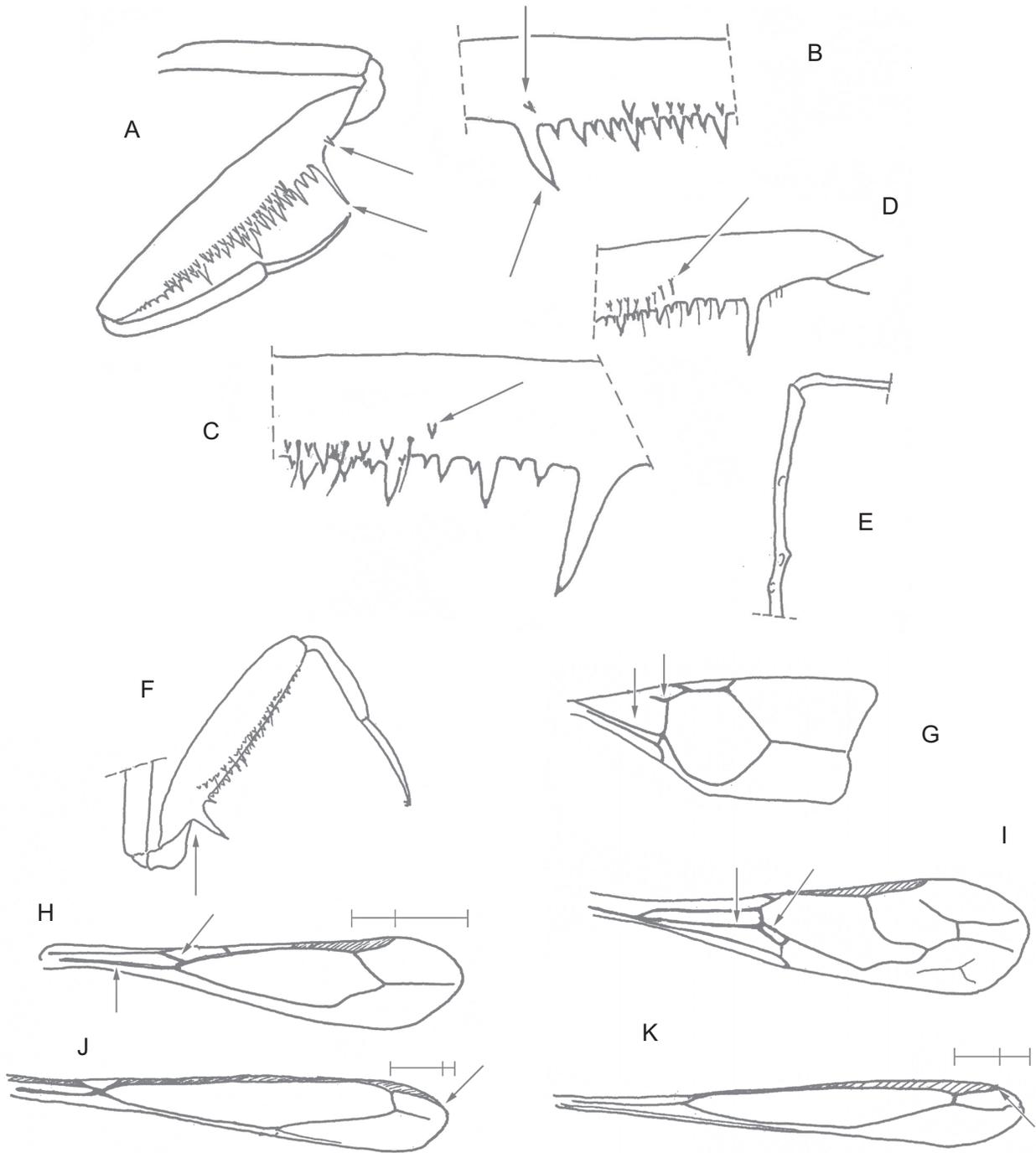


Figura 5.47 A-K. Aspectos de la venación alar y detalles de fémures de Emesinae; E. Ápice del fémur y parte basal de la tibia media de *Emesella* (redibujado de Wygodzinsky 1966).

5.48

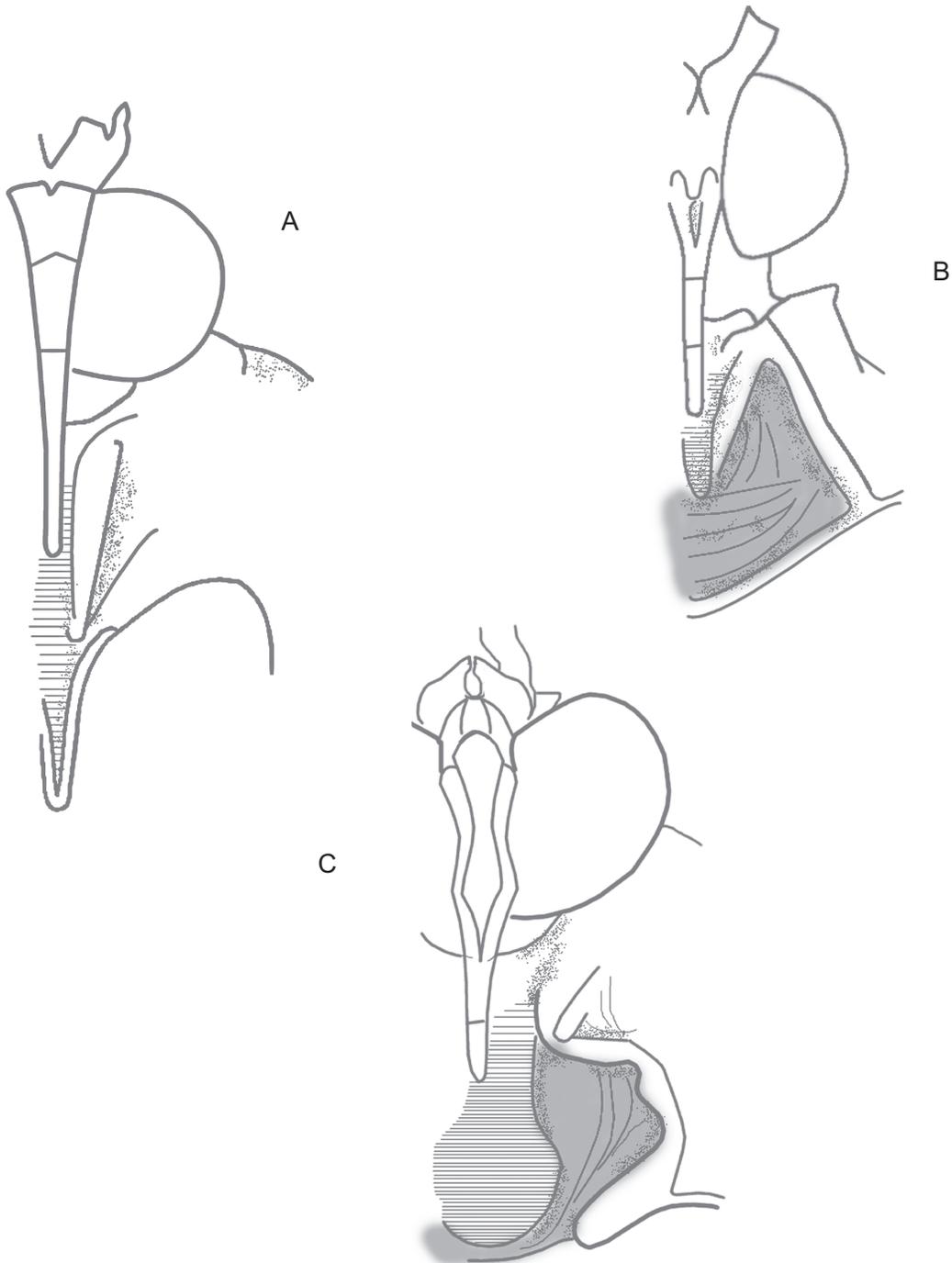


Figura 5.48 Cabeza en vista ventral y prosterno de Sphaeridopinae. Esta oscurecida el área de la excavación central: **A.** *Sphaeridops* sp.; **B.** *Vesperis rugosicollis*; **C.** *Vesperis bellator*.

5.49

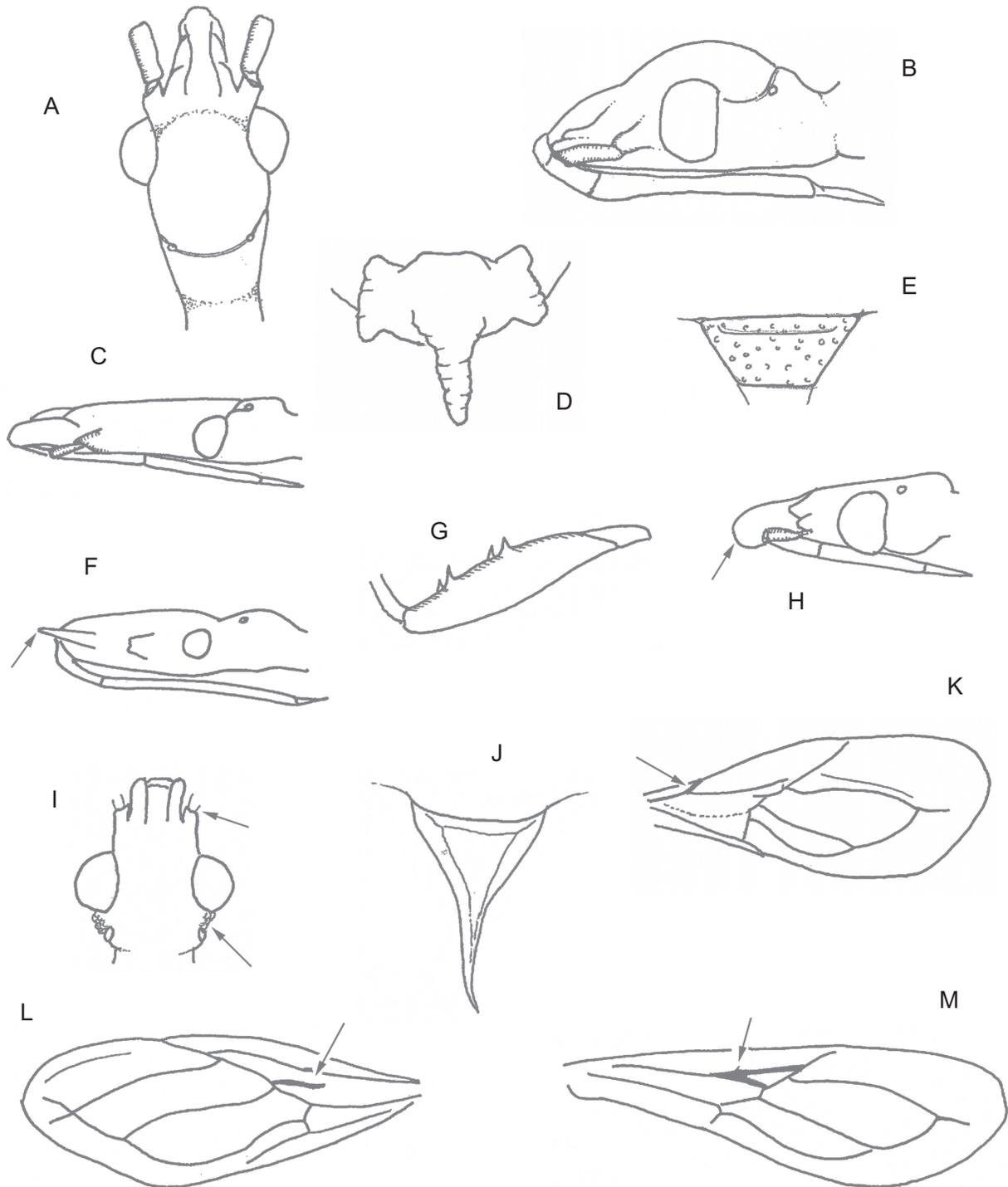


Figura 5.49 Aspectos de las cabezas, escutelos, fémur y alas anteriores de diferentes Triatominae (redibujado de Lent y Wygodzinsky 1979).



5.50



5.51



5.52

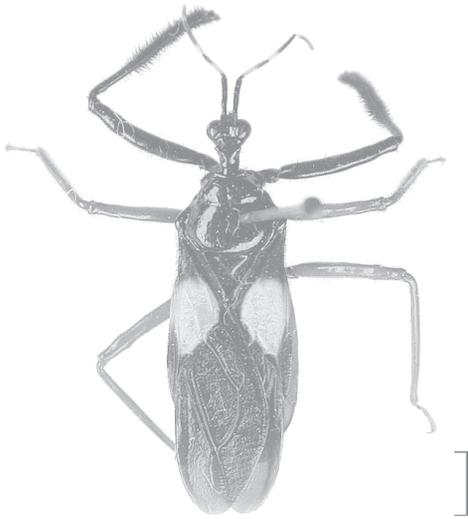


5.53



Figuras 5.50-5.53 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.50** *Agriocleptes albosparsus* (Apiomerinae); **5.51** *Agriocoris flavipes* (Apiomerinae); **5.52** *Apiomerus* sp. (Apiomerinae); **5.53** *Beharus cylindripes* (Apiomerinae) [Escala de las Figuras 5.50, 5.51, 5.52: 2 mm; 5.53: 5 mm].

5.54



5.55



5.56

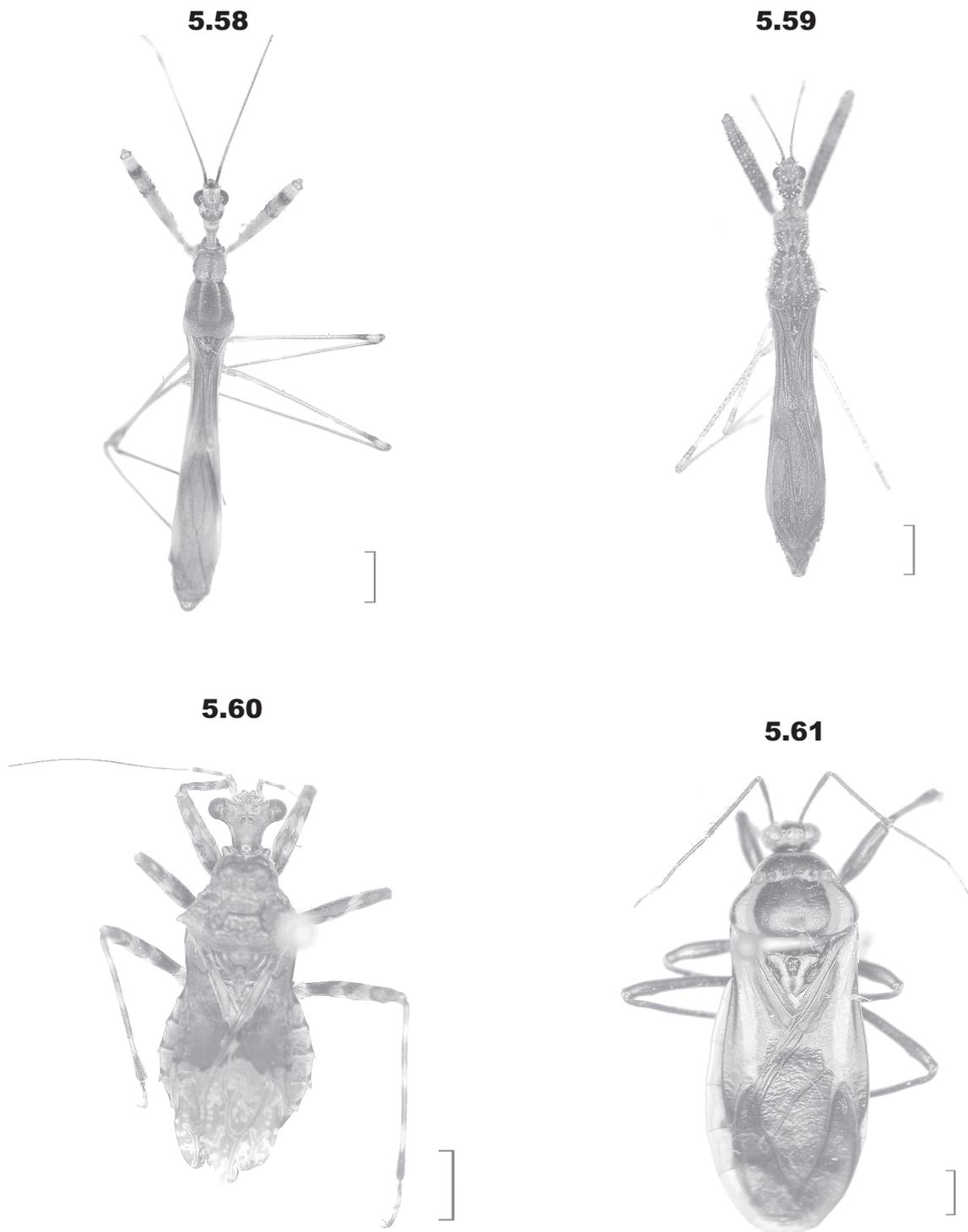


5.57

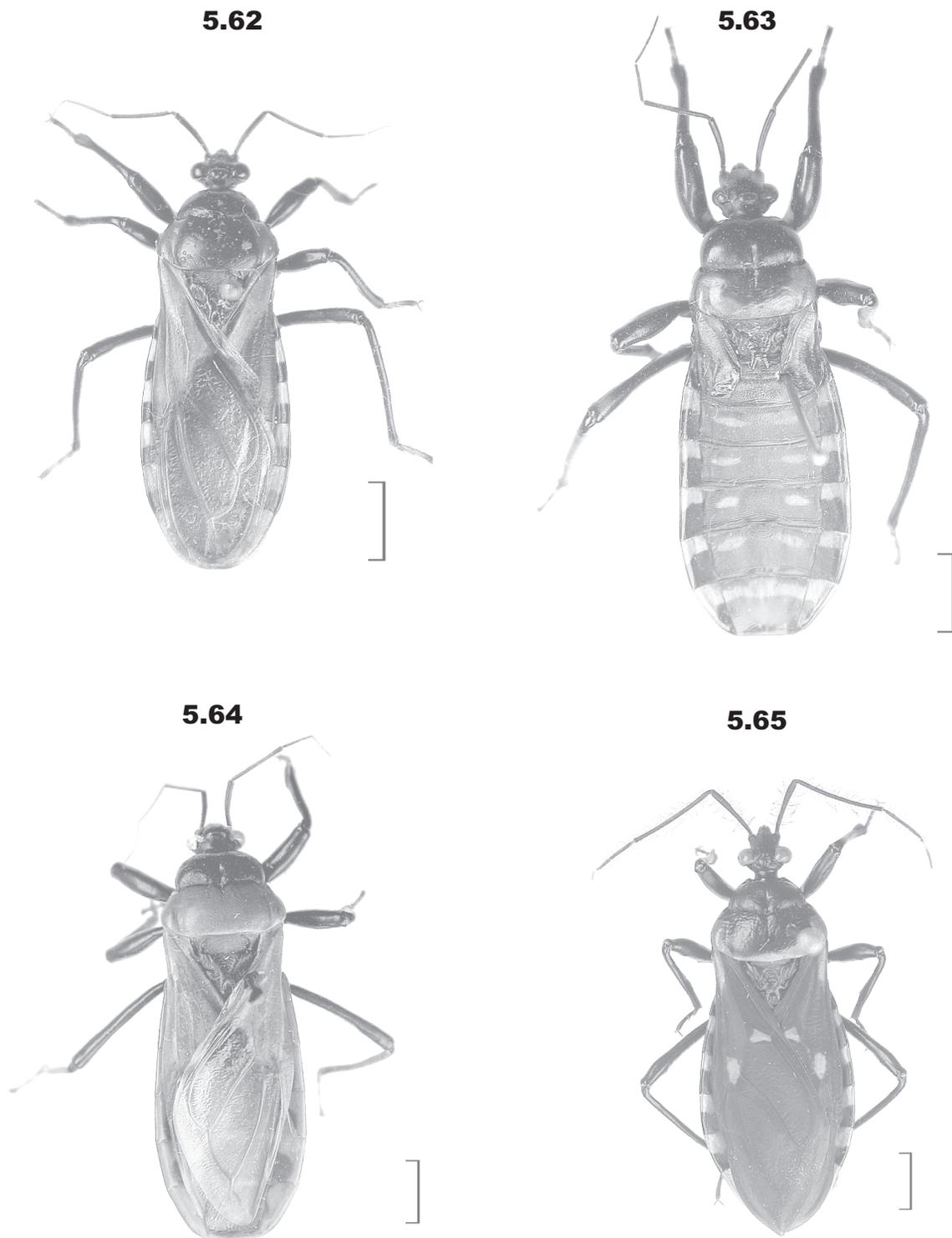


Figuras 5.54-5.57 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.54** *Calliclopius nigripes albipennis* (Apiomerinae); **5.55** *Heniartes flavicans* (Apiomerinae); **5.56** *Manicocoris rufipes* (Apiomerinae); **5.57** *Ponerobia bipustulata* (Apiomerinae) [Escala de las Figuras 5.54, 5.55: 3 mm; 5.56, 5.57: 5 mm].





Figuras 5.58-5.61 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.58** *Bactrodes femoratus* (Bactrodinae); **5.59** *Bactrodes spinulosus* (Bactrodinae); **5.60** *Eupheno pallens* (Cetherinae); **5.61** *Brontostoma discus* (Ectrichiinae) [Escala de las Figuras 5.58, 5.59: 1 mm; 5.60, 5.61: 2 mm].



Figuras 5.62-5.65 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.62** *Brontostoma* sp., macho (Ectrichiinae); **5.63** *Brontostoma* sp., hembra micróptera (Ectrichiinae); **5.64** *Brontostoma sanguinosum*, hembra (Ectrichiinae); **5.65** *Brontostoma notatum*, macho (Ectrichiinae) [Escala de las Figuras 5.62, 5.63: 5 mm; 5.64: 4 mm; 5.65: 3 mm].

5.66



5.67



5.68

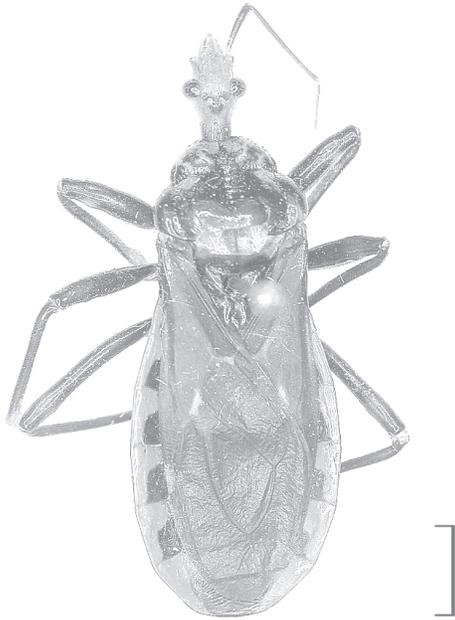


5.69

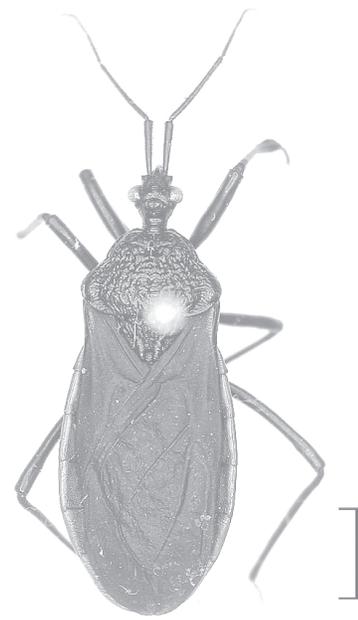


Figuras 5.66-5.69 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.66** *Daraxa* sp. (Ectrichodiinae); **5.67** *Daraxa* sp. (Ectrichodiinae); **5.68** *Pothea dichroa*, macho (Ectrichodiinae); **5.69** *Pothea lugens*, hembra braquíptera (Ectrichodiinae) [Escala de las Figuras 5.66, 5.67: 1 mm; 5.68, 5.69: 2 mm].

5.70



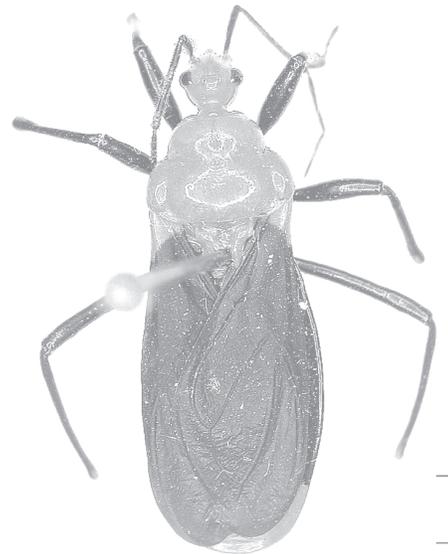
5.71



5.72



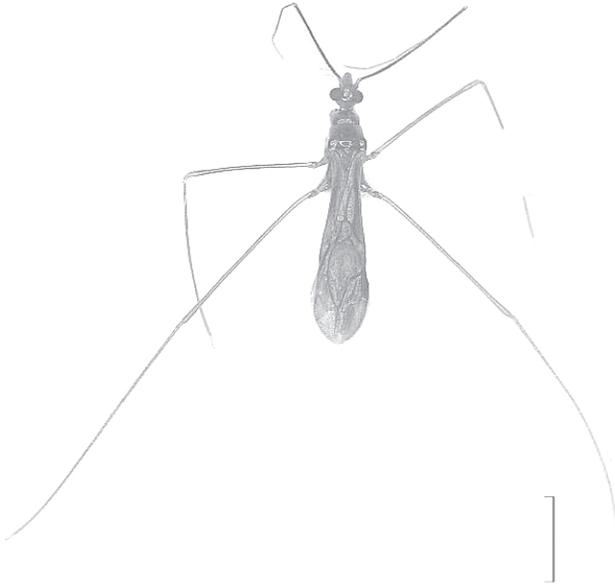
5.73



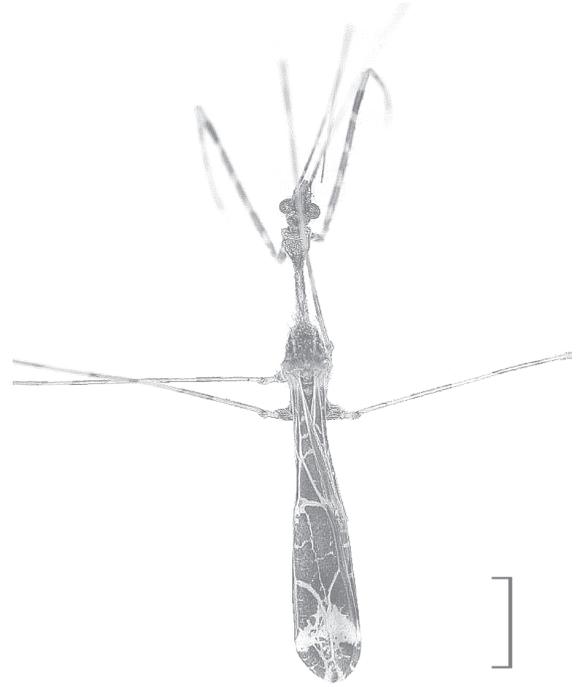
Figuras 5.70-5.73 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.70** *Parapothea* sp. (Ectrichodiinae); **5.71** *Rhiginia amazona*, macho (Ectrichodiinae); **5.72** *Rhiginia conspersa*, macho (Ectrichodiinae); **5.73** *Zirta hirticornis* (Ectrichodiinae). [Escala de las Figura 5.70-5.73: 3 mm].



5.74



5.75



5.76



5.77



Figuras 5.74-5.77 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.74** *Phasmatocoris usingeri* (Emesinae); **5.75** *Polauchenia protentor* (Emesinae); **5.76** *Stenolemus* sp. (Emesinae); **5.77** *Ploiaria chilensis* (Emesinae) [Escala de las Figuras 5.74, 5.75, 5.77: 2 mm; 5.76: 3 mm].

5.78



5.79



5.80

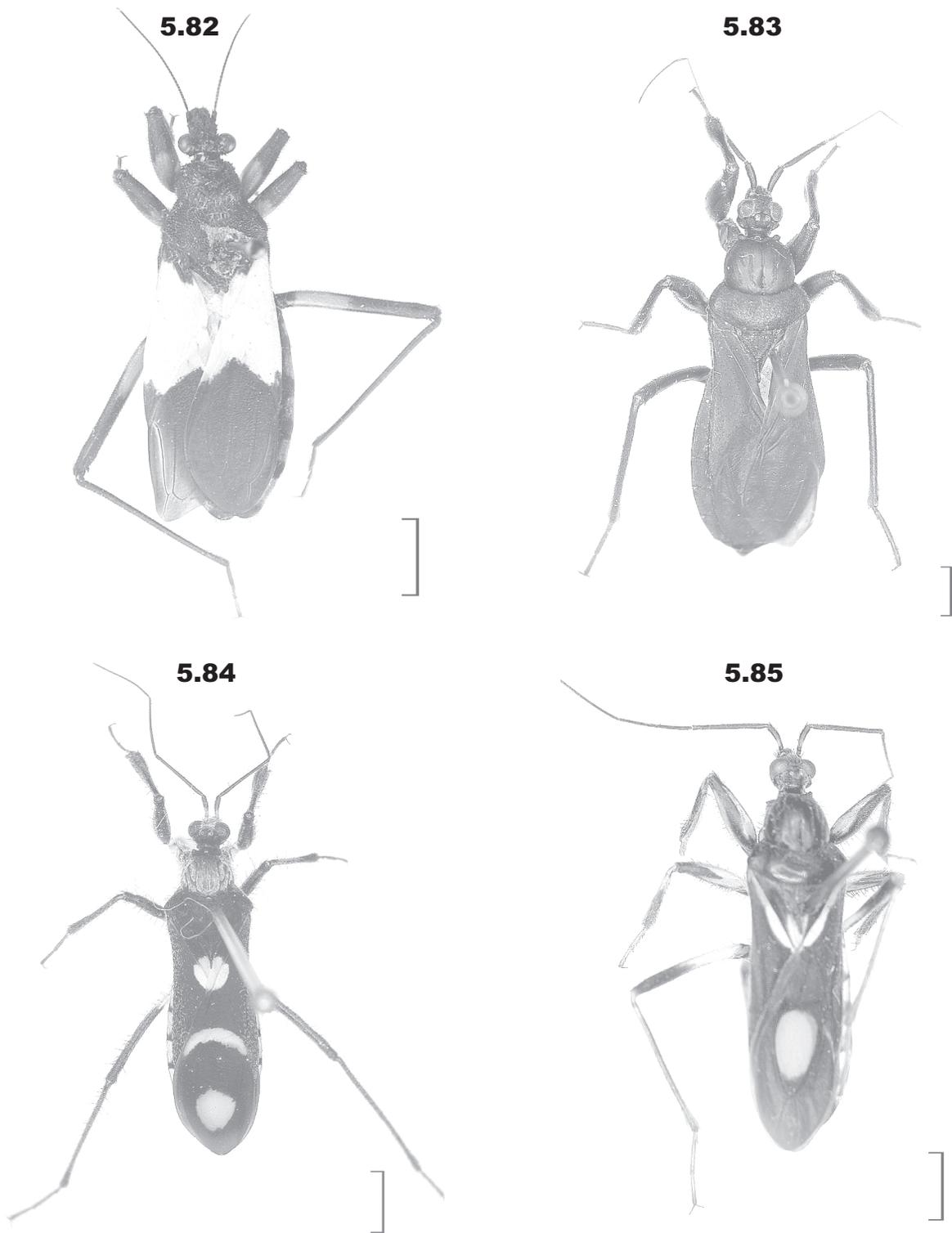


5.81



Figuras 5.78-5.81 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.78** *Harpactor rhombeus* (Harpactorinae); **5.79** *Acanthischium* sp. (Harpactorinae); **5.80** *Orbella lugubris* (Harpactorinae); **5.81** *Zelus vespiformis* (Harpactorinae) [Escala de las Figuras 5.78, 5.80: 4 mm; 5.79, 5.81: 3 mm].





Figuras 5.82-5.85 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.82** *Microtomus cinctipes* (Hammacerinae); **5.83** *Melanolestes* sp. (Peiratinae); **5.84** *Rasahus arcuiger* (Peiratinae); **5.85** *Rasahus hamatus* (Peiratinae) [Escala de las Figuras 5.82: 5 mm; 5.83: 2 mm; 5.84, 5.85: 3 mm].

5.86



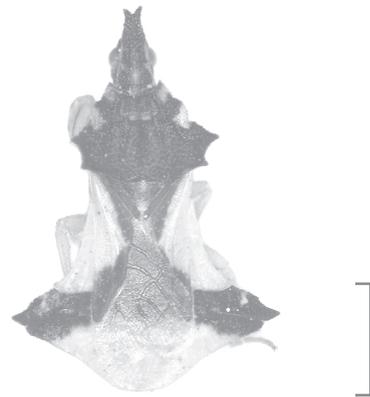
5.87



5.88



5.89



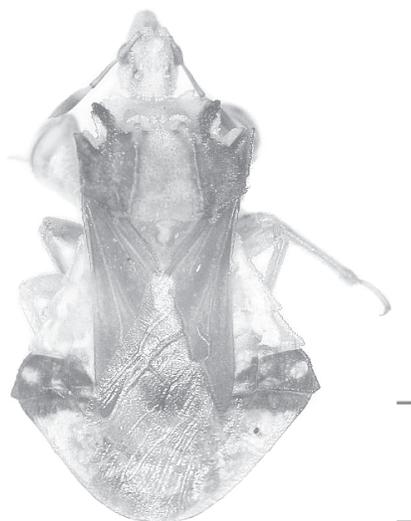
Figuras 5.86-5.89 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.86** *Sirthenea stria* (Peiratinae) **5.87** *Tydides rufus* (Peiratinae) **5.88** *Macrocephalus* sp. (Phymatinae) **5.89** *Phymata* sp. (Phymatinae) [Escala de las Figuras 5.86, 5.88: 3 mm; 5.87: 4 mm; 5.89: 2 mm].



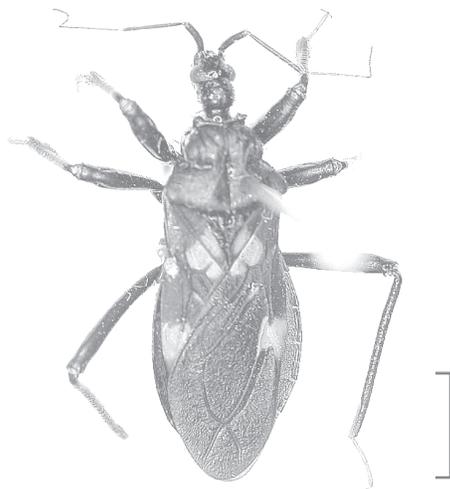
5.90



5.91



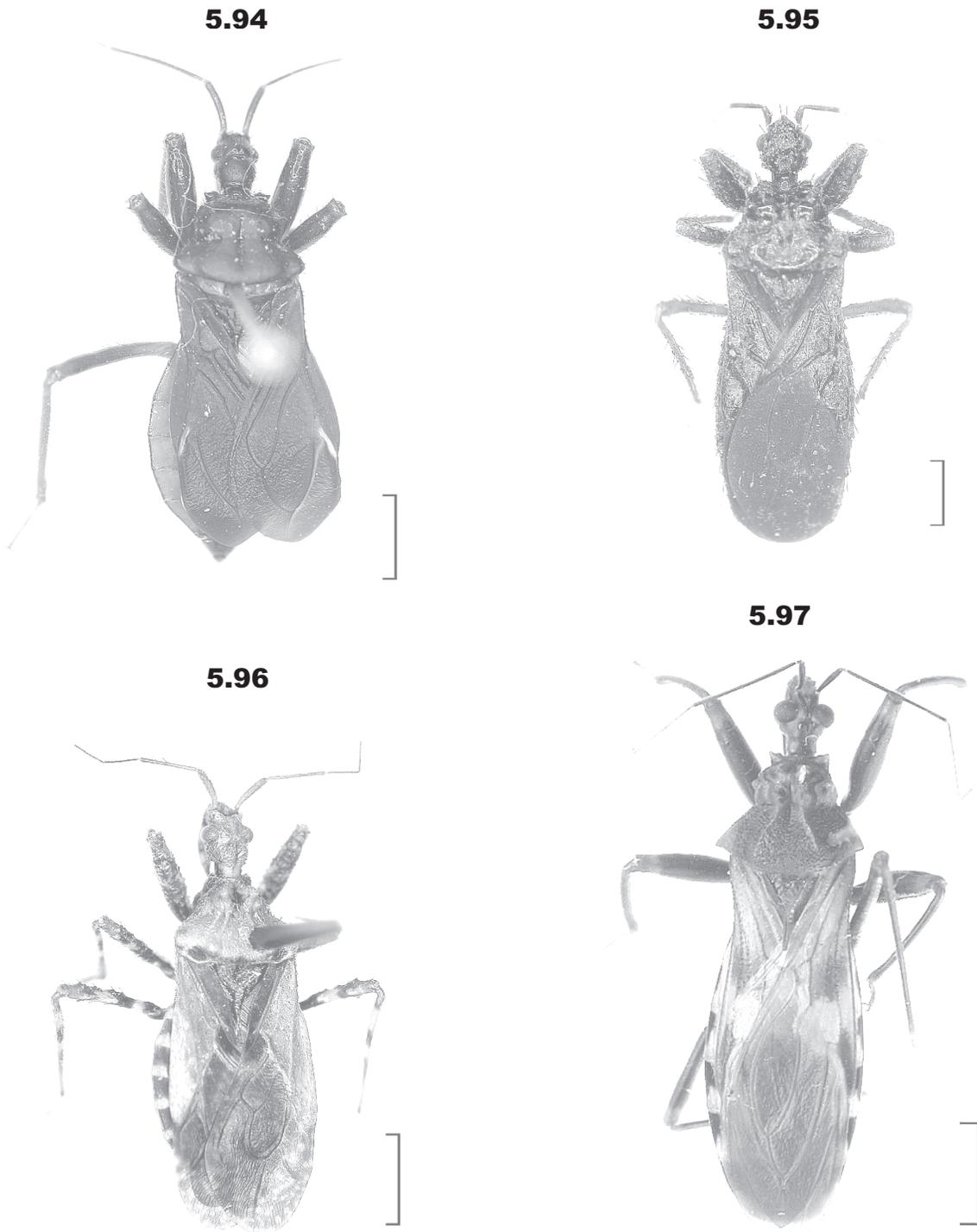
5.92



5.93



Figuras 5.90-5.93 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.90** *Phymata* sp. (Phymatinae); **5.91** *Phymata* sp. (Phymatinae); **5.92** *Leogorrus* sp., adulto (Reduviinae); **5.93** *Leogorrus* sp., ninfa camuflada (Reduviinae) [Escala de las Figuras 5.90, 5.91: 2 mm; 5.93, 5.94: 3 mm].

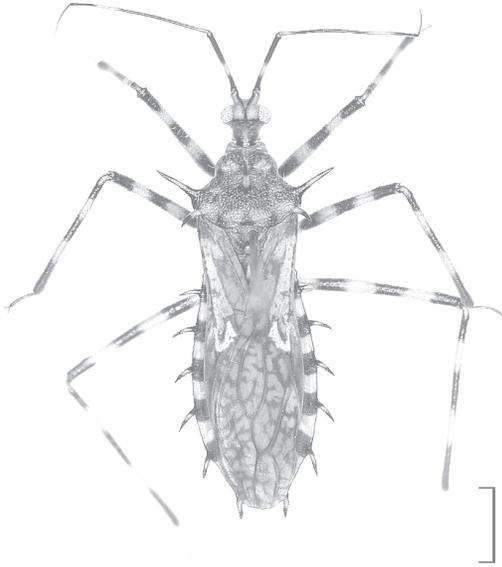


Figuras 5.94-5.97 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.94** *Leogorrus immaculatus* (Reduviinae); **5.95** *Microlestria laevis* (Reduviinae); **5.96** *Nalata* sp. (Reduviinae); **5.97** *Opisthacidius mexicanus* (Reduviinae) [Escala de las Figuras 5.94, 5.96: 2 mm; 5.95: 1 mm; 5.97: 4 mm].



Figuras 5.98-5.101 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.98** *Zelurus* sp. (Reduviinae); **5.99** *Zelurus* sp. (Reduviinae); **5.100** *Oncerotrachelus* sp. (Saicinae); **5.101** *Saica* sp. (Saicinae) [Escala de las Figuras 5.98, 5.101: 3 mm; 5.99: 5 mm; 5.100: 2 mm].

5.102



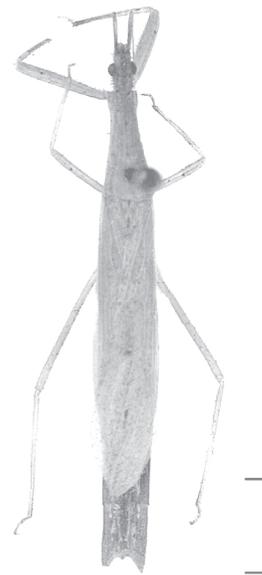
5.103



5.104



5.105



Figuras 5.102-5.105 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.102** *Salyavata variegata* (Salyavatinae); **5.103** *Volesus nigripennis* (Sphaeridopinae); **5.104** *Apronius* sp. (Stenopodainae) **5.105** *Ctenotrachelus* sp. (Stenopodainae) [Escala de las Figuras 5.102: 3 mm; 5.103, 5.104, 5.105: 4 mm].

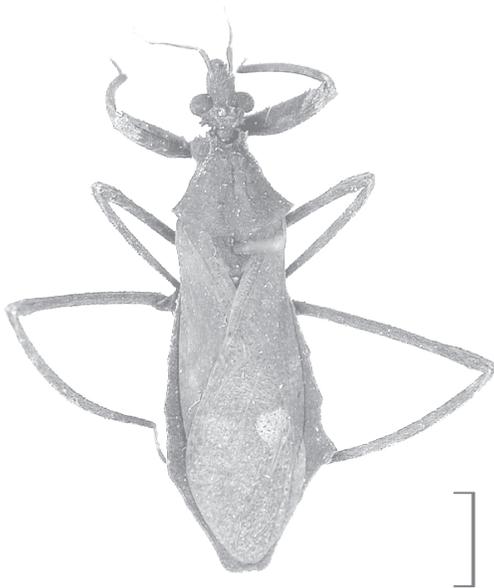
5.106



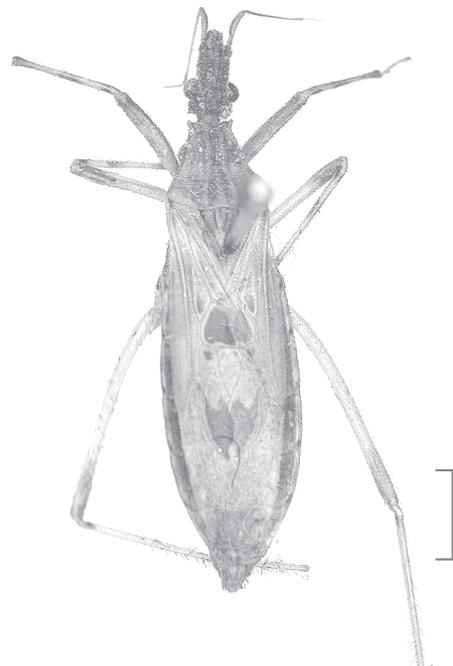
5.107



5.108

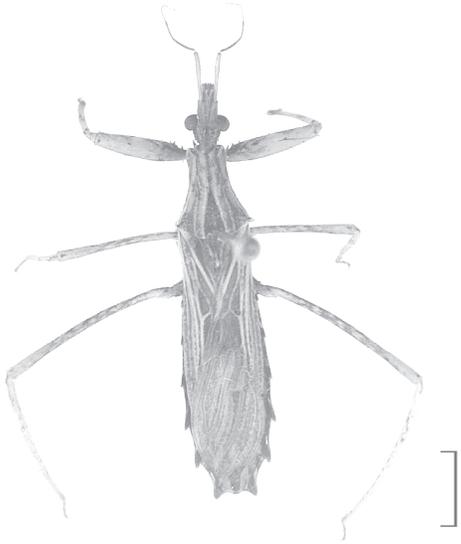


5.109



Figuras 5.106-5.109 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.106** *Diaditus* sp. (Stenopodainae); **5.107** *Gnathobleda* (*Pnohirmus*) sp. (Stenopodainae); **5.108** *Kodormus bruneosus* (Stenopodainae); **5.109** *Narvesus* sp. (Stenopodainae) [Escala de las Figuras 5.106, 5.107, 5.109: 3 mm; 5.108: 4 mm].

5.110



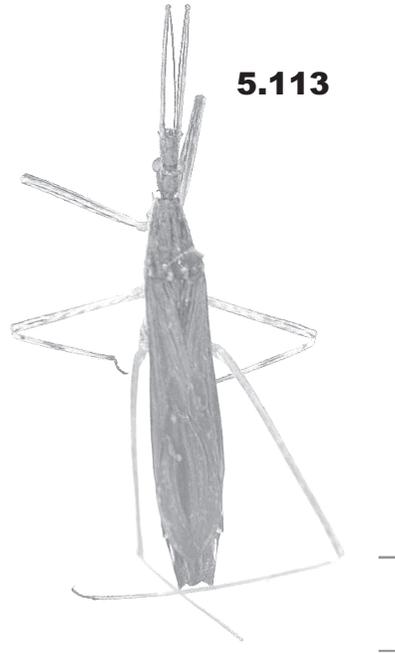
5.111



5.112



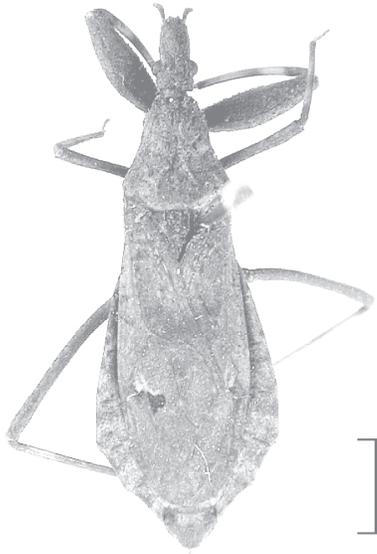
5.113



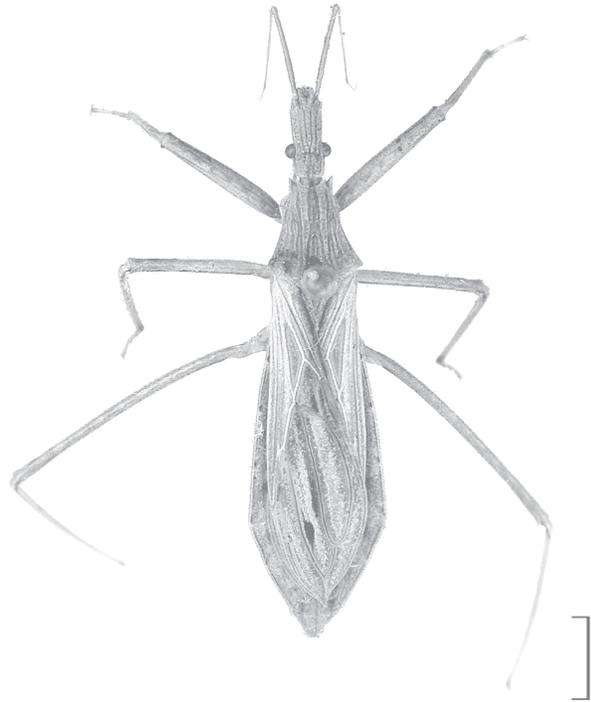
Figuras 5.110-5.113 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.110** *Ocrioessa lobuliventris* (Stenopodainae); **5.111** *Oncocephalus* sp. (Stenopodainae); **5.112** *Pnirontis (Centromelus)* sp. (Stenopodainae); **5.113** *Pygolampis* sp. (Stenopodainae) [Escala de las Figuras 5.110: 4 mm; 5.111, 5.113: 3mm; 5.112: 2 mm].



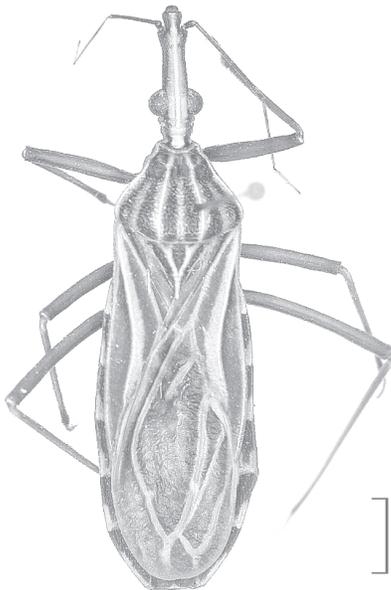
5.114



5.115



5.116

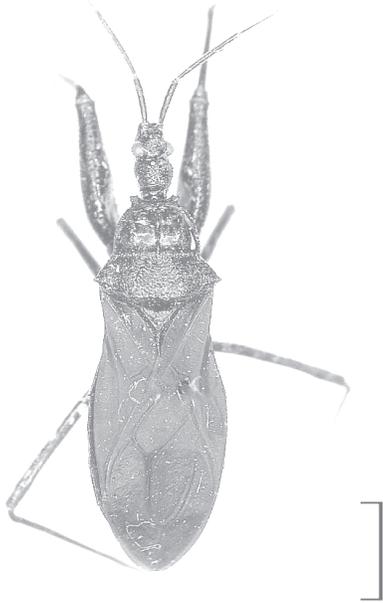


5.117



Figuras 5.114-5.117 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.114** *Rhyparoclopius dessicatus* (Stenopodainae) **5.115** *Stenopoda wygodzinskyi* (Stenopodainae) **5.116** *Rhodnius prolixus* (Triatominae) **5.117** *Triatoma venosa* (Triatominae) [Escala de las Figuras 5.114, 5.115: 4 mm; 5.116, 5.117: 3 mm].

5.118



5.119



5.120



5.121



Figuras 5.118-5.121 Aspecto dorsal de diferentes especies de Reduviidae: **5.118** *Mirambulus morio* (Vesciinae); **5.119** *Pessoaia limai* (Vesciinae) **5.120** *Vescia spicula* (Vesciinae) **5.121** *Vescia* sp., ejemplar hembra braquiíptero (Vesciinae) [Escala de las Figuras 5.118: 3 mm; 5.119, 5.120, 5.121: 2 mm].



Glosario

Las siguientes son las definiciones de los términos usados en las diagnósis y las claves. Se adoptaron ciertos términos para generalizarlos dentro del trabajo, aunque en español cada autor usa el término que le parezca más apropiado. Entre paréntesis, y precedido de un signo igual, aparecen otras formas de llamar a las mismas estructuras.

Acetábulo(s): estructuras de las patas que alojan a las *coxas*.

Ángulo(s) humeral(s): se refiere a las proyecciones postero-laterales del pronoto. Pueden ser agudas, redondeadas, *glabras*, con espinas o tubérculos

Área gular: área correspondiente a la gula. Ver *Gula*

Búcula: esclerito situado a cada lado de la inserción del labio.

Callo ocelar: área en donde se encuentran los ocelos, puede ser aplanado o elevado.

Carena: (=carina) reborde.

Celda(s): hace referencia a un área delimitada en todo su perímetro por venas de las alas anteriores o *hemélitro*.

Clavo: (=clavus) área del *hemélitro* situada lateralmente al *escutelo*, y separada del *corio* por la sutura claval

Clípeo: (=tylus) proyección situada en el ápice de la cabeza en vista dorsal; bajo él lateralmente se encuentran las placas mandibulares y las maxilares.

Collar: margen anterior del lóbulo anterior del pronoto, generalmente se encuentra como un reborde o margen delgado.

Conexivo: (=conexivum) expansiones laterales del abdomen más allá del margen de los hemélitros.

Corio: (=corium) parte esclerotizada del ala anterior, aunque a veces la esclerotización no sea tan evidente, o en determinados casos falte totalmente (p. ej. ciertos *Emesinae*).

Coxa: estructura que une al fémur de las patas con el tórax.

Disco: parte central elevada y/o aplanada de una estructura.

Escutelo: (=scutellum) terguito situado posterior al pronoto y entre las inserciones de las alas. Puede estar espinado, y ser más o menos acuminado o totalmente redondeado, o en ocasiones bifido apicalmente.

Fosa esponjosa: (=fossula espongiosa) estructura rugosa de las patas.

Fóvea: depresión, hueco.

Gena: ver *Placas maxilares*.

Glabro(a): término usado para indicar que no posee tomentos, pelos o setas.

Gula: área en la parte ventral de la cabeza, y delimitada en su parte posterior por un borde.

Hemélitro: término designado para nombrar a las alas anteriores, cuando en estas se distinguen claramente un área corial, un clavo y una membrana.

Hipopigio: (=pigóforo).

Juga: ver *Placas mandibulares*.

Labium: (=labio, rostro) estructura situada en la parte apical inferior de la cabeza, que hace parte del aparato bucal. Encierra a los estiletes mandibulares y maxilares. Se halla aparentemente trisegmentado.

Labrum: estructura insertada anteriormente al labium, de forma más o menos triangular.

Membrana: parte no esclerotizada del ala anterior

Meso-: prefijo que hace referencia a la porción media de la estructura, o al conjunto de estructuras medias. P. ej.: Mesoescutelo. Ver también *Pro-* y *Meta-*.

Meta-: prefijo que hace referencia a la porción posterior de la estructura, o al conjunto de estructuras posteriores. P. ej.: Metapleura. Ver también *Pro-* y *Meso-*.

Ocelo(s): ojos simples, situados aproximadamente detrás de los grandes ojos compuestos. En ciertos casos los ocelos pueden estar completamente ausentes.

Pigóforo: (también llamado hipopigio) es el noveno segmento abdominal en los machos. Tiene forma de copa, y contiene las estructuras genitales. Su borde postero-superior pueden llevar una(s) prolongación(es) y pueden verse detrás los parámetros (otras estructuras genitales).

Placas mandibulares: (=juga, jugum) estructuras ubicadas por encima de las placas maxilares y anteriores a las inserciones antenales.

Placas maxilares: (=gena, genae) estructuras situadas encima de la búcula.

Pleura: porción lateral del tórax; está dividida en *pro-meso-* y *meta-* pleura, haciendo referencia a las porciones anterior, media y posterior.

Pterostigma: margen lateral externo engrosado de las alas anteriores.

Pro-: prefijo que hace referencia a la porción más anterior de la estructura, o al conjunto de estructuras anteriores. P. ej.: Profémur. Ver también *Meso-* y *Meta-*.

Proceso(s) setígero(s): ver *Tubérculos Setígeros*.

Pronoto: (=pronotum) parte más anterior del tórax.

Rostró: (=rostrum), ver *Labium*.

Rostral: término que hace referencia al *Rostró*.

Segmentos rostrales: son los diferentes segmentos que hacen parte del rostró (=labium).

Setas: término usado para designar a los pelos o cerdas.

Setígero: ver *Tubérculos Setígeros*.

Surcos pronotales: surcos situados en el lóbulo anterior

del pronoto, los hay medios, laterales y marginales

Surco estridulatorio: surco que recibe al labio en reposo, situado en el prosterno.

Tubérculo(s) setígero(s): tubérculos que poseen setas en su parte apical. Muy conspicuo en ciertos grupos como Stenopodainae.

Tubérculos anteníferos: proyecciones situadas delante o entre los ojos, en donde se insertan las antenas.

Tylus: ver *Clípeo*.

Vértex: área situada entre los ojos y delante de ellos.

Literatura citada

- Adis, J. 1984. Eco-entomological observations from the Amazon. V. Feeding habits of Neotropical “bee killers and resin bugs” (Apiomerinae: Reduviidae: Hemiptera). *Revista de Biología Tropical* 32(1):151-153.
- Alejandro, A., R. B. Nogueira-T., M. Cortéz-J., J. Jurberg., C. Galvão y R. Carcavallo. 1999. *Triatoma bassolsae* sp. n. do México, com uma chave para as espécies do complexo “*phyllosoma*” (Hemiptera, Reduviidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 94(3):353-359.
- Ambrose, D. P. 1999. *Assassin Bugs*. Science Publishers, Inc., Enfield, NH, USA. 337 pp.
- Ambrose, D. P., M. A. Claver y P. Mariappan. 1996. Functional response of *Rhynocoris marginatus* Fabricius (Heteroptera: Reduviidae) to *Mylabris pustulata* Thunberg (Coleoptera: Meloidiae). *Fresenius Environmental Bulletin* 5:85-89.
- Ambrose, D. P., P. J. E. George y N. Kalidoss. 1994. Functional response of the Reduviid predator *Acanthopsis siva* Distant (Heteroptera: Reduviidae) to *Camponotus compressus* Fabricius and *Dittopternis venusta* Walker. *Environment & Ecology* 12(4):877-879.
- Ambrose, D. P. y N. S. Kumaraswami. 1990. Functional response of the Reduviid predator *Rhynocoris marginatus* Fabr. on the cotton stainer *Dysdercus cingulatus* Fabr. *Journal of Biological Control* 4(1):22-24.
- Ambrose, D. P. y K. K. Sahayaraj. 1993. Predatory potential and satge preference of a Reduviid predator *Allaeocranum quadrisignatum* Reuter on on *Dysdercus cingulatus* Fabricius. *Journal of Biological Control* 7(1):12-14.
- Barber, H. G. 1930. Essay on the subfamily Stenopodinae of the New World. *Entomologica Americana* (n.s.) 10(3-4):149-238.
- Barret, T. V. 1976. Parasites and Predators of Triatominae, pp: 24-32, en: *New approaches in American trypanosomiasis research: proceedings of an International Symposium*, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 18-21 March, 1975. Washington, PanAmerican Sanitary Bureau. Scientific Publication no. 318. xiii+410 pp.
- Barreto, M. y P. Barreto. 1984a. *Triatoma dispar* (Hemiptera: Reduviidae) a new record for Colombia. *Journal of Medical Entomology* 21(6):750.
- Barreto, M. y P. Barreto. 1984b. Aves y Pitos en Colombia. *Cespedesia* 13(47-84):93-96.
- Barreto, M., P. Barreto y A. D’Alessandro. 1984. *Psammolestes arthuri* (Hemiptera: Reduviidae) and its parasite *Telenomus capito* (Hymenoptera: Scelionidae) in Colombia. *Journal of Medical Entomology* 21(6):703-705.
- Barreto, M., P. Barreto y A. D’Alessandro. 1987. Predation on *Rhodnius prolixus* (Hemiptera: Reduviidae) by the spider *Theridion rufipes* (Araneida: Theridiidae). *Journal of Medical Entomology* 24(1):115-116.
- Barreto, M., M. E. Burbano y P. Barreto. 1997. Nuevos registros de flebotominos (Diptera: Psychodidae) y triatominos (Hemiptera: Reduviidae) para Risaralda, Cauca y Valle del Cauca, Colombia. *Colombia Médica* 28(3):116-122.
- Barreto, P., M. Barreto y C. Hurtado. 1988. Nuevos hallazgos en Colombia de *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) y *Triatoma dispar* Lent, 1950 (Hemiptera: Reduviidae). *Colombia Médica* 19(2):64-67.
- Bérenger, J. M. 1998. Les Stenopodainae du Nicaragua (Heteroptera: Reduviidae). *Revista Nicaraguense de Entomología* 43:13-25
- Bérenger, J. M. 2001. Hétero-ptères Reduviidae nouveaux ou peu connus de Guyane française. I, Stenopodainae.



- Bulletin de la Societé entomologique de France* 106(1):5-18.
- Bérenger, J. M. y J. Maldonado C. 1996. Une nouvelle espèce du genre néotropical *Kodormus* Barber [Heteroptera, Reduviidae, Stenopodainae]. *Revue Française D'Entomologie* 18(1):35-37.
- Bérenger, J. M., J. Maldonado C. y D. Pluot-Sigwalt. 1996. Un nouveau genre de Reduviinae de Guyane et notes sur la sous-famille (Heteroptera, Reduviidae). *Bulletin de la Societé entomologique de France* 101(3):251-256.
- Bérenger, J. M. y D. Pluot-Sigwalt. 1997. Relations privilégiées de certains Heteroptera Reduviidae prédateurs avec les végétaux. Premier cas connu d'un Harpactorinae phytophage. *Comptes Rendus Académie des Sciences Paris, Sciences de la vie* 320:1007-1012.
- Bérenger, J. M. y D. Pluot-Sigwalt. 2002. *Rhodnius amazonicus* Almeida, Santos & Sposina, 1973, bona species, close to *R. pictipes* Stål, 1872 (Heteroptera, Reduviidae, Triatominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 97(1):73-77.
- Blinn, R. L. 1990. *Pseudosaica panamensis*, a new genus and species of assassin bug from Panamá (Heteroptera: Reduviidae: Saicinae). *Journal of the New York Entomological Society* 98(3):347-351.
- Borror, D. J., C. A. Triplehorn y N. F. Johnson. 1989. *An Introduction to the study of Insects*. 6th ed. Saunders College Publishing. USA.
- Bradshaw, J. D. y J. E. McPherson. 2001. Discovery of macroptery in *Pseudometapterus umbrosus* (Heteroptera: Reduviidae). *Florida Entomologist* 84(4):719-720.
- Brailovsky, A. H. y D. Peláez. 1978. Primer registro de la subfamilia Salyavatinae para Norteamérica (Hemiptera-Heteroptera-Reduviidae). *Anales del Instituto de biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, serie Zoología 49(1):171-174.
- Brown, Jr. K. S. 1991. Conservation of Neotropical environments: Insects as indicators, pp. 349-404 en: N.M. Collins. y J. A. Thomas, eds., *The conservation of insects and their habitats*, Londres. Academic Press.
- Campbell, B. C., J. D. Stefen-Campbell., J. T. Sorensen y R. J. Gill. 1995. Paraphyly of Homoptera and Auchenorrhyncha inferred from 18S rDNA nucleotide sequences. *Systematic Entomology* 20:175-194.
- Cancelado, R. y T. R. Yonke. 1969. Collecting praire insects with Malaise traps. *Transactions, Missouri Academy of Science* 3:83-88.
- Carcavallo, R. U., S. I. Curto de Casas, I. Galíndez Girón, J. Jurberg y C. A. Mena Segura. 1995. Geographical distribution and alti-latitudinal dispersion of the species of the tribes Alberproseniini, Bolboderini and Cavernicolini (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Entomología y Vectores* 2(6):127-144.
- Carcavallo, R. U., J. Jurberg y H. Lent. 1998. *Torrealbaia martinezi*, gen. nov., sp. n., da tribo Cavernicolini (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae): Uma abordagem filogenética. *Entomología y Vectores* 5(4):143-150.
- Carcavallo, R. U., J. Jurberg, H. Lent, F. Noireau y C. Galvão. 2000. Phylogeny of the Triatominae (Hemiptera: Reduviidae). Proposals for taxonomic arrangements. *Entomología y Vectores* 7(suplemento 1):1-99.
- Carcavallo, R. U. y A. Martínez. 1960. Un nuevo *Agriocleptes* de Colombia (Hemiptera: Reduviidae, Apiomerinae). *Revista de la Cátedra de Microbiología y Parasitología*, Buenos Aires 28:31-35.
- Carcavallo, R. U., A. Martínez y A. F. Prosen. 1960. Dos nuevos *Hemiptera* de Bolivia. *Anales del Instituto de Medicina Regional*, Tucumán 5:121-125.
- Carcavallo, R. U. y R. J. Tonn. 1976. Clave gráfica de Reduviidae (Hemiptera) hematófagos de Venezuela. *Boletín de la dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental* 16(3):244-265.
- Carayon, J., R. L. Usinger y P. Wygodzinsky. 1958. Notes on the higer classification of the Reduviidae, with the description of a new tribe of the Phymatinae (Hemiptera-Heteroptera). *Rev. Zool. Bot. Afr.* 57(3-4):256-281.
- Carpintero, D. J. 1978. Revisión del género *Pothea* Amyot & Serville, 1843. Sus especies en la Argentina (Hemiptera, Reduviidae, Ectrichodiinae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales*, *Entomología* 5(9):177-286.
- Carpintero, D. J. 1980. Nuevos Ectrichodiinae americanos (Isecta-Hemiptera-Reduviidae). *Acta Scientífica*, serie Entomología 14:3-33.
- Carpintero, D. J. 1981. Sobre Reduviidae predadores de Triatominae. *Comunicación del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, serie Entomología 1(6):81-92.
- Carpintero, D. J. y J. Maldonado C. 1990. Contributions to the knowledge of American Ectrichodiinae II. Notes about *Rhiginia* and *Pothea* (Hemiptera: Reduviidae). *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 74(4):449-456.

- Carpintero, D. J. y J. Maldonado C. 1991. Contributions to the knowledge of American Ectrichodiinae III. The genus *Cricetopareis* Breddin, 1903 (Hemiptera, Reduviidae). *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 75(1):81-86.
- Carpintero, D. J. y J. Maldonado C. 1996. Diagnostic characters and key to the american Ectrichodiinae (Heteroptera, Reduviidae). *Caribbean Journal of Science* 32(2):125-141.
- Carvalho, J. C. M., L. A. A. Costa y H. R. Gil-Santana. 2001. A new genus and species of Neotropical Harpactorinae (Hemiptera-Heteroptera, Reduviidae). *Boletim do Museu Nacional* 441:1-4.
- Champion, G. C. 1899. Insecta Rhynchota. Hemiptera-Heteroptera, Vol. II pp. 33-304 en: Goodwin y Salvin, eds., *Biologia Centrali-Americana. Rhynchota*, Londres.
- China, W. E. y R. L. Usinger. 1948. A new species of *Chopardita* Villiers from the Anglo-Egyptian Sudan with notes on the subfamily Vesciinae (Hemiptera-Reduviidae). *Annals and Magazine of Natural History* 12(1):598-604.
- Cobben, R. H. 1978. *Evolutionary Trends in Heteroptera*. Part II. *Mouthpart structures and feeding strategies*. Mededelingen Landbouwhogeschool 78-5. H. Veeman, Wageningen, Netherlands. 407 pp.
- Cobben, R. H. y P. Wygodzinsky. 1975. The Heteroptera of the Netherlands Antille – IX. Reduviidae (Assassin Bugs). *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* 48(158):1-62.
- Corredor, A., M. M. Santacruz., S. Páez y L. A. Guatemala. 1990. *Distribución de los triatominos domiciliarios en Colombia*. Instituto Nacional de Salud. Bogotá, 140 pp.
- Coscarón, M. C. 1983. Revisión del género *Rasahus* (Insecta, Heteroptera, Reduviidae). *Revista del Museo de La Plata*, nueva serie, Zoología 13(136):75-138.
- Coscarón, M. C. 1986. Nueva especie del género *Rasahus* Amyot & Serville, 1843 del Brasil (Heteroptera, Reduviidae, Piratinae). *Revista Brasileira de Entomología* 30(2):303-305.
- Coscarón, M. C. 1986. Revisión del género *Eidmannia* Tauber, 1934 (Heteroptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Entomología* 30(2):311-322.
- Coscarón, M. C. 1989. A cladistic analysis of the genus *Eidmannia* Tauber (Heteroptera, Reduviidae, Peirratinae). *Revista Brasileira de Entomología* 33(1):7-15.
- Coscarón, M. C. 1990. A phenetic study of the genus *Rasahus* Amyot & Serville (Heteroptera, Reduviidae). *Entomologica Fennica* 1:131-144.
- Coscarón, M. C. 1994. Systematics and phylogenetic analysis of *Thymbreus* Stål (Heteroptera: Reduviidae: Peiratinae). *Zoologische Mededelingen*, Leiden 68(21):221-230.
- Coscarón, M. C. 1995. A new Neotropical genus of Peiratinae (Reduviidae, Heteroptera). *Revista Brasileira de Entomologia* 39(2):453-457.
- Coscarón, M. C. 1997. *Froeschnerisca* nom. nov. for the junior homonym *Froeschneriella* Coscarón (Heteroptera: Reduviidae). *Physis* (Buenos Aires), Secc. C, 54(126-127):49.
- Coscarón, M. C. y D. L. Carpintero. 1994. Revision of the genus *Melanolestes* Stål (Heteroptera: Reduviidae, Peiratinae). *Entomologica scandinavica* 24(4):361-381.
- Coscarón, M. C., N. B. Díaz y G. D. E. Povel. 1994. Taxonomic congruence between external morphology and male and female genitalia characters of members of *Rasahus* Amyot & Serville (Heteroptera: Reduviidae: Peiratinae). *Zoologische Mededelingen*, Leiden 68(10):97-108.
- Coscarón, M. C. y J. C. Giacchi. 1987a. Revisión de la subfamilia Microtominae (Hemiptera, Reduviidae) I. *Microtomus lunifer* (Berg). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 44(3-4):243-250.
- Coscarón, M. C. y J. C. Giacchi. 1987b. Revisión de la subfamilia Microtominae. III. *Microtomus conspicillaris* (Drury, 1782). (Heteroptera: Reduviidae). *Physis* (Buenos Aires), Secc. C, 45(109):59-65.
- Coscarón, M. C. y J. Maldonado C. 1988. Contribution to the knowledge of *Rasahus* Amyot & Serville, 1843 (Hemiptera: Reduviidae); description of a new species. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 72(2):247-250.
- Coscarón, M. D. C. y M. C. Melo. 2003. Revision of the subfamily Bactrodinae (Heteroptera, Reduviidae), with a phylogenetic analysis of *Bactrodes*. *Zootaxa* 304:1-15.
- Coscarón, M. C. y J. J. Morrone. 1997. Cladistics and biogeography of the assassin bug genus *Melanolestes* Stål (Heteroptera: Reduviidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 99(1):55-59.
- Coscarón, M. C., E. Barrera y H. Brailovsky. 1999. Redescription of *Sava* Amyot and Serville 1848 (Heteroptera: Reduviidae: Harpactorinae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 101(4):827-831.



- Costa Lima, A. da. 1935. Genero *Microtomus* Illiger, 1807. *Annais da Academia Brasileira de Sciencias* 7(4):315-323.
- Costa Lima, A. da. 1940a. Sobre uma especie brasileira de *Aradomorpha* Champion, 1899. *Annais da Academia Brasileira de Sciencias* 12(1):59-61.
- Costa Lima, A. da. 1940b. Novo hemiptero Reduviideo da Sub-familia Vesciinae. *Arquivos de Zoologia do estado de São Paulo* 1:485-490
- Costa Lima, A. M. da. 1940c. *Hemípteros*. Capítulo XXII. Insetos do Brasil, 2o tomo. Escola Nacional de Agronomia, Serie Didactica N.3. 351 pgs.
- Costa Lima, A. da., C. A. Campos Seabra y C. R. Hathaway. 1951. Estudo dos Apiômeros (Hemiptera: Reduviidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 49:273-442.
- Costa Lima, A. da., C. A. Campos Seabra y C. R. Hathaway. 1952. Aditamento ao trabalho sôbre o gênero *Apiomerus* (Hemiptera: Reduviidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 50:265-267.
- Costa Lima, A. da., C. R. Hathaway y C. A. Campos Seabra. 1948. Sôbre algumas espécies de Apio-merinae representadas nas nossas coleções (Hemiptera: Reduviidae: Apiomerinae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 45(4):761-772.
- Curto de Casas, S. I., R. U. Carcavallo., I. Galíndez Girón., J. Jurberg y C. A. Mena Segura. 1996. Geographical distribution and alti-latitudinal dispersion of the species of *Panstrongylus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae, Triatomini). *Entomología y Vectores* 3(2):43-58.
- D'Alessandro, A. 1974. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en Colombia. *Acta Médica del Valle* 5:102-106.
- D'Alessandro, A. y P. Barreto. 1985. *Colombia*. Capítulo XXXIII en: R.U. Carcavallo., J. E. Rabinovich y R. J. Tonn, eds., *Factores biológicos y ecológicos en la enfermedad de Chagas Tomo II. Parásitos-Reservorios-Control-Situación regional*. Número especial de "Chagas".
- D'Alessandro, A., P. Barreto y C. A. Duarte R. 1971. Distribution of Triatomine-transmitted Trypanosomiasis in Colombia and new records of the bugs and infections. *Journal of Medical Entomology* 8(2):159-172.
- D'Alessandro, A., P. Barreto y M. Thomas. 1981. Nuevos registros de triatominos domiciliarios y extradomiciliarios en Colombia. *Colombia Médica* 12(2):75-85.
- D'Alessandro, A., P. Barreto., N. Saravia y M. Barreto. 1984. Epidemiology of *Trypanosoma cruzi* in the oriental plains of Colombia. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 33(6):1084-1095.
- Davis, N. T. 1957. Contributions to the morphology of and phylogeny of the Reuivoidea (Hemiptera: Heteroptera). Part I. The morphology of the abdomen and genitalia of Phymatidae. *Annals of the Entomological Society of America* 50:432-443.
- Davis, N. T. 1961. Morphology and Phylogeny of the Reduivoidea (Hemiptera: Heteroptera). Part II. Wing venation. *Annals of the Entomological Society of America* 54:340-354.
- Davis, N. T. 1966. Contributions to the morphology and phylogeny of the Reduivoidea (Hemiptera: Heteroptera). Part III. The male and female genitalia. *Annals of the Entomological Society of America* 59(5):911-924.
- Davis, N. T. 1969. Contributions to the morphology and phylogeny of the Reduivoidea. Part IV. The Harpactoroid complex. *Annals of the Entomological Society of America* 62(1):74-94.
- De la Riva, J., A. Matias., M. Torrez., E. Martínez y J. P. Dujardin. 2001. Adult and nymphs of *Microtriatoma trinidadensis* (Lent, 1951) (Hemiptera: Reduviidae) caught from peridomestic environment in Bolivia. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 96(7):889-894.
- De Santis, L. 1982. Una nueva especie argentina de "Anastatus" (Hymenoptera, Eupelmidae) parasitoide de "Triatoma infestans" (Heteroptera Reduviidae). *Neotropica* 29(80):203-206.
- De Santis, L., M. C. Coscarón y M. S. Loíacono. 1987. Nuevos aportes al conocimiento de los insectos entomófagos que destruyen a las vinchucas. *Revista de la sociedad entomológica argentina* 44(2):169-177.
- De Santis, L., J. A. V. S. de Regalia., M. S. L. de Silva y M. C. de Larramendy. 1980. Identificación de los enemigos naturales de la vinchuca. *Medicina*, Buenos Aires 40(supl. I):197-206.
- Doesburg, van P. H. 1981. Nomenclature in the genus *Phorastes* Kirkaldy, 1900 (Heteroptera: Reduviidae: Peiratinae). *Entomologische Berichten*, Deel 41:183-185.
- Doesburg, van P. H. 1997. A case of homonymy in the Phymatidae (Heteroptera). *Entomologische Berichten*, Amsterdam 57(6):96.
- Doesburg, P. H. van y H. Brailovsky. 2001. Notes on *Salyavata* Amyot & Serville, 1843 (Heteroptera: Reduviidae: Salyavatinae). *Zoologische Mededelingen*, Leiden 75(20):385-392.

- Dougherty, V. 1986. Review of the south american genus *Zirta* (Hemiptera: Reduviidae: Ectrichodiinae), with descriptions of three new species. *Annals of the Entomological Society of America* 79(4):691-699.
- Dougherty, V. 1995. A review of the New World Ectrichodiinae genera (Hemiptera, Reduviidae). *Transactions of the American Entomological Society* 121(4):173-225.
- Drake, C. J. 1943. A new neotropical Vesciid (Hemip.: Reduviidae). *Boletín de Entomología Venezolana* 2(4):207-209.
- Drake, C. J. y H. M. Harris. 1945. Concerning the subfamily "Vesciinae" (Hemiptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Biología* 5(2):155-156.
- Dujardin, J. P., T. Chavez., J. M. Moreno., M. Machane., F. Noireau y C. J. Schofield. 1999. Comparison of isoenzyme electrophoresis and morphometric analysis for phylogenetic reconstruction of the Rhodniini (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). *Journal of Medical Entomology* 36(6):653-659.
- Fandiño, M. C. y P. Ferreira M., eds., 1998. *Colombia Biodiversidad siglo XXI. Propuesta técnica para la formulación de un Plan de Acción Nacional en Biodiversidad*. Instituto Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación. Bogotá. 254 pp.
- Forero, D. 2002. An up-to-date key to the species of the genus *Agriocleptes* (Heteroptera: Reduviidae: Apiomerinae). *Revista Colombiana de Entomología* 28(2):207-209.
- Forero, D. *En prensa*. New Reduviidae (Hemiptera: Heteroptera) records for Colombia and other Neotropical countries. *Zootaxa*.
- Forero, D. y J. C. Giacchi. 2001. A new synonymy in the genus *Agriocleptes* (Heteroptera: Reduviidae: Apiomerinae). *Revista Colombiana de Entomología* 27(3-4):205-206.
- Fracker, S. B. y S. C. Bruner. 1924. Notes on some Neotropical Reduviidae. *Annals of the Entomological Society of America* 17:163-174.
- Frias, D. A., A. A. Henry y C. R. González. 1998. *Mepraia gajardo*: a new species of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) from Chile and its comparison with *Mepraia spinolai*. *Revista Chilena de Historia Natural* 71:177-188.
- Froeschner, R. C. 1981. Heteroptera or True Bugs of Ecuador: A Partial Catalogue. *Smithsonian Contributions to Zoology* 322:1-147.
- Froeschner, R. C. 1999. True bugs (Heteroptera) of Panama: a synoptic catalogue as a contribution to the study of Panamanian biodiversity. *Memoirs of the American Entomological Institute* 61:1-393.
- Froeschner, R. C. y N. A. Kormilev. 1989. Phymatidae or ambush bugs of the world: a synonymic list with keys to species, except *Lophoscutus* and *Phymata* (Hemiptera). *Entomography* 6:1-76.
- Galíndez Girón, I., R. U. Carcavallo., S. I. Curto de Casas., J. Jurberg y C. A. Mena Segura. 1996. Geographical distribution and alti-latitudinal dispersion of the species of the tribe Rhodniini Pinto, 1926 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Entomología y Vectores* 3(1):3-20.
- Galvão, C., J. Jurberg, R. U. Carcavallo, C. A. Mena Segura, I. Galíndez Girón y S. I. Curto de Casas. 1998. Distribuição geográfica e dispersão alti-latitudinal de alguns gêneros e espécies da tribo Triatomini Jeannel, 1919 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 93(1):33-37.
- Galvão, C., R. Carcavallo, D. da S. Rocha y J. Jurberg. 2003. A checklist of the current valid species of the subfamily Triatominae Jeannel, 1919 (Hemiptera, Reduviidae) and their geographical distribution, with nomenclatural and taxonomic notes. *Zootaxa* 202:1-36.
- García, A. L., H. J. Carrasco., C. J. Schofield., J. R. Stothard., I. A. Frame., S. A. S. Valente y M. A. Miles. 1998. Random amplification of polymorphic DNA as a tool for taxonomic studies of triatomine bugs (Hemiptera: Reduviidae). *Journal of Medical Entomology* 35(1):38-45.
- García, B. A. y J. R. Powell. 1998. Phylogeny of species of *Triatoma* (Hemiptera: Reduviidae) based on mitochondrial DNA sequences. *Journal of Medical Entomology* 35(3):232-238.
- García, B. A., E. N. Moriyama y J. R. Powell. 2001. Mitochondrial DNA sequences of Triatomines (Hemiptera: Reduviidae): phylogenetic relationships. *Journal of Medical Entomology* 38(5):675-683.
- Giacchi, J. C. 1969. Revisión del género *Stenopoda* Laporte, 1833 (Hemiptera, Reduviidae, Stenopodinae). *Physis* 29(78):1-26.
- Giacchi, J. C. 1973. Revisión de los Stenopodinos americanos. II. Acerca de la posición taxonómica de *Diaditus* y *Narvesus* Stål (Reduviidae, Heteroptera). Caracteres comunes y distintivos. *Physis*, Secc. C 32(84):1-13.
- Giacchi, J. C. 1974. Revisión de los Stenopodinos Americanos. III. El género *Narvesus* Stal, 1859 (Heteroptera, Reduviidae). *Physis*, Secc. C 33(86):53-64.



- Giacchi, J. C. 1977. Revisión de los Stenopodainos Americanos. IV. El género *Gnathobleda* Stål, 1859 (Heteroptera: Reduviidae). *Physis*, Secc. C 37(93):261-274.
- Giacchi, J. C. 1982. Revisión de los Stenopodinos americanos. V. El género *Diaditus* Stål, 1859 (Heteroptera, Reduviidae). *Physis*, Secc. C 41(100):9-27.
- Giacchi, J. C. 1984. Revisión de los Stenopodainos americanos. VI. Las especies americanas del género *Oncocephalus* Klug, 1830 (Heteroptera-Reduviidae). *Physis*, Secc. C 42(103):39-62.
- Giacchi, J. C. 1985. Revisión de los Stenopodainos Americanos. VII. Redescripción de los géneros *Pnirontis* Stål, 1859; *Pnohirmus* Stål, 1859; *Ctenotrachelus* Stål, 1868; *Ocrioessa* Bergroth, 1918 y *Kodormus* Barber, 1930 (Heteroptera: Reduviidae). *Physis*, Secc. C 43(105):61-70.
- Giacchi, J. C. 1987. Aportes a la morfología y taxonomía de los Stenopodainos americanos. (Heteroptera, Reduviidae). II. Consideraciones acerca de la subfamilia. *Physis* (Buenos Aires), Secc. C 45(108):19-30.
- Giacchi, J. C. 1988a. Revisión de los Stenopodainos americanos. VIII. Estudio preliminar acerca del status genérico de *Pnirontis* Stål, 1859 y *Rutuba* Torre Bueno, 1914 (Heteroptera, Reduviidae). *Physis* (Buenos Aires), Secc. C 46(110):5-13.
- Giacchi, J. C. 1988b. Revisión de los Stenopodainos americanos. IX. El género *Stenopoda* Laporte, 1833 (Heteroptera: Reduviidae): enmiendas y notas adicionales. *Physis*, Secc. C 46(111):47-59.
- Giacchi, J. C. 1996a. Revisión de los Stenopodainos Americanos. X. Descripción de las hembras de *Pnirontis* (*Pnirontis*) sp. Stål, 1868 y *Stenopodessa piligera* Barber, 1930 (Reduviidae: Heteroptera). *Physis*, Secc. C 51(120-121):41-45.
- Giacchi, J. C. 1996b. Una nueva especie del subgénero *Pnirontis* (*Pnirontis*) Stål, 1868 (Stenopodainae: Reduviidae: Heteroptera). *Physis*, Secc. C 52(122-123):15-17.
- Giacchi, J. C. 1999. Una nueva especie del género *Seridentus* Osborn, 1904 (Stenopodainae, Reduviidae, Heteroptera). *Physis*, Secc. C 56(130-131):31-32.
- Giacchi, J. C. y M. C. Coscarón. 1986. Revisión de la subfamilia Microtominae. II. *Microtomus purcis* (Drury, 1782); *M. luctuosus* (Stål, 1854) y *M. cinctipes* (Stål, 1858) (Heteroptera: Reduviidae). *Physis*, Secc. C 44(107):103-112.
- Giacchi, J. C. y M. C. Coscarón. 1992. Revisión de la subfamilia Microtominae. IV. *Microtomus gayi* (Spinola, 1852) y *M. pessoai* Lent & Suárez, 1956 (Heteroptera: Reduviidae). *Physis*, Secc. C 47(113):67-71.
- Gil-Santana, H. R. y J. Alencar. 2001. Sobre o gênero *Veseris* Stål, 1865, com *Eurylochus* Torre-Bueno, 1914, como sinônimo novo e chaves para identificação (Hemiptera, Reduviidae, Sphaeridopinae). *Entomología y Vectores* 8(1):95-104.
- Gil-Santana, H. R., J. Alencar y J. Jurberg. 2001. Redescrição de *Beharus cylindripes* (Fabricius, 1803), com o primeiro registro de sua ocorrência no Brasil (Hemiptera, Reduviidae, Apiomerinae). *Entomología y Vectores* 8(2):185-192.
- Gil-Santana, H. R. y L. A. A. Costa. 2003. Um novo gênero e espécie de Peiratinae de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil (Hemiptera, Heteroptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 20(1):3-8.
- Gil-Santana, H. R., L. A. A. Costa y S. O. Zeraik. 2000a. Espécie nova de *Sphaeridops* Amyot & Serville, 1843 (Hemiptera, Reduviidae, Sphaeridopinae). *Boletim do Museu Nacional*, Nova série, Zoologia 423:1-6.
- Gil-Santana, H. R., L. A. A. Costa y S. O. Zeraik. 2000b. Redescrição de *Gardena agrippina* McAtee & Malloch, 1925, com registro de ocorrência no Brasil (Hemiptera, Reduviidae, Emesinae). *Boletim do Museu Nacional*, Nova série, Zoologia 432:1-8.
- Gil-Santana, H. R., L. A. A. Costa y S. O. Zeraik. 2002. Sinonimização de *Paramanicocoris* Lima, Hathaway & Seabra, 1948 e *Manicocoris* Stål, 1866, com redescrição de *M. rubroniger* (Lima, Hathaway & Seabra, 1948), comb. nov. (Hemiptera, Reduviidae, Harpactorinae, Apiomerini). *Boletim do Museu Nacional*, Nova série, Zoologia 490:1-7.
- Gil-Santana, H. R. y J. Jurberg. 2002. Descrição da fêmea de *Corupaia brasiliensis* Lent & Wygodzinsky, 1948 (Hemiptera: Reduviidae: Reduviinae). *Entomología y Vectores* 9(4):519-526.
- Gil-Santana, H. R. y J. Jurberg. 2003. Sobre a ocorrência de *Emesa mourei* Wygodzinsky, 1945 (Hemiptera, Reduviidae, Emesinae) em teias biológicas. *Entomología y Vectores* 10(1):61-66.
- Gil-Santana, H. R., S. O. Zeraik y L. A. A. Costa. 1999a. Sinonimização dos gêneros *Amilcaria* Wygodzinsky, 1950 e *Mayemesa* Wygodzinsky, 1945 e descrição do macho de *M. lapinhaensis* (Wygodzinsky, 1950), combinação nova (Hemiptera, Reduviidae, Emesinae). *Boletim do Museu Nacional*, Nova série, Zoologia 400:1-10.
- Gil-Santana, H. R., S. O. Zeraik y L. A. A. Costa. 1999b. Redescrição do macho de *Veseris rugosicollis* (Stål,

- 1858) (Hemiptera, Reduviidae, Sphaeridopinae). *Boletim do Museu Nacional, Nova série, Zoologia* 408:1-8.
- Gualdrón, L. E., H. L. Brochero., C. Arévalo., L. P. Pérez., M. C. Suárez y V. A. Olano. 2001. Hallazgo de algunos vectores de la enfermedad de Chagas en el departamento del Amazonas y sus implicaciones en salud pública. *Revista Colombiana de Entomología* 28(3-4):121-127.0000
- Hagerty, A. M., J. E. McPherson y J. D. Bradshaw. 2001. Life history and laboratory rearing of *Emesaya b. brevipennis* (Heteroptera: Reduviidae) in Southern Illinois. *Florida Entomologist* 84(3):410-414.
- Henry, T. J. y R. C. Froeschner. 1992. Corrections and additions to the "Catalogue of the Heteroptera, or True Bugs, of Canada and the continental United States". *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 94(2):263-272.
- Hussey, R. F. 1954. Concerning some Neotropical Stenopodainae (Reduviidae, Hemiptera). *Annals of the Entomological Society of America* 47(2):287-300.
- Hypša, V., D. F. Tietz., J. Zrzavý., R. O. M. Rego., C. Galvão y J. Jurberg. 2002. Phylogeny and biogeography of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae): molecular evidence of a New World origin of the Asiatic clade. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 23:447-457.
- IAVH (INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS ALEXANDER VON HUMBOLDT). 1997. *Caracterización ecológica de cuatro remanentes de bosque seco tropical de la región Caribe colombiana*. Grupo de exploración y evaluaciones ecológicas rápidas, GEMA. Villa de Leyva.
- IGAC (INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI). 1996. *Diccionario Geográfico de Colombia*, Tercera edición. Horizonte Impresores Ltda. Bogotá, Colombia. 4 vols. 2.504 pp.
- Jackson, J. F. 1973. Mimicry of *Trigona* bees by a Reduviid (Hemiptera) from British Honduras. *Florida Entomologist* 56(3):200-203.
- Johnson, L. K. 1986. *Apiomerus pictipes* (Reduvio, Chinche Asesina, Assassin Bug), pp. 684-687 en: D. E. Janzen, ed., *Costa Rican natural history*, The University of Chicago Press. 816 pp.
- Jurberg, J. 1995. Uma abordagem filogenética entre os triatomíneos baseada nas estruturas fállicas (Hemiptera, Reduviidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 90 (Suppl. 1):59 pp.
- Jurberg, J. y C. Galvão. 1997. *Hermanlentia* n. gen. da tribo Triatomini, com um rol de espécies de Triatominae (Hemiptera, Reduviidae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 92(2):181-185.
- Jurberg, J., C. Galvão, I. Galíndez Girón, R. U. Carcavallo, C. A. Mena Segura y S. I. Curto de Casas. 1996. Distribución geográfica y dispersión alti-latitudinal de las especies del género *Triatoma* Laporte, 1832, de Norte América, América Central y el Caribe. *Entomología y Vectores* 3(4):87-117.
- Kerzhner, I. M. 1981. Heteroptera of the family Nabidae *Fauna of the USSR*, New Series, No. 124. Bugs. Vol. 13, No. 2. Academy of Sciences of the USSR, Zoological Institute Nauka, Leningrad [en ruso]. 326 pp.
- Kerzhner, I. M. 1992. Nomenclatural and bibliographic corrections to J. Maldonado Capriles (1990) "Systematic catalogue of the Reduviidae of the World (Insecta: Heteroptera)". *Zoosystematica Rossica* 1:46-60.
- Kim, K. Ch. 1993. Biodiversity, conservation and inventory: why insects matter. *Biodiversity and Conservation* 2:191-214.
- Kormilev, N. A. 1948. Una especie nueva de la familia Elasmodemidae Leth. & Serv. (1869) de la República Argentina (Hemiptera-Heteroptera-Reduvioidea). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 14:141-147.
- Kormilev, N. A. 1962. Revision of the Phymatinae (Hemiptera, Phymatidae). *The Philippine Journal of Science* [1960] 89(3-4):287-486.
- Kormilev, N. A. 1987. Notes on North and Central America *Lophoscutus* spp. (Hemiptera, Phymatidae, Macrocephalinae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 89:701-705.
- Kormilev, N. A. 1990. Notes on American Phymatidae, with description of a new species of *Phymata* Latreille. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México*, Ser. Zool. 61(1):99-106.
- Kormilev, N. A. y P. H. van Doesburg. 1991. Notes on Caribbean Phymatidae (Hemiptera: Heteroptera). *Zoologische Mededelingen, Leiden* 65(21):277-285.
- Kormilev, N. A. y P. H. van Doesburg. 1992. Notes on Macrocephalinae (Heteroptera: Phymatidae). *Zoologische Mededelingen, Leiden* 66(30):417-421.
- Kristensen, N. P. 1991. Phylogeny of extant Hexapods, Capítulo 5 pp. 125-140 en: I. D. Nauman., P. B. Crane., J. F. Lawrence., S. Neilsen., J. P. Spardbery., R. W. Taylor., M. J. Whitten y M. J. Littlejohn, eds., *The Insects of Australia: a Textbook for students and Research Workers*, vol. 1., 2da edición. Carlton, Victoria: Melbourne University Press.



- Lee, C. E. y I. M. Kerzhner. 1996. A new species of *Sirthena* Spinola (Heteroptera: Reduviidae) from Korea. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 98(3):407-411.
- Lent, H. 1955. Revisão dos "Piratinae" (sic) Americanos. I: O gênero "*Tydides*" Stål, 1865 (Hemiptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Biologia* 15(2):159-176
- Lent, H. 1997. Novos sinônimos para duas espécies de Triatominae da Venezuela (Hemiptera, Reduviidae). *Entomologia y Vectores* 4(3):67-70.
- Lent, H. y J. Jurberg. 1966. Revisão dos Piratinae americanos. II: O gênero "*Phorastes*" Kirkaldy, 1900, com un sôbre sobre a genitália das espécies (Hemiptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Biologia* 26(3):297-314.
- Lent, H. y J. Jurberg. 1967. Revisão dos Piratinae americanos. III: As espécies do gênero "*Tydides*" Stål, com un estudo sôbre a genitália (Hemiptera, Reduviidae). *Atas do Simposio sobre a Biota Amazonica*, vol. 5 (Zoologia):337-363.
- Lent, H. y J. Jurberg. 1969. O gênero "*Cavernicola*" Barber, 1937, com un estudo sôbre a genitália externa (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Revista Brasileira de Biologia* 29(3):317-327.
- Lent, H. y J. Jurberg. 1970. O gênero *Eratyrus* Stål, 1859, com un estudo sôbre a genitália externa (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Revista Brasileira de Biologia* 30(2):297-312.
- Lent, H., J. Jurberg y C. Galvão. 1993. *Rhodnius stali* n. sp., afim de *Rhodnius pictipes* Stål, 1872 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 88(4):605-614
- Lent, H., J. Jurberg y C. Galvão. 1994. Revalidação do gênero *Mepraia* Mazza, Gajardo & Jörg, 1940 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 89(3):347-352.
- Lent, H. y P. Wygodzinsky. 1944. Sôbre uma nova espécie do gênero "*Chryxus*" Champion, 1898 (Chryxinae, Reduviidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 4(1):167-171.
- Lent, H. y P. Wygodzinsky. 1947. Contribuição ao conhecimento dos "Reduviinae" americanos. *Revista Brasileira de Biologia* 7(3):341-368.
- Lent, H. y P. Wygodzinsky. 1948. On two new genera of American "Reduviinae" with a key and notes on others (Reduviidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 8(1):43-55.
- Lent, H. y P. Wygodzinsky. 1956. Situação atual do gênero "*Opisthacidius*" Berg, 1879 (Hemiptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Biologia* 16(3):327-334.
- Lent, H. y P. Wygodzinsky. 1959. Sobre los géneros "*Pseudozelurus*" Lent & Wygod. y "*Zeluroides*" Lent & Wygod. (Reduviinae, Reduviidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 19(4):351-365.
- Lent, H. y P. Wygodzinsky. 1979. Revision of the Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 163(3):123-520.
- Lent, H., J. Jurberg y R. U. Carcavallo. 1995. *Belminus laportei* sp. n. da Regiao Amazônica (Hemiptera: Reduviidae: Traitominae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 90(1):33-39.
- Leston, D., J. G. Pendergast y T. R. E. Southwood. 1954. Classification of terrestrial Heteroptera (Geocorisae). *Nature* 174:91.
- Lyman, D. F., F. A. Monteiro., A. A. Escalante., C. Cordon-Rosales., D. M. Wesson., J. P. Dujardin y C. B. Beard. 1999. Mitochondrial DNA sequence variation among triatominae vectors of Chagas disease. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 60(3):377-386.
- Machado-Allison, C. E. y J. Ramírez. 1967. *Artrópodos de interés médico y veterinario. II - Chipos (Hemiptera-Reduviidae-Triatominae)*. Cuadernos científicos, Dirección de cultura. Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Maldonado C, J. 1955. Four new Venezuelan Reduviid bugs. *Proceedings of the United States National Museum* 104(3340):105-113.
- Maldonado C, J. 1960. Assassin bugs of the genus *Ghilianella* in the Americas (Hemiptera, Reduviidae, Emesinae). *Proceedings of the United States National Museum* 112(3440):393-450.
- Maldonado C, J. 1976. A remarkable *Stenopoda* from Jamaica (Hemiptera: Reduviidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 78(3):357-360.
- Maldonado C, J. 1981. A new *Ghilianella* and a new Saicinae genus, *Buninotus* (Hemiptera: Reduviidae) from Panamá. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 65(4):401-407.
- Maldonado C, J. 1986a. Two new species of *Apronius* Stål with notes on the genus (Heteroptera: Reduviidae: Stenopodainae). *Journal of the New York Entomological Society* 94(2):174-179.
- Maldonado C, J. 1986. The genus *Pnirontis*, the *subinermis* group of species (Hemiptera: Reduviidae: Stenopodainae). *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 70(1):9-18.

- Maldonado C, J. 1987. *Homalocoris punctatus* n. sp. and key to the species in the genus (Reduviidae, Microtominae). *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 71(3):249-253.
- Maldonado C, J. 1990. *Systematic Catalogue of the Reduviidae of the World (Insecta: Heteroptera)*. Caribbean Journal of Science (special edition). 694 pp.
- Maldonado C, J. 1992a. A new Harpactorinae genus from French Guiana, northern South America (Heteroptera: Reduviidae). *Caribbean Journal of Science* 28(1-2):38-40.
- Maldonado C, J. 1992b. On a small collection of Reduviidae (Insecta: Heteroptera) from Brazil. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 76(1):9-14.
- Maldonado C, J. 1994. A new species of *Seridentus* Osborn, 1904 and a key to the species (Heteroptera: Reduviidae: Stenopodainae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 96(4):717-722.
- Maldonado C, J. 1995a. Notes about Vescinae, a key to the world genera, and description of two new *Chopardita* (Heteroptera: Reduviidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 97(3):626-633.
- Maldonado C, J. 1995b. A new *Ctenotrachelus* and notes about other species in the genus (Heteroptera: Reduviidae: Stenopodainae). *Caribbean Journal of Science* 31(1-2):141-147.
- Maldonado C, J. 1995c. New Nearctic species of *Oncocephalus* Klug (Heteroptera: Reduviidae: Stenopodainae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 97(4):791-798.
- Maldonado C, J. 1996. Reduviidae (Heteroptera) collected by fogging the forest canopy in Peru. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 98(2):233-236.
- Maldonado C, J. y P. H. van Doesburg. 1966. On some Emesinae from Duth Guiana (Surinam), with a new species. (Reduviidae). *Proceedings of the entomological society of Washington* 68(4):325-329.
- Maldonado C, J. y P. H. van Doesburg. 1996. A new genus and species of Emesinae (Heteroptera: Reduviidae) from Suriname. *Zoologische Mededelingen*, Leiden 70(4):93-97.
- Maldonado C, J. y P. W. Lozada-Robles. 1991. A new species of *Apronius* Stål (Stenopodainae: Reduviidae) from Peru. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 75(4):407- 409.
- Maldonado C, J. y P. W. Lozada-Robles. 1992. Key to the group of Neotropical wasp-mimetic Harpactorinae genera and the description of a new species (Hemiptera: Reduviidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 94(1):162-165.
- Maldonado C, J. y J. A. Santiago-Blay. 1991. Classification of *Homalocoris* (Heteroptera: Reduviidae: Hammaerinae), with the description of a new species. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 93(3):703-708.
- Maldonado C, J. y J. A. Santiago-Blay. 1992. A new species of the Neotropical genus *Sphaeridops* Amyot & Serville, 1843 (Sphaeridopinae: Reduviidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 94(4):508-511.
- Maldonado C, J., J. A. Santiago-Blay y G. O. Poinar. 1993a. *Apricrenus fossilis* gen. & sp. n. (Heteroptera: Reduviidae: Apiomerinae) from Dominican amber (lower Oligocene-upper Eocene). *Entomologica scandinavica* 24(2):139-142.
- Maldonado C, J., J. A. Santiago-Blay y G. O. Poinar. 1993b. *Paleoploiaria venosa*, a new fossil Emesinae (Heteroptera: Reduviidae) genus and species from Dominican amber. *Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 77(1-2):95-100.
- Marston, N. 1965. Recent modifications of the design of Malaise insect traps with a summary of the insects represented in the collections. *Journal of the Kansas Entomological Society* 38:154-162.
- Martínez, A. y R. U. Carcavallo. 1977. Un nuevo Triatominae Neotropical (Hemiptera: Reduviidae). *Folia Entomológica Mexicana* 38:109-118.
- Martínez, A. y R. U. Carcavallo. 1989. Physoderinae Neotropicales (Hemiptera-Reduviidae). *Chagas* 5(2):11-18.
- Masner, L. 1975. Two new sibling species of *Gryon* Haliday (Hymenoptera, Scelionidae), egg parasites of blood-sucking Reduviidae (Heteroptera). *Bulletin of Entomological Research* 65:209-213.
- Masner, L. y N. F. Johnson. 1979. A new species of *Telenomus* (Hymenoptera: Scelionidae), an egg parasite of the Ambush Bug, *Phymata* sp. (Heteroptera: Phymatidae). *The Canadian Entomologist* 111:1115-1119.
- McAtee, W. L. y J. R. Malloch. 1923. Notes on some american Bactrodinae and Saicinae (Heteroptera: Reduviidae). *Annals of the Entomological Society of America* 16:217-255.
- McAtee, W. L. y J. R. Malloch. 1925. Revision of the american bugs of the Reduviid subfamily Ploiariinae.



- Proceedings of the United States Museum* 67(2573):1-153.
- McMahan, E. A. 1982. Bait-and-capture strategy of a termite-eating assassin bug. *Insects Socioux*, Paris 29(2):346-351.
- McMahan, E. A. 1983a. Adaptations, feeding preferences, and biometrics of a termite-bating assassin bug (Hemiptera: Reduviidae). *Annals of the Entomological Society of America* 76(3):483-486.
- McMahan, E. A. 1983b. Bugs angle for termites. *Natural History* 92(5):40-47.
- McPherson, J. E., S. J. Taylor y S. L. Keffer. 1992. Evaluation of characters to distinguish *Fitchia aptera* and *F. spinosula* (Heteroptera: Reduviidae). *Florida Entomologist* 75(2):222-230.
- McPherson, J. E., R. C. Froeschner y R. W. Sites. 1995. Range extension of *Diaditus tejanus* (Heteroptera: Reduviidae). *Florida Entomologist* 78(4):611-612
- Miller, N. C. E. 1954. New genera and species of Reduviidae from Indonesia and the description of a new subfamily (Hemiptera-Heteroptera). *Tijdschrift voor Entomologie* 97:75-114.
- Molina, J. A., P. Hildebrand., V. A. Olano., P. Muñoz de Hoyos., M. Barreto y F. Guhl. 2000a. Fauna de insectos hematófagos del sur del Parque Natural Nacional Chiribiquete, Caquetá, Colombia. *Biomédica* 20(4):314-326.
- Molina, J. A., L. E. Gualdrón., H. L. Brochero., V. A. Olano., D. Barrios y F. Guhl. 2000b. Distribución actual e importancia epidemiológica de triatominos (Reduviidae: Triatominae) en Colombia. *Biomédica* 20(4):344-360.
- Monte, O. 1943. Notas sôbre Saicinae (Hemiptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Biologia* 3(3):361-364.
- Monteiro, F. A., D. M. Wesson., E. M. Dotson., C. J. Schofield y C. B. Beard. 2000. Phylogeny and molecular taxonomy of the Rhodniini derived from mitochondrial and nuclear DNA sequences. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 62(4):460-465.
- Monteiro, F. A., C. Lazoski., F. Noireau y A. M. Solé-Cava. 2002. Allozyme relationships among ten species of Rhodniini, showing paraphyly of *Rhodnius* including *Psammolestes*. *Medical and Veterinary Entomology* 16:83-90.
- Moreno-M, J., C. Galvão y J. Jurberg. 1999. *Rhodnius colombiensis* sp. n. da Colômbia, com quadros comparativos entre estruturas fâlicas do gênero *Rhodnius* Stål, 1859 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Entomología y Vectores* 6(6):601-617.
- Morrone, J. J. y M. C. Coscarón. 1996. Distributionals patterns of the American Peiratinae (Heteroptera: Reduviidae). *Zoologische Mededelingen*, Leiden 70(1):1-15.
- Murphy, P. G. y A. E. Lugo. 1986. Ecology of tropical dry forests. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17:67-86.
- Noireau, F., R. Flores y F. Vargas. 1999. Trapping sylvatic Triatominae (Reduviidae) in hollow trees. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 93:13-14.
- Nunes-V, V., J. Jurberg y H. Lent. 1989. Estudo comparativo da genitália externa masculina de duas espécies de *Zelurus* Hahn, 1826 (Hemiptera, Reduviidae, Reduviinae). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 84(2):219-226.
- Ortiz, I. 1972. Particularidades en un caso de picada por un hemíptero predador (Reduviidae, Piratinae) de Venezuela. *Revista del Instituto Nacional de Higiene* 5(4):217-220.
- Ouvrard, D., B. C. Campbell., T. Bourgoïn y K. L. Chan. 2000. 18S rRNA secondary structure and phylogenetic position of Peloridiidae (Insecta, Hemiptera). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 16(3):403-417.
- Pinto, C. 1927. Sphaeridopidae, nova familia de Hemiptero Reuivoideae com a descrição de un genero e especie nova. *Boletim Biologico*, Sao Paulo 30:43-51.
- Pinto, C. 1935. Hemipteros predadores de insetos, provenientes do Brasil e Argentina. *Annaes da Academia Brasileira de Ciencias* 7(4):277-282.
- Poinar, G. O. Jr. 1991. *Praecoris dominicana* gen. n., sp. n. (Hemiptera: Reduviidae: Holoptilinae) from Dominican amber, with an interpretation of past behavior based on functional morphology. *Entomologica Scandinavica* 22(2):193-199.
- Popov, Y. A. 1987a. Synopsis of the Neotropical bug genus *Malacopus* Stål, with the description of a new fossil species from Dominican amber (Heteroptera: Reduviidae, Emesinae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, Ser. B (Geologie und Paläontologie) 130:1-5.
- Popov, Y. A. 1987b. A new species of the bug genus *Empicoris* Wolff from Dominican Copal, with the redescription of *E. nudus* McAtee & Malloch (Heteroptera: Reduviidae: Emesinae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, Ser. B (Geologie und Paläontologie) 134:1-9.
- Popov, Y. A. 1989. *Alumeda* n. gen., a new bug genus erected for three species from Dominican Amber

- (Heteroptera: Reduviidae, Emesinae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, Ser. B (Geologie und Paläontologie) 150:1-14.
- Popov, Y. A. 1993. A new genus of Emesinae from Dominican amber (Heteroptera: Reduviidae). *Acta Zoologica Cracoviana* 35(3):435-443.
- Putshkov, V. G. y P. V. Putshkov. 1985-1989. *A catalogue of the Assassin-bugs genera of the world (Heteroptera, Reduviidae)*. Vestnik Zool. 112 pp. (no publicado).
- Ride, W. D. L., H. G. Cogger., C. Dupuis., O. Kraus., A. Minelli., F. C. Thompson y P. K. Tubbs. eds. 1999. *International Code of Zoological Nomenclature*. Fourth Edition. London: International Trust for Zoological Nomenclature, xxix + 306 pp.
- Ryckman, R. E. 1986a. The vertebrate hosts of the Triatominae of north and central america and the west indies (Hemiptera: Reduviidae, Triatominae). *Bulletin of the Society of Vector Ecology* 11(2):221-241.
- Ryckman, R. E. 1986b. The Triatominae of South America: a checklist with synonymy (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). *Bulletin of the Society of Vector Ecology* 11(2):199-208.
- Sahayaraj, K. y D. P. Ambrose. 1994. Stage and host preference and functional response of a Reduviid predator *Acanthopsis pedestris* Stål to four cotton pests. *Journal of Biological Control* 8(1):23-26.
- Samuelson, A., N. Evenhuis y G. Nishida. 2001. Insect and spider collections of the world web site. <<http://www.bishopmuseum.org/bishop/ento/codens-r-us.html>>. Fecha de última revisión: 27-mar-2001. Fecha de último acceso: 14-abr-2001.
- Santiago-Blay, J. A. y J. Maldonado-C. 1988. Observations on the true bugs *Emesa tenerrima*, a possible spider mimic, and *Ghilianella borincana* (Hemiptera: Reduviidae: Emesinae) from Puerto Rico. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 90(3):369-372.
- Schaefer, C. W. y M. C. Coscarón. 2001. The status of *Linshcosteus* in the Triatominae (Hemiptera: Reduviidae). *Journal of Medical Entomology* 38(6):862-867
- Schuh, R. T. 1979. [Review of] Evolutionary Trends in Heteroptera. Part II. Mouthpart-structures and Feeding Strategies, por R.H. Cobben. *Systematic Zoology* 28:653-656.
- Schuh, R. T. 1986. The influence of cladistics on Heteropteran classification. *Annual Review of Entomology* 31:67-93.
- Schuh, R. T. y J. A. Slater. 1995. *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera). Classification and natural history*, Cornell University Press. 336 pp.
- Schuh, R. T. y P. Štys. 1991. Phylogenetic analysis of cimicomorphan familiy relationships (Heteroptera). *Journal of the New York Entomological Society* 99:298-350.
- Serra, R. G., N. C. B. Atzingen y O. P. Serra. 1987. Nueva especie del género *Alberprosenia* Martínez y Carcavallo, 1977, del Estado de Pará, Brasil (Hemiptera, Triatominae). *Chagas* 4:3.
- Stål, C. 1872. Enumeratio Reduviinorum Americae. en: *Enumeratio Hemipterorum*. Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar 10:66-128.
- Stothard, J. R., Y. Yamamoto., A. Cherchi., A. L. Garcia., S. A. S. Valente., C. J. Schofield y M. A. Miles. 1998. A preliminary survey of mitochondrial sequence variation in Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) using polymerase chain reaction based single strand conformational polymorphism (SSCP) analysis and direct sequencing. *Bulletin of Entomological Research* 88:553-560.
- Swadener, S. O. y T. R. Yonke. 1973. Immature stages and biology of *Apiomerus crassipes* (Hemiptera: Reduviidae). *Annals of the Entomological Society of America* 66(1):188-196.
- Thomas, D. B. 1992. A fossil *Empicoris* Wolff (Reduviidae: Heteroptera) from Mexican amber with remarks on the phylogenetic status of the fossil genus *Alumeda* Popov. *Journal of the New York Entomological Society* 100(4):535-539.
- Usinger, R. L. 1941. Rediscovery of *Emesaya brevicoxa* and its occurrence in the webs of spiders (Hemiptera, Reduviidae). *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society* 36:206-208.
- Usinger, R. L. 1943. A revised classification of the Reduvioidea with a new subfamily from South America (Hemiptera). *Annals of the Entomological Society of America* 36(4):602-618.
- Usinger, R. L. 1944. The Triatominae of North and Central America and the West Indies and their public health significance. *Public Health Bulletin* 288:1-83.
- Usinger, R. L. 1946. Notes on Cuban Triatominae (Hemiptera, Reduviidae). *The Pan-Pacific Entomologist* 22:19-20.
- Usinger, R. L. 1952. A new genus of Chryxinae from Brazil and Argentina (Hemiptera: Reduviidae). *The Pan-Pacific Entomologist* 28(1):55-56.
- Usinger, R. L. y P. Wygodzinsky. 1964. Description of a new species of *Mendanocoris* Miller, with notes on the systematic position of the genus (Reduviidae,



- Hemiptera, Insecta). *American Museum Novitates* 2204:1-13.
- Vennison, S. J. y D. P. Ambrose. 1992. Biology, behavior and biocontrol efficiency of a Reduviid predator *Sycanus reclinatus* Dohrn (Heteroptera: Reduviidae) from southern India. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 68(1):143-156.
- Victório, V. M. N., J. Jurberg y H. Lent. 1989. Estudo comparativo da genitália externa de duas espécies de *Zelurus* Hahn, 1826 (Hemiptera, Reduviidae, Reduviinae). *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* 84(2):219-226.
- Villegas, M. E., A. A. López., L. E. Manotas., J. Molina y F. Guhl. 2001. Distribución de Triatomíneos (Hemiptera: Reduviidae) en el departamento del Guainía y sus papel en la transmisión de *Trypanosoma cruzi*. *Revista Colombiana de Entomología* 27(3-4):115-120.
- Weaver, E. C., E. T. Clarke y N. Weaver. 1975. Attractiveness of an Assassin Bug to stingless bees. *Journal of the Kansas Entomological Society* 48(1):15-18.
- Wheeler, W. C., R. T. Schuh y R. Bang. 1993. Cladistic relationships among higher groups of Heteroptera: congruence between morphological and molecular data sets. *Entomologica Scandinavica* 24:121-137.
- Wheeler, Q. D. 1995. Systematics, the scientific basis for inventories of biodiversity. *Biodiversity and Conservation* 4:476-489.
- Wheeler, Q. D. y J. Cracraft. 1997. Taxonomic preparedness: Are we ready to meet the Biodiversity challenge? pp. 435-446 en: M. L. Reaka-Kudla., D. E. Wilson y E. O. Wilson, eds., *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*, Joseph Henry Press. Washington, D.C. 551 pp.
- Willemse, L. 1985. A taxonomic revision of the new world species of *Sirthenea* (Heteroptera: Reduviidae: Peiratinae). *Zoologische Verhandlungen*, Leiden 215:1-67.
- Wilson, E. O. 1988. The current state of biological diversity, en: E. O. Wilson ed., *Biodiversity*. National Academy of Sciences. 521 pp.
- Wotton, R. J. y C. R. Betts. 1986. Homology and function in the wings of Heteroptera. *Systematic Entomology* 11:389-400.
- Wygodzinsky, P. 1943a. Contribuição ao conhecimento do gênero *Salyavata* (Salyavatinae, Reduviidae, Hemiptera). *Boletim do Museu Nacional n.s., zoologia* 6:1-27.
- Wygodzinsky, P. 1943b. Contribuição ao conhecimento da subfamília Vesciinae (Hemiptera, Reduviidae). *Revista Brasileira de Biologia* 3(2):203-223.
- Wygodzinsky, P. 1944. Contribuição ao conhecimento do gênero “*Elasmodema*” Stål, 1860 (Elasmodemidae, Reduvidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 4(2):193-213.
- Wygodzinsky, P. 1946a. Sobre um novo gênero de Harpactorinae do Brasil, com notas sobre os gêneros *Harpactor* Laporte e *Erbessus* Stål (Reduviidae, Hemiptera). *Revista de Entomologia* 17(3):401-417.
- Wygodzinsky, P. 1946b. Sobre um novo gênero e uma nova espécie de Chryxinae e considerações sobre a subfamília (Reduviidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 6(2):173-180.
- Wygodzinsky, P. 1946c. Contribuição ao conhecimento do gênero *Agriocleptes* Stål, 1866 (Apiomerinae, Reduviidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 6(2):149-157.
- Wygodzinsky, P. 1947a. Sobre alguns “Reduviidae” do Brasil central (Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 7(4):423-434.
- Wygodzinsky, P. 1947b. Contribuição ao conhecimento do gênero *Heniartes* Spinola, 1837 (Apiomerinae, Reduviidae, Hemiptera). *Arquivos do Museu Nacional* 41:11-64.
- Wygodzinsky, P. 1947c. Sobre um novo gênero Neotrópico de Vesciinae, com considerações sobre a subfamília (Reduviidae, Hemiptera). *Revista de Entomologia* 18(3):411-417.
- Wygodzinsky, P. 1948a. Sobre alguns Reduviidae da região Amazônica (Hemiptera). *Revista de Entomologia* 19(3):557-564.
- Wygodzinsky, P. 1948b. On some “Reduviidae” belonging to the Naturhistorisches Museum at Vienna (Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 8(2):209-224.
- Wygodzinsky, P. 1949a. *Elenco sistemático de los Reduviiformes americanos*. Monografías del Instituto de Medicina Regional. Universidad Nacional de Tucumán, República Argentina. No. 1. 102 pp.
- Wygodzinsky, P. 1949b. Notas sobre Reduviidae argentinos (Hemiptera). *Anales del Instituto de Medicina Regional, Tucumán* 2(3):335-340.
- Wygodzinsky, P. 1950a. Sobre alguns “Emesinae” (Reduviidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 10(1):73-84.
- Wygodzinsky, P. 1950b. On the genus *Mirambulus* Breddin 1901, with general notes on the subfamily Vesciinae (Reduviidae, Hemiptera). *Annals and Magazine of Natural History* 12(3):265-268.
- Wygodzinsky, P. 1951. Notas sobre Ectrichodiinae Neotro-

- picales (Hemipt. Reduviidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 15:35-52.
- Wygodzinsky, P. 1953. Contribuição ao conhecimento dos gêneros *Heniartes* Spinola, 1837 e *Agriocleptes* Stål, 1866 (Apiomerinae, Reduviidae, Hemiptera). *Revista Brasileira de Biologia* 13(4):369-380.
- Wygodzinsky, P. 1966. A monograph of the Emesinae (Reduviidae, Hemiptera). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 133:1-614.
- Wygodzinsky, P. y J. C. Giacchi. 1986. A preliminary study about the generic status of *Gnathobleda* Stål, 1859 and *Pnohirmus* Stål, 1859 (Reduviidae: Stenopodainae). *Physis* (Buenos Aires), Secc. C 44(107):141-145.
- Wygodzinsky, P. y J. C. Giacchi. 1994. Key to the genera of Stenopodainae of the new world (Insecta, Heteroptera, Reduviidae). *Physis* Secc. C (1991) 49 (116-117):5-9.
- Wygodzinsky, P. y H. Lent. 1980. Description of one new monotypic genus of Reduviinae from Panama and two from southern India (Hemiptera: Reduviidae). *Revista Brasileira de Biologia* 40(4):733-742.
- Wygodzinsky, P. y J. Maldonado-C. 1972. Description of the first genus of Physoderine assassin bugs (Reduviidae, Hemiptera) from the New World. *American Museum Novitates* 2504:1-7.
- Wygodzinsky, P. y R. L. Usinger. 1963. Classification of the Holoptilinae and description of the first representative from the new world (Hemiptera: Reduviidae). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* (ser. b) 32(3-4):47-52.
- Wygodzinsky, P. y R. L. Usinger. 1964. The genus *Reduvius* in Western North America (Reduviidae, Hemiptera, Insecta). *American Museum Novitates* 2175:1-15.
- Yoshizawa, K. y T. Saigusa. 2001. Phylogenetic analysis of paraneopteran orders (Insecta: Neoptera) based on forewing base structure, with comments on monophyly of Auchenorrhyncha (Hemiptera). *Systematic Entomology* 26:1-13.
- Zanuncio, J. C., J. B. C. Alves., R. C. Sartorio y J. E. M. Leite. 1992. Métodos para criação de Hemípteros predadores de lagartas. *Anales de la Sociedad de Entomología do Brasil* 21(2):245-251.
- Zanuncio, J. C., R. R. Malheiros., T. V. Zanuncio y R. L. A. Padua. 1989. Hemípteros predadores de lagartas desfolhadoras de *Eucalyptus* spp. en: *Congreso Brasileiro de Entomologia*, 12, Belo Horizonte, Sociedad de Entomología do Brasil, Resumos.
- Zeledón, R., A. Zúñiga y J. C. Swartzwelder. 1969. The camouflage of *Triatoma dimidiata* and the epidemiology of Chaga's disease in Costa Rica. *Boletín Chileno de Parasitología* 24(1-2):106-108.
- Zeledón, R., C. E. Valerio y J. E. Valerio. 1973. The camouflage phenomenon in several species of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae). *Journal of Medical Entomology* 10(2):209-211.
- Zrzavý, J. 1992. Evolution of antennae and historical ecology of the hemipteran insects (Paraneoptera). *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 89:77-86.

Dibujo de Fernando Fernández



6

Escarabajos estercoleros de la tribu Phanaeini de Colombia (Coleoptera: Scarabaeoidea: Scarabaeidae)

Adriana Vítolo L.

ABSTRACT

The tribe Phanaeini comprises a group of dung beetles well-known from the New World, especially the Neotropics. 140 species grouped in nine genera exist approximately, six of those which are in Colombia. The Phanaeini, as well as all the dung beetles, are important for ecological studies and for the evaluation of changes taken place because of the human activity in diverse ecosystems. A summary of the taxonomic, biologic and ecologic information of the colombian species is presented; illustrations and distribution maps are included. A preliminary analysis of the geographical distribution of the group is made.

RESUMEN

La tribu Phanaeini comprende un grupo de escarabajos estercoleros conocidos del Nuevo Mundo, especialmente en el Neotrópico. Existen aproximadamente 140 especies agrupadas en nueve géneros, seis de los cuales se encuentran en Colombia. Los Phanaeini –al igual que todos los escarabaeidos– constituyen un grupo importante para estudios ecológicos y para la evaluación

de cambios producidos por la actividad humana en los diversos ecosistemas. En este capítulo se presenta un compendio de la información taxonómica, biológica y ecológica de las especies del país que incluye ilustraciones y mapas de distribución. Adicionalmente, se realiza un análisis preliminar de la distribución geográfica del grupo.

Introducción

La tribu Phanaeini constituye un grupo de escarabajos estercoleros (familia Scarabaeidae) de hábitos cavadores, perteneciente a la subfamilia Coprinae, de distribución exclusivamente neotropical. Se conocen nueve géneros de esta tribu (Edmonds 1972), de los cuales seis se encuentran en Colombia.

Phanaeini –al igual que todos los escarabeidos– es un grupo importante en los estudios ecológicos pues conforma un gremio bien definido tanto en el sentido funcional como taxonómico. Su participación en el reciclaje de nutrientes lo convierte en un elemento esencial dentro de los ecosistemas; al enterrar y consumir el excremento, los escarabajos estercoleros incrementan la tasa de reciclaje de nutrientes en el suelo (Peck y Forsyth 1982).

De igual manera, son controladores de organismos perjudiciales para la salud humana y dispersores secundarios de semillas depositadas en el excremento de animales frugívoros (Medina y Kattan 1996). Por otra parte, las especies necrófagas tienen un uso potencial en

la entomología forense.

La sencillez y bajo costo de las técnicas de muestreo lo hacen un grupo ideal para estudios comparativos entre diferentes localidades geográficas de un mismo ecosistema (Halffter y Fávila 1993).

A pesar de que estos insectos –como se ha indicado– pueden ser utilizados como herramientas importantes en proyectos ecológicos y de conservación, son muy pocas las investigaciones realizadas sobre su taxonomía y distribución. La clave para los géneros y especies de Phanaeini de Colombia (Vítolo 2000) representa una primera aproximación de tipo taxonómico al estudio de este grupo de escarabajos. Es por eso que en el presente capítulo se pretende continuar el estudio de los Phanaeini de Colombia, presentando la información taxonómica, biológica y ecológica de las especies colombianas, así como ilustraciones y mapas de distribución. De igual manera, se realiza un análisis exploratorio sobre la distribución geográfica del grupo en el país.

Ubicación taxonómica

La familia Scarabaeidae comprende aproximadamente 5000 especies distribuidas en dos subfamilias: Coprinae (incluye Coprini, Dichotomini, Onticellini, Onitini, Onthophagini y Phanaeini) y Scarabaeinae (Canthonini, Eucraniini, Eurysternini, Gymnopleurini, Scarabaeini y Sisyphini). Esta clasificación tiene la ventaja de subdividir a la familia Scarabaeidae en dos taxa equivalentes que corresponden a los grupos biológicos de rodadores (Scarabaeinae) y cavadores ó tuneleros (Coprinae) (Cambefort 1991).

Una primera aproximación taxonómica a Phanaeini fue

realizada por Gregor d'Olsoufieff (1924) quien en una extensa monografía proporcionó las primeras claves para las especies de la tribu y propuso varias agrupaciones supraespecíficas. Esta monografía fue la base de todos los trabajos posteriores a 1924, dentro de los cuales están Blackwelder (1944), Pessoa (1934) y Edmonds (1972) entre otros.

Phanaeini comprende los géneros *Phanaeus*, *Sulcophanaeus*, *Diabroctis*, *Coprophanaeus*, *Oxysternon*, *Dendropaemon*, *Homalotarsus*, *Tetramereia* y *Megatharsis*, siendo los tres últimos monotípicos.

Morfología

Phanaeini se define por la combinación de las siguientes características diagnósticas (Edmonds 1972): maza antenal trisegmentada, lamela basal en forma de cuchara, y encerrando al menos parcialmente las dos lamelas distales (Figura 6.1 A); superficie dorsal del clipeo carenada transversalmente (Figura 6.1 B); ojos completamente divididos en porciones superior e inferior por la extensión de las genas (Figura 6.1 C); tarsos frontales ausentes en machos, presentes o ausentes en hembras; metaesterno deprimido abruptamente en su parte media (en medio de las mesocoxas) apareciendo como una placa pentagonal con un ángulo anterior muy pronunciado (Figura 6.2 A); aletas del metepisterno presentes (Figura 6.2 B); cuerpo robusto,

colores parcial o totalmente metalizados e iridiscentes.

La mayoría de las especies se caracterizan por presentar un dimorfismo sexual secundario; los sexos difieren en la conformación de protuberancias cefálicas y pronotales.

La característica más conspicua de la parte superior de la cabeza de los machos de la mayoría de las especies es un cuerno que sale de en medio de los ojos y se curva posteriormente sobre el pronoto.

El desarrollo de procesos cefálicos y pronotales es alométrico y varía considerablemente entre poblaciones locales. En los machos de menor tamaño, los procesos cefálicos son de tamaño notoriamente reducido o pueden estar ausentes (Edmonds 1972).



Generalidades de su biología

Phanaeini comprende escarabajos cavadores (tuneleros) de tamaño relativamente grande que alcanzan a vivir más de un año. La mayoría de las especies son diurnas, algunas son vespertinas o crepusculares y se alimentan de excrementos de grandes herbívoros, omnívoros y carnívoros.

Las especies de *Diabroctis* son diurnas; poco se conoce de su biología pero parece que son básicamente coprófagas. De la biología de *Sulcophanaeus* se sabe que hay especies coprófagas y necrófagas; son especies diurnas, ampliamente distribuidas en bosques de Suramérica con solo unas pocas especies en Centroamérica (Gill 1991).

El género *Phanaeus* se distribuye desde el este de los Estados Unidos hasta Argentina, con cerca de la mitad de las especies en México. Las especies de *Phanaeus* son diurnas y han sido encontradas en bosques secos y húmedos; las especies de bosque seco llegan a menudo a espacios abiertos; la mayoría de las especies son crepusculares o nocturnas y son coprófagas generalistas.

Las especies de *Oxysternon* son coprófagas generalistas; habitan en bosques y sabanas principalmente de Suramérica. Las especies de *Coproghanaeus* son carroñeras (necrófagas); vuelan por cortos períodos de tiempo, usualmente por menos de 30 minutos en horas crepusculares y nocturnas, generalmente en bosques (Gill 1991); este género se distribuye desde México hasta Argentina pero la mayor parte de sus especies son suramericanas.

Aunque la biología de las especies de *Dendropaemon* es prácticamente desconocida, se cree que gran parte de las especies de este género no presentan hábitos coprófagos ni necrófagos, sino micetófagos y que ocupan nichos ecoló-

gicos especiales (árboles en descomposición y quizá nidos de hormigas y termitas o madrigueras de vertebrados) (Zunino 1985), pero esto aún no se ha confirmado. Su distribución va desde la amazonía colombo-venezolana hasta el noreste de Argentina.

La biología de los demás géneros es aún desconocida y sólo han sido registrados en algunas localidades aisladas de Suramérica.

Reproductivamente, Phanaeini se caracteriza por el desarrollo de las larvas dentro de bolas- nido al interior de una galería; los nidos son subterráneos y paracópridos (debajo del excremento) y en algunas ocasiones telecópridos (lejos del excremento) y pueden ser simples (una bola por galería) o compuestos (más de dos bolas), ocupando cámaras separadas. El huevo es colocado en una pequeña cámara junto a una bola de excremento cubierta por una capa de suelo (Figura 6.3). El número de posturas es bajo, hay bastante cooperación entre macho y hembra para la construcción del nido y no hay cuidado parental (Halfter y Edmonds 1982).

Al igual que en otros escarabaeidos que presentan dimorfismo sexual, las protuberancias cefálicas y pronotales son utilizadas por los machos de algunas especies en combates intrasexuales. Los machos pueden adoptar diferentes estrategias reproductivas según sea la longitud del cuerno. Los de cuernos grandes (*machos mayor*) son dominantes y territoriales, mientras que los de cuernos pequeños (*machos minor*) están en desventaja y adoptan la estrategia de machos satélites, alrededor de los machos dominantes (Emlen 1996).

Géneros y especies Phanaeinas de Colombia

Vítolo (2000) proporciona una clave dicotómica ilustrada para los géneros y especies de Phanaeini de Colombia. A continuación se presentan las principales características de los géneros y especies registradas en el país. Se incluye la información de los especímenes revisados en distintas colecciones entomológicas.

Género *Diabroctis* Gistel

Diabroctis Gistel 1857: 604; Edmonds, 1972:820.

Especie tipo: *Scarabaeus mimas* L., por designación original. *Taurocopris Olsoufieff*, 1924:18.

Margen anterior del clipeo no emarginado, levemente bidentado; proceso clipeal transverso; carena lateral del

clipeo bien desarrollada; carena clipeal transversa presente; lóbulos postoculares deprimidos transversalmente, borde anterior del pronoto no emarginado; carena occipital incompleta. Tibias frontales tridentadas, dientes redondeados separados por espacios anchos; tibia posterior carenada lateralmente; tarsos frontales presentes solo en hembras. Interestrias elitales lisas y uniformemente convexas, estrias simples; ala posterior sin muesca.

Se conocen tres especies; dos de ellas han sido reportadas en Colombia:

Diabroctis cadmus (Harold, 1868)

Taurocopris cadmus Harold, 1868: 82. Olsoufieff, 1924: 62

Diabroctis cadmus (Harold); Edmonds, 1972: 820

Diagnosis (Figura 6.4):

Macho: Proceso cefálico lamelado consistente en dos proyecciones laterales arqueadas y una medial más pequeña y erecta. Pronoto con una prominencia de tres ángulos elevada anteriormente, con una carena media vertical que se une a la margen anterior del pronoto; lados y margen anterior del pronoto de color verde- amarillo metalizado. Ángulos anteriores y costados del pronoto lisos. Pigidio con puntos dispersos. Elitros color azul oscuro con visos verdosos lateralmente. 25-23 mm de largo y 15-20 mm de ancho.

Hembra: se diferencia del macho en la carena cefálica tridentada.

Distribución: **Bolívar:** 2 M, Isla Tierra Bomba, 100 m, ago-1996, *F. Escobar, leg*, IAvH; 1 M, Mompós, 5 m, nov-1992, *J. Badel, leg*, CEUA; 2 M, Zambrano, Finca Pizano, 100 m, sep-1995, *A. Lopera, leg*, CAL. **Córdoba:** 1 M, Montería, 50 m, feb-1982, *R. Muskus, leg*, MEFLG. **Magdalena:** 1 M, PNN Tayrona, Neguanje, 155 m, sep-1996, *F. Escobar, leg*, IAvH; 1 M, Santa Marta, 2 m, 08-may-1978, *Alvarado, leg*, CEUNP (Figura 6.5).

También se conoce de Venezuela, estado de Zulia (Martínez y Clavijo 1990).

Biología y ecología: Especie coprófaga, aparentemente de actividad diurna, habitante de bosques secos.

Diabroctis mimas (Linneo, 1758)

Taurocopris mimas Linneo, 1758: Syst. Nat., ed.

X: 347: Olsoufieff, 1924: 62

Diabroctis mimas (Linneo): Edmonds, 1972: 820

Diagnosis (Figura 6.6):

Macho: Proceso cefálico como dos cuernos divergentes sin denticulo medio. Carenas laterales del clipeo separadas longitudinalmente por una carena conspicua. Pronoto elevado anteromedialmente con una proyección de cuatro ángulos, sin carena media vertical. Pigidio con impresiones basales y superficie ligeramente rugosa y punteada. Elitros color verde- azulado oscuro. Porciones anterolaterales del pronoto, parte posterior de la cabeza y bordes laterales de los élitros color amarillo-dorado. 25-35 mm de largo y 15-20 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en que carece de la carena longitudinal que divide el espacio entre las carenas laterales del clipeo. Pronoto más convexo sin proyecciones dorsales anguladas.

Distribución: En Colombia se conoce de la región amazónica y los llanos orientales (Pardo 1997) (Figura 6.5). También se ha registrado en Argentina, Paraguay, Brasil, Bolivia, Perú y Venezuela (Martínez y Clavijo 1990).

Biología y ecología: Actividad diurna, aparentemente de hábitos coprófagos (Pardo 1997).

Género *Sulcophanaeus* Olsoufieff

Sulcophanaeus Olsoufieff, 1924:23 (como subgénero de *Phanaeus*): Edmonds, 1972: 821

Especie tipo: *Scarabaeus sulcatus* Drury (= *carnifex* L., 1758), por designación original.

Margen anterior del clipeo no emarginado; proceso clipeal transversal; carena lateral del clipeo presente. Lóbulos postoculares deprimidos transversalmente; borde anterior del pronoto no emarginado; carena occipital incompleta. Tibia frontal con dientes redondeados, separados por espacios anchos; carena transversal de la tibia posterior algunas veces presente. Interestrías elitrales lisas y planas o convexas; estrías simples; ala posterior sin muesca. Se conocen catorce especies, siete de ellas en Colombia.

Sulcophanaeus faunus (Fabricius, 1775)

Phanaeus faunus Fabricius, 1775:23: Pessoa, 1934:29

Sulcophanaeus faunus (Fabricius): Edmonds, 1972: 821

Diagnosis (Figura 6. 7):

Macho: Proceso cefálico coniforme, aserrado apicalmente, alcanza hasta los 20 mm de longitud. Genas fuertemente carenadas junto al ojo. Pronoto con dos proyecciones truncadas en los extremos y dispuestos sobre los ángulos posteriores; con dos tubérculos posteromediales de los cuales parten carenas que alcanzan el borde anterior. Porción anteromedial del pronoto con textura granulo- rugosa brillante y parte posterior opaca y punteada. Fosas basales pronotales separadas. Estrías elitrales profundas; interestrías convexas con marcas transversales irregularmente distribuidas. Cuerpo enteramente negro; parte ventral con setas pardas. 30- 40 mm de largo y 20- 25 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en el proceso cefálico coniforme más corto, ancho en su base y aplastado frontalmente; proyecciones posterolaterales del pronoto transformadas en dos tubérculos dentiformes; parte media del pronoto con una línea de cuatro tubérculos dentiformes, un par pequeño y uno más grande. En cada fosa lateral se forma un tubérculo romo.

Distribución: **Meta:** 1 M, PNN Tinigua, Río Duda, CIEM, 350 m, jun-1994, *J. Noriega, leg*, JAN. **Región amazónica** (Pardo 1997). (Figura 6.8).

También se encuentra en la región amazónica de Bolivia, Venezuela y norte de Brasil, Costa del Río Paraná y en Mato Grosso (Martínez y Clavijo 1990).

Biología y ecología: Especie copro- necrófaga (Edmonds 1972). Se le ha visto volar al amanecer a ras de suelo (Martínez y Clavijo 1990). Muchos ejemplares son capturados en redes de niebla.



Sulcophanaeus laeander (Waterhouse, 1891)

Phanaeus laeander Waterhouse, 1891:128; Blackwelder, 1944:210.

Sulcophanaeus laeander (Waterhouse): Edmonds, 1972: 821.

Diagnosis (Figura 6.9):

Macho: Proceso cefálico coniforme largo y curvado posteriormente. Genas fuertemente carenadas junto al ojo. Borde posterior del pronoto con un par de tubérculos agudos. Carena pronotal lateral presente. Pronoto muy rugoso. Cuerpo totalmente metalizado, cobrizo a verde muy brillante. 25-30 mm de largo y 15-20 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la presencia de un gran proceso cefálico bifurcado. La parte media del pronoto con una fuerte carena bifurcada, dirigida hacia adelante, justo hacia los ápices del proceso cefálico. Bajo esta carena bifurcada se encuentra una concavidad profunda.

Distribución: **Arauca:** 1 H, Arauca, vía Caño Limón, 120 m, 31-may-1995, MHNUPN; **Casanare:** 1 M, caserío indígena Mochuelo, 100 m, jul-1976, *F. Ortiz, leg.*, ICN-MHN; 1 H, Nuchía al S., El Amparo, 100-400 m, nov-1996, *J. Noriega, leg.*, JAN; 1 M, Orocué, 130 m, 26-abr-1997, *R. Albornoz, leg.*, MHNUPN. **Meta:** 7 M, 8 H, PNN Tinigua, Río Duda, CIEM, 350 m, ene-1996, *J. Jiménez, leg.*, IAvH; 1 M, Puerto Gaitán, San Pedro de Arimena, 350 m, nov-1996, *J. Noriega, leg.*, JAN. **Santander:** 1 H, Bucaramanga, 1.000 m, 17-jun-1979, *V. Rey, leg.*, MHNUPN. **Vichada:** 1 M, Cumaribo al NO, Guayabito, 160 m, ago-1998, *J. Noriega, leg.*, JAN. (Figura 6.8). También se le conoce de Venezuela (Olsoufieff 1924).

Biología y ecología: Se le encuentra en playas de bosques inundables y sabanas aluviales. Es frecuente su captura en redes de niebla; se han encontrado algunos ejemplares asociados a excremento de capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Actividad aparentemente diurna.

Sulcophanaeus steinheili (Harold, 1875)

Phanaeus (Sulcophanaeus) steinheili Harold, 1875: 213; Blackwelder, 1944:209.

Sulcophanaeus steinheili (Harold): Edmonds, 1972: 824.

Diagnosis (Figura 6.10):

Macho: Proceso cefálico coniforme, delgado y agudo. Pronoto con cuatro tubérculos separados, siendo los dos medios ligeramente más grandes y dirigidos hacia adelante; con una concavidad en medio de los dos tubérculos mayores. Ángulos anteriores del pronoto redondeados. Carena pronotal lateral presente. Fosas pronotales muy marcadas. Tibias anteriores de cuatro dientes, siendo el

basal más pequeño. Carena de la tibia posterior presente. Interestrías con marcas dispersas irregularmente. Superficie anterolateral del pronoto lisa y brillante, parte posterior opaca y punteada. Color negro con visos verde oscuro en los élitros y porción anterolateral del pronoto. 17-20 mm de largo y 11-13 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica trituberculada; pronoto con una carena transversal en la parte media con dos concavidades a los lados; carena pronotal lateral ausente; tarsos anteriores ausentes.

Distribución: **Bolívar:** Cartagena, 1 M W. Edmonds (com. pers). **Cesar:** Pardo (1997); **Guajira:** Península de la Guajira, W. Edmonds (com. pers). **Magdalena:** Pardo (1997). **Santander:** 3 M, 1 H, Cimitarra, caserío Santa Rosa, Río Carare, 200-1000 m, abr-1999, *J. Noriega, leg.*, JAN; 5 M, 4 H, Cimitarra, Puerto Araujo, 200 m, abr-1998, *J. Noriega, leg.*, JAN (Figura 6.8).

También se le conoce de Venezuela (Pardo 1997).

Biología y ecología: Especie coprófaga habitante de bosques secos, pastizales y bosques inundables.

Sulcophanaeus auricollis (Harold, 1880)

Phanaeus auricollis Harold, 1880:28; Blackwelder, 1944:209.

Sulcophanaeus auricollis (Harold): Edmonds, 1972: 826

Diagnosis (Figura 6.11):

Macho: Proceso cefálico coniforme curvado gradualmente hacia atrás; clipeo rugoso. Parte posterior del pronoto con dos protuberancias curvadas hacia adentro a ambos lados de la línea media; parte anteromedial con dos protuberancias de menor tamaño. Parte media del pronoto lisa; porciones anterolaterales rugosas. Pronoto, superficie dorsal del clipeo y pigidio color rojizo con visos verde metalizado. Élitros negro mate; interestrías lisas; algunos individuos presentan en el borde de los élitros una fina línea metalizada. 20-23 mm de largo y 10-13 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la presencia de una carena cefálica transversal. Pronoto convexo. Parte anterior del pronoto con una carena trilobada; cada lóbulo de la carena de color negro. El resto del pronoto es metalizado.

Distribución: **Boyacá:** 7 M, 4 H, Cusiana, cerca a Pajarito, 1.000 m, jun-1997, *F. Escobar, leg.*, IAvH; 1 M, Labranza grande, Río Cravo Sur, 700-1.100 m, jun-1999, *J. Noriega, leg.*, JAN. **Caquetá:** 3 M, 3 H, PNN Picachos, 1.250 m, nov-dic-1997, *F. Escobar, leg.*, IAvH; 2 M, 1 H, San Vicente del Caguán, Guayabal, Río Oso, 1.120 m, 14-oct-1999, *J. Castro, leg.*, ICN-MHN. **Casanare:** 3 M, Cusiana, 100 m, abr-1997, *F. Escobar, leg.*, IAvH; 1 M, Maní, Río Unete, El Porvenir, 175 m, abr-1999, *J. Noriega, leg.*, JAN; 2 M, 2 H, Yopal, Guarataro, 250-600 m, *J. Noriega, leg.*, JAN. **Cundinamarca:** Medina, 520 m, W. Edmonds (com.

pers.); Sasaima, 1.100 m, W. Edmonds (com. pers.) **Meta:** Villavicencio, 200 m, W. Edmonds (com. pers.) **Norte de Santander:** 1 M, 1 H, PNN Tamá, vda. Diamante, Alto la Herrera, 1.000 m, 22-sep-1999, *E. González, leg*, IAvH. **Tolima:** 1400-1600 m, Pardo (1997) (Figura 6.12).

Se le conoce también de Venezuela (Blackwelder 1944).

Biología y ecología: Especie coprófaga habitante de bosques secos, pastizales y espacios abiertos asociado a estiércol de animales domésticos (Pardo 1997).

Sulcophanaeus velutinus (Murray, 1856)

Phanaeus velutinus Murray, 1856: 213; Howden y Young, 1981: 138

Sulcophanaeus velutinus (Murray): Edmonds, 1972: 821

Diagnosis (Figura 6.13):

Macho: Proceso cefálico coniforme, largo y arqueado hacia atrás, cerca del ápice. Pronoto cóncavo en su mitad anterior; de cada lado del borde superior de la concavidad se proyectan dos cuernos largos; pronoto liso a levemente punteado lateralmente; foveas pronotales posteriores moderadamente desarrolladas. Interestrías elitrales planas, frecuentemente con arrugas transversales; color negro con margen del pronoto, fémur y pigidio cobrizo a verde. 16-20 mm de largo y 8-11 mm de ancho.

Hembra: Difiere de los machos en el proceso cefálico ligeramente carenado, débilmente trituberculado; carena pronotal sinuada, en forma de «V»; superficie pronotal punteada.

Distribución: **Nariño:** 1 M, Barbacoas, Tajadas, 1.000 m, ago-1994, *F. Escobar, leg*, ICN-MHN; 4 M, 1 H, Ricaurte al N del Cerro Cuesbi, 1200-1500 m, mar-1996, *J. Noriega, leg*, JAN; 19 M, 12 H, Ricaurte, RN La Planada, 1800-2000 m, mar-1995, *F. Escobar, leg*, IAvH; 2 M, Río Ñambi, 1.350 m, may-1995, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Quindío:** W. Edmonds (com. pers.). **Santander:** 1 H, Cimitarra, caserío Santa Rosa, Río Carare, 200-1.000 m, *J. Noriega leg*, JAN. **Valle del Cauca:** Buga, 45 km al O, 1.200 m, W. Edmonds (com. pers.); 1 M, 2 H, Zarzal, Qda. El Pital, 917 m, 24-oct-1980, *R. Torres, leg*, MHNUPN. (Figura 6.12).

También se le conoce de Costa Rica, Panamá y Ecuador (Howden y Young 1981).

Biología y ecología: Especie copro-necrófaga de interior de bosque montano, bordes y pastizales. De actividad diurna y nocturna. En lugares con alta densidad de población se presentan combates entre los machos, los cuales usan sus cuernos para derribar al contrincante.

Sulcophanaeus cupricollis (Nevinson, 1891)

Phanaeus cupricollis, Nevinson 1891: 209; Howden y

Young, 1981: 138

Sulcophanaeus cupricollis (Nevinson), Edmonds, 1972: Howden y Young, 1981: 138

Diagnosis:

Macho: Proceso cefálico coniforme, curvado posteriormente. Pronoto aplanado, con tubérculos agudos ligeramente comprimidos a cada lado de la región anterior y en la región posterior, una protuberancia ancha incurvada que se eleva abruptamente a cada lado del área media; áreas laterales del pronoto moderadamente rugosas o punteadas. Interestrías elitrales planas, con arrugas opacas dispersas transversalmente. Pigidio punteado. Color negro, con clipeo y gran parte del pronoto verde-cobrizo, pigidio color púrpura. 18-20 mm de largo y 10-11 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en el proceso cefálico cariniforme con débiles tubérculos.

Distribución: **Antioquia:** 1 M, 1 H, Jardín al SO, San Luis de Río Claro, 400 m, 02-mar-1994, *C. Parra, leg*, ICN-MHN. **Chocó:** 1 H, Nuquí, Amargal, 5 m, ago-1995, *A. Lopera, leg*, IAvH; 14 M, 9 H, PNN Ensenada de Utría, 0 m, jun-jul-1997, *Llanos y Jurado, leg*, MHNUPN; 1 M, Bahía Solano, 0 m, 22-mar-1997, *A. Aparicio, leg*, CAM; 1 M, Quibdó al NO, San Francisco de Ichó, 32 m, jul-1981, *G. Galeano, leg*, MEFLG. **Valle del Cauca:** 1 H, Buenaventura, Bajo Calima, 50 m, abr 1995, M. Hitchcox, leg, IAvH; 1 M, Cajambre, 75 m, jul-1983, CAM; 1 H, Qda. El Pital, 917 m, 10-jul-1981, *R. Torres, leg*, MHNUPN (Figura 6.14).

También se le conoce de Nicaragua y Panamá (Howden y Young 1981).

Biología y ecología: Especie copro- necrófaga de bosques húmedos; se le ha encontrado asociada a excremento de monos aulladores (*Alouatta* sp.), tapir (*Tapirus* sp.), y cadáveres de agoutí (Howden y Young 1981). En pastizales se ha colectado en excremento de caballo y trampas cebadas con carroña. De actividad diurna y nocturna.

Sulcophanaeus noctis (Bates, 1887) (Figura 6. 15)

Phanaeus noctis Bates, 1887: 56; Howden y Young, 1991: 139

Sulcophanaeus noctis (Bates): Edmonds, 1972: 826

Diagnosis:

Macho: Proceso cefálico y pronoto como los descritos para *S. cupricollis*; se diferencia de esta especie por su coloración en mayor parte negro mate, ocasionalmente con trazos color cobre o verde cerca de la margen posterior y lateral del pronoto. Interestrías elitrales opacas, casi planas. Pigidio débilmente punteado basalmente. Base del pigidio color verde-cobrizo metalizado muy notorio en algunos especímenes. 15-20 mm de largo y 9-12 mm de ancho.

Hembra. Similar a la hembra de *S. cupricollis*, de la cual difiere por la ausencia de la coloración metálica del pronoto y por poseer el pronoto ligeramente rugoso y más punteado.

Distribución: **Antioquia:** 2 M, 2 H, Jardín al SO, San Luis de Río Claro, 400 m, 01-may-1995, *A. Lopera, leg*, IAvH; 1 H, Murindó al S, Qda. Arrastradero, 50- 400 m, feb-1998, *J. Noriega, leg*, JAN. **Chocó:** 1 M, Río Sucio, 280 m, dic-1997, *J. Noriega, leg*, JAN. **Nariño:** 4 M, 2 H, Barbacoas al SO, *Justo Ortíz*, El Diviso, 520-2.200 m, abr-1997, *F. Escobar, leg*, IAvH; 4 M, Tumaco al SE, km 45, La Espriella, 50 m, abr-1995, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Valle del Cauca:** Buenaventura, 20 km al E, San Cipriano, 150 m, W. Edmonds (com. pers.) (Figura 6.14).

También se le conoce de Panamá y Ecuador (Howden y Young 1981).

Biología y ecología: Especie copro-necrófaga habitante de bosques húmedos.

Género *Phanaeus* Macleay

Margen anterior del clipeo no emarginada; carenas laterales del clipeo presentes; proceso clipeal transverso; lóbulos postoculares deprimidos oblicuamente, encajando en emarginaciones del borde anterior del pronoto; carena occipital completa. Tibias frontales con tres o cuatro dientes redondeados separados por espacios anchos; tarsos frontales presentes solo en hembras. Interestrías elitrales de textura y forma variadas; estrías usualmente simples; ala posterior sin muescas (excepto en *P. bispinus*).

Phanaeus cuenta con 48 especies distribuidas en dos subgéneros, ambos presentes en Colombia con un total de ocho especies.

Subgénero *Notiophanaeus* Edmonds

Especie tipo: *Scarabaeus splendidulus* (Fabricius), 1781: Edmonds, 1994:18

Según Edmonds (1994), la diferencia entre *Notiophanaeus* y *Phanaeus*, s. str. reside en la textura del pronoto. En *Notiophanaeus* el pronoto presenta una textura punteada (puntos pequeños y esparcidos) o lisa en su totalidad. En algunas especies los puntos pronotales son grandes y poco profundos entremezclados con rugosidades oscuras, dando la apariencia de «ampollas». *Notiophanaeus* también se caracteriza por una prominencia anteromedial en el metaesterno.

Phanaeus haroldi Kirsch, 1871

Phanaeus haroldi Kirsch, 1871:358; Edmonds, 1994:24

Diagnosis (Figura 6.16):

Macho: Clipeo débilmente bidentado; proceso clipeal en

forma de diente. Proceso cefálico delgado y erecto, en individuos pequeños se reduce a un tubérculo; ángulos posterolaterales del pronoto proyectando un par de cuernos convergentes; porción media cóncava. Ángulos anterolaterales del pronoto proyectados lateralmente en un diente detrás del cual la carena circumnotal es sinuada. Angulo anterior del metaesterno (visto de perfil) redondeado, comprimido lateralmente. Tibias frontales cuadridentadas; ápice del espolón truncado. Coloración verde oscuro con visos azules; cuernos pronotales negros en ambos sexos. 14-20 mm de largo y 9-13 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica trituberculada. Porción anterior del pronoto cóncava, con un par de espinas agudas y prolongadas, reducidas a un par de denticulos en individuos pequeños.

Distribución: **Boyacá:** 1 H, Cusiana, El Paisano, 1.400 m, jun-1997, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Caquetá:** 1 M, PNN Picachos, 1.250 m, nov-dic-1997, *F. Escobar, leg*, IAvH; 1 H, San Vicente del Caguán al N, El Pato, vda. Chorreras, 500-1200 m, 15-oct-1999, *J. Castro, leg*, ICN-MHN. **Casanare:** 2 H, Cusiana, 100 m, jun-1997, *F. Escobar, leg*, IAvH; 1 H, Yopal, Guarataro, 350-600 m, mar-1996, *A. Lopera, leg*, CAL. **Huila:** Campoalegre, 530 m, Edmonds (1994); Gigante, 800 m, Edmonds (1994). **Meta:** 1 M, 3H, Acacias, vda. Bemposta, 520 m, 07-abr-1993, *P. López, leg*, MHNUPN; 1 M, Puerto Gaitán, San Miguel, Fundación Yamato, 150 m, 07-nov-1996, *A. Camacho, leg*, MPUJ; 3 H, Puerto López al SO, Mozambique, 200 m, abr-1996, *J. Noriega, leg*, JAN; 1 M, 3 H, Puerto López al NE, Remolino, Cafam Llanos, 200 m, 02-abr-1996, *A. Lopera, leg*, CAL; 2 H, San Martín, Cañon Camoa, 420 m, 03-may-1997, *M. Pérez, leg*, MHNUPN; Villavicencio, 200 m, Edmonds (1994). **Santander:** 1 M, San Vicente de Chucurí, 650 m, 27-abr-1997, MHNUPN. **Putumayo:** 1 H, Puerto Asís, 250 m, 01-mar-1972, ICN-MHN. (Figura 6.17).

También se conoce de Brasil (Martínez y Clavijo 1990), bosques del flanco oriental de los Andes y valles interandinos desde en norte de Perú hasta Venezuela (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie coprófaga diurna y nocturna, de bosques secos, bosques húmedos, potreros y bosques de galería.

Phanaeus bispinus Bates, 1868

Phanaeus bispinus Bates, 1868:89; Edmonds, 1994:35
Phanaeus digitalis Olsoufieff, 1924:34 (Pereira y Martínez, 1956:237); Edmonds, 1994:35

Diagnosis (Figura 6.18):

Macho: Proceso cefálico delgado, ligeramente doblado posteriormente. Pronoto redondeado con una concavidad

anteromedial de cuya margen superior se proyecta un par de espinas largas; textura lisa con pequeños puntos sólo visibles bajo gran aumento. Ala membranosa con una muesca distintiva. Estrías elitrales finas, con puntos conspicuos a simple vista. Tibias frontales tridentadas; solo los primeros dos dientes carenados. Coloración dorsal opaca, verde oliva a café oliváceo, con una línea verde a lo largo de la margen circumnotal y márgenes laterales de los élitros. 13-17 mm de largo y 7-11 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica trituberculada. Pronoto con una concavidad anteromedial en cuya margen posterior lleva una espina simple que se proyecta anteriormente.

Distribución: **Amazonas:** 1 H, vía Leticia-Tarapacá, 82 m, jul-ago-1997, *I. Quintero, leg*, MHNUPN. **Guaviare:** 2 H, San José del Guaviare, Tomachipán, R. Nukak Maku, 200-300 m, feb-1996, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Meta:** 2 M, 3 H, PNN Tinigua, Río Duda, CIEM, 350 m, may-1994, *M. Álvarez, leg*, IAvH. (Figura 6.17).

Conocido también de localidades aisladas de la región amazónica de Brasil, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie copro-necrófaga de bosques tropicales, playas de bosques inundables y chagras; actividad diurna.

***Phanaeus pyrois* Bates, 1887 (Figura 6. 19)**

- Phanaeus pyrois* Bates, 1887:58; Edmonds 1994:45
- Phanaeus blanchardi* Olsoufieff 1924:92 (Harold, 1871:114); Edmonds, 1994:45
- Phanaeus funereus* Balthasar, 1939:241;Edmonds, 1994:45
- Phanaeus olsoufieffi* Balthasar, 1939:242 (nuevo nombre para *P. blanchardi* Olsoufieff, 1924) (Martínez y Pereira, 1967:68); Edmonds, 1994:45
- Phanaeus bothrus* Blackwelder, 1944:209 (nuevo nombre para *P. blanchardi* Olsoufieff, 1924)(Martínez y Pereira, 1967:68); Edmonds, 1994:45

Diagnosis

Macho: Margen anterior del clipeo bidentada; proceso cefálico curvado posteriormente, reducido a una carena bituberculada en individuos pequeños. Pronoto de forma triangular, aplastado en la parte posterior, ángulos posterolaterales agudos y prominentes; pronoto con pequeñas asperezas en la superficie, las cuales se tornan más densas en las porciones laterales. Estrías elitrales finas, interestrías opacas, lisas y aplanadas. Tibias frontales cuadridentadas; diente basal separado del siguiente por una muesca. Cabeza (excepto el proceso cefálico) y pronoto color rojo a rosado metalizado; élitros negros con débiles visos azules; pigidio rojo brillante en la parte media, verde

alrededor del margen. 14- 20 mm de largo y 7- 12 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica trituberculada; pronoto convexo con tres tubérculos redondeados colocados en una línea transversa.

Distribución: **Antioquia:** 1 M, 1 H, Amalfi, Porce, Alto La Picardía, 950-1.600 m, 23-abr-1998, *M. Delgado, leg*, MEFLG; 1 M, 1 H, Jardín al SO, San Luis de Río Claro, 400 m, 07-dic-1994, *M. Bedoya, leg*, ICN-MHN; Puerto Berrío, 113 m, Edmonds (1994). **Boyacá:** 1 M, Cusiana, 1.200 m, jun-1998, *J. Noriega, leg*, JAN; Muzo, 850 m, Edmonds (1994). **Chocó:** 1 H, Istmina al S, Andagoya, 47 m, 06-jun-1997, *Quintero, leg*, MHNUPN; 1 H, Barbacoas al SO, Justo Ortiz, El Diviso, 520-2.200 m, jul-1994, *F. Escobar, leg*, IAvH; 3 M, 7 H, PNNN Ensenada de Utría, 0 m, jun-jul 1997, *Llanos y Jurado, leg*, MHNUPN; Quibdó, 32 m, Edmonds (1994). **Nariño:** 5 M, 6 H, Tumaco al SE, La Espriella, 50 m, abr-1995, *F. Escobar, leg*, IAvH, ICN-MHN. **Valle del Cauca:** 2 M, 9 H, Buenaventura, Bajo Calima, 50-200 m, *M. Hitchcox, leg*, CAL; 7 M, 2 H, Buenaventura, R Escalerete, 180 m, sep-1995, *C. Medina, leg*, CAM; 4 M, El Tigre, San Juan Madecen, 70 m, 02-dic-1997, *C. Medina, leg*, CAM; 2 M, Cajambre, 75 m, jul-1983, *R. Aldana, leg*, IAvH; 3 M, 1 H, Calima al O, Cuenca media Río Calima, camp. Río Azul, 500-900 m, jul-1994, *R. Aldana, leg*, IAvH; 1 H, Pradera al NO, Morro Frío, 1.000-1.800 m, mar-1995, *R. Aldana, leg*, IAvH (Figura 6.20).

También se conoce del sur de Nicaragua, Costa Rica, Panamá, y Ecuador (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie generalista (coprófaga, necrófaga y saprófaga). Habita en bosques húmedos tropicales, bosques de niebla y bordes de bosque. Se le ha encontrado asociada a excremento de vaca en pastizales y perímetros urbanos. De actividad diurna y nocturna.

***Phanaeus meleagris* Blanchard, 1843**

- Phanaeus meleagris* Blanchard, 1843:176; Edmonds, 1994:31
- Phanaeus minos* Erichson, 1847:106 (Harold, 1870:105); Edmonds, 1994:31

Diagnosis (Figura 6.21):

Macho: Cuerno cefálico de individuos grandes ensanchado basalmente, angostándose gradualmente hacia el ápice; cuerno reducido a un tubérculo cónico en individuos pequeños. Pronoto de forma triangular, aplanado dorsalmente y con ángulos posterolaterales marcados; textura pronotal rugosa; puntos poco profundos con un micropunto brillante en el centro; fosas pronotales basales puntiformes. Coloración pronotal negra a menudo con visos rojizos; élitros oscuros con brillos azules; fémures con áreas rojizas;

pigidio con visos rojos o verdes. 15-20 mm de largo y 8-14 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en el pronoto convexo, con tres tubérculos lisos y redondeados cerca de la margen anterior.

Distribución: **Boyacá:** 5 M, 1 H, Cusiana, cerca Pajarito, 1.200-1.300 m, jun-1997, *F. Escobar, leg*, IAvH, ICN-MHN; Muzo, 850 m, Edmonds (1994). **Caquetá:** 1 M, 1 H, PNN Picachos, 1.250 m, nov-dic 1997, *F. Escobar, leg*, IAvH; 10 M, 15 H, San Vicente del Caguán, Guayabal, Río Oso, 1.120 m, 14-oct-1999, *J. Castro, leg*, ICN-MHN. **Cundinamarca:** 14 M, 10 H, Medina, vda. Toquiza, 1.100 m, *J. Ardila, leg*, MPUJ. **Meta:** Villavicencio, 200 m, Edmonds (1994). **Nariño:** 2 H, Orito, territorio Kofán, 1.250 m, oct-1998, *F. Escobar, leg*, IAvH; 1 M, Ricaurte, 1.550 m, 1996, *J. Noriega, leg*, JAN. **Tolima:** Honda, 1.680 m, Edmonds (1994) (Figura 6.17).

También se conoce desde Bolivia hasta el suroeste de Venezuela a lo largo del flanco oriental de la cordillera de los Andes (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie copro-necrófaga habitante de bosque de niebla y bosques intervenidos. Actividad diurna.

***Phanaeus chalcomelas* (Perty, 1830)**

Onitis chalcomelas Perty, 1830:40; Edmonds, 1994:29
Phanaeus chalcomelas (Perty) (Harold, 1859:198);
Edmonds, 1994:29

Diagnosis (Figura 6.22):

Macho: base del cuerno cefálico ampliamente expandida que se angosta abruptamente produciendo prominencias angulares. Pronoto de individuos grandes aplastado, ángulos posterolaterales se proyectan más allá de la margen lateral del pronoto; en individuos pequeños, ángulos posterolaterales reducidos a pequeños tubérculos elongados. Textura pronotal con gránulos densos que cubren la mayor parte de la superficie; porciones laterales con pocas rugosidades. Angulo anterior del metaesterno cubierto por una «hinchazón», con porciones laterales carenadas. Coloración dorsal verde oliva opaco a café oliváceo, ocasionalmente café cobrizo; rugosidades pronotales negras; parte ventral con reflejos verde brillante en las patas y esternos abdominales; pigidio verde. 12-18 mm de largo y 9-12 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en el pronoto convexo, con una pequeña concavidad anteromedial rodeada de cuatro tubérculos; tubérculo anterior más grande.

Distribución: **Amazonas:** 4 M, 1 H, vía Leticia-Tarapacá, 82 m, jul-ago-1997, *I. Quintero, leg*, MHNUPN; 2 M, 1 H, PNN Amacayacu, 90 m, 26-sep-1993, *G. Amat, leg*, ICN-MHN. **Caquetá:** 1 M, 1 H, PNN Serranía de

Chiribiquete, Puerto Abeja, Río Mesay, 300 m, jul-1999, *M. Álvarez, leg*, IAvH. Guaviare: 3 M, 5 H, San José del Guaviare, R. Nukak Maku, Cr. Moyano, 250 m, feb-1996, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Huila:** Gigante, 800 m, Edmonds (1994). **Meta:** 9 M, 11 H, PNN Tinigua, Río Duda, CIEM, 350 m, ene-1996, *I. Jiménez, leg*, IAvH; 1 H, Puerto Gaitán, 200 m, dic-1997, *J. Noriega, leg*, JAN; 2 M, 2 H, Puerto López, 200 m, *F. Escobar, leg*, IAvH; 1 H, San Juan de Arama, 580 m, 08-ene-1992, *G. Amat, leg*, ICN-MHN; 1 M, 2 H, Villavicencio, vía Puerto Colombia, finca El Naranjal, 200 m, *A. Camacho, leg*, IAvH. **Nariño:** 1 M, 1 H, Orito, territorio Kofán, 1.250 m, oct-1998, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Putumayo:** Mocoa, Santa Rosa, 530 m, Edmonds (1994). **Santander:** 1 H, Socorro, 1.215 m, ago-1996, *J. Noriega, leg*, JAN. **Valle del Cauca:** 1 H, Río Calima, 560 m, oct-1996, *J. Noriega, leg*, JAN. **Vaupés:** 6 M, 8 H, Río apaporis, Reserva Caparú, 100 m, nov-1995, *A. Lopera, leg*, CAL, IAvH, ICN-MHN (Figura 6.23).

También conocido para Guyana, región amazónica de Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie copro-necrófaga de actividad diurna habitante de bosques húmedos tropicales en zonas de colinas, várceas, serranías, terrazas, morichales y pastizales.

***Phanaeus cambeforti* Arnaud, 1982**

Phanaeus cambeforti Arnaud, 1982:122; Edmonds, 1994:31

Diagnosis (Figura 6.24):

Macho: Cuerno cefálico angostándose gradualmente desde la base hacia el ápice. Conformación pronotal y coloración similar a *P. chalcomelas*; se diferencia de esta especie por las fosas pronotales basales casi borradas y el ángulo anterior del metaesterno sin «hinchazones». 12-15 mm de largo y 7-10 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en el pronoto convexo con tres tubérculos pequeños y redondeados, cerca de la margen anterior.

Distribución: **Amazonas:** Leticia, 82 m, Edmonds (1994). **Caquetá:** 1 M, 1 H, PNN Serranía de Chiribiquete, Puerto Abeja, Río Mesay, 300 m, jul-1999, *M. Álvarez, leg*, IAvH. **Casanare:** 21 M, 22 H, Yopal, Guarataro, 350-600 m, mar-1996, *A. lopera, leg*, CAL. **Cundinamarca:** 1 M, 4 H, Medina, Miralindo, 550 m, feb-mar-1997, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Guaviare:** 6 M, 10 H, San José del Guaviare, R. Nukak Maku, Caño Cucuy, 300 m, ene-1996, *F. Escobar, leg*, IAvH; 1 M, 3 H, San José del Guaviare, Tomachipán, 200 m, *F. Escobar, leg*, IAvH. **Meta:** 1 M, 1 H, PNN Tinigua, Río Duda, CIEM, 350 m, ene-1996, *J. Noriega, leg*, JAN; 1 M, Puerto Gaitán, 200 m, dic-1997, *J. Noriega, leg*, JAN; 2 M, Puerto López, El Naranjal, feb-1997, *F.*

Escobar, leg, IAvH; 3 M, 3 H, San Martín, Caño Camoa, 420 m, 03-may-1993, *M. Pérez, leg*, MHNUPN; Villavicencio, 200 m, Edmonds (1994). **Nariño**: 1 H, Orito, territorio Kofán, 1.250 m, oct-1998, *F. Escobar, leg*, IAvH. Vaupés: 6 M, 10 H, Río Apaporis, Reserva Caparú, 100 m, 30-nov-1995, *A. Lopera, leg*, CAL, IAvH, ICN-MHN (Figura 6.20).

También se conoce de localidades aisladas de Guyana y región amazónica de Brasil y norte de Perú (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie coprófaga de bosque seco, bosque húmedo tropical, morichales, chagras, rebalses, serranías y terrazas. Actividad diurna y nocturna.

Subgénero *Phanaeus*, s. str.

Phanaeus Macleay, 1829:124; Edmonds, 1994, 46.

Especie tipo: (*Scarabaeus carnifex* L., 1767)= *Phanaeus vindex* Macleay, 1819; designación subsecuente por Olsoufieff, 1924; Edmonds, 1994, 46.

Lonchophorus Germar, 1824: 106. Tipo: (*Scarabaeus carnifex* L., 1767)= *Phanaeus vindex* Macleay, 1819; designación subsecuente por Edmonds, 1972; Edmonds, 1994: 46.

Onthurgus Gistel, 1857: 602. Tipo: (*Scarabaeus carnifex* L., 1767)= *Phanaeus vindex* Macleay, 1819; designación original: Edmonds, 1994: 46.

Palaeocoprís Pierce, 1946: 130. Tipo: *Palaeocoprís labreae* Pierce, 1946; designación original por ser monotípico: Edmonds, 1994: 46.

Phanaeus, s. str. difiere de *Notiophanaeus* principalmente en la textura pronotal, siendo en el primero más granuloso y granulorrugoso anterolateralmente y en que la prominencia anterior del metaesternito siempre es carenado en *Phanaeus*, s. str. Todas las especies del subgénero son endémicas de Centro y Norteamérica, a excepción de tres de ellas (*P. hermes*, *P. prasinus*, *P. lunaris*). *Notiophanaeus* es principalmente suramericano.

Phanaeus hermes Harold, 1868

Phanaeus hermes Harold, 1868:82; Edmonds, 1994: 48
Phanaeus bogotensis Kirsch, 1871:359; Edmonds, 1994:48.

Diagnosis (Figura 6.25):

Macho: Pronoto aplanado dorsalmente, ángulos posteriores curvados y agudamente tornados hacia arriba, ángulos anteriores cada uno llevando un tubérculo cónico; Textura pronotal, granulosa, excepto por el área adyacente a la margen posterior que es lisa y punteada; la textura se torna escamosa hacia los lados. Tibias frontales cuadridentadas. Estrías elitrales punteadas, puntos pequeños pero visibles;

interestrías casi aplanadas. Coloración dorsal café cobrizo poco brillante, usualmente con visos verdes o amarillos en la cabeza, pronoto y márgenes de los élitros; pigidio coloreado como el dorso. Parte ventral oscura con fuertes reflejos verdes en las patas y esternos. 12-20 mm de largo y 7-14 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica tridentada, pronoto convexo con una carena transversa arqueada cerca al margen anterior y una mancha central negra que puede cubrir la mayoría de la superficie.

Distribución: **Atlántico**: 1 M, Barranquilla, 18 m, 20-oct-1970, *G. Zambrano, leg*, ICN-MHN. **Bolívar**: 11 M, 8 H, SFF Los Colorados, 300-450 m, ago-1996, *F. Escobar, leg*, IAvH, ICN-MHN. **Boyacá**: 1 H, Tinjacá, 2.100 m, dic-1998, *J. Noriega, leg*, JAN. **Caldas**: 1 M, Supía, caserío La Miel, 500-1.000 m, 25-mar-1974, *A. Prieto, leg*, ICN-MHN. **Cesar**: 3 M, 3 H, La Jagua de Ibirico, Alto Las Flores, 1.200 m, 10-mar-1996, *H. Restrepo, leg*, ICN-MHN; Serranía del Perijá, 650 m, Edmonds (1994). **Cundinamarca**: 1 M, La Vega, 1.250 m, 26-abr-1975, *F. Barrera, leg*, MHNUPN. **Magdalena**: Aracataca, 40 m, Edmonds (1994); Ciénaga al SE, Cerro Río Frío, 500 m, Edmonds (1994). **Meta**: 1 H, Acacias, 520 m, 03-ene-1981, *León y García, leg*, MHNUPN; 1 M, PNN Tinigua, Río Duda, CIEM, 350 m, ene-1996, *J. Noriega, leg*, JAN; 1 H, Puerto Gaitán, San Pedro de Arimena, 350 m, nov-1996, *J. Noriega, leg*, JAN. **Norte de Santander**: La Playa, 1500 m, Edmonds (1994); Ocaña, 1.200 m, Edmonds (1994). **Santander**: 1 M, 1 H, Bucaramanga, 1.000 m, ago-1972, MUSENUV; 1 H, Lebrija, El Diviso, km 24 vía Cúcuta, 1.100-1.800 m, nov-1997, *V. Serrano, leg*, CAM. **Tolima**: 3 H, Armero, Hda. Cardonal, 300 m, sep-1995, *F. Escobar, leg*, IAvH; 5 M, 4 H, Mariquita, Bosque municipal, Río Gualí, 420 m, 21-may-1997, *Mejía y Fuentes, leg*, MHNUPN. **Valle del Cauca**: 1 M, Anchicayá, 400 m, ago-1986, *P. López, leg*, CEUNP; 1 M, Buanaventura al S, Peña Blanca, 1.750 m, nov-1997, *C. Gómez, leg*, MUSENUV; 1 M, Palmira, 1.000 m, jun-1986, *M. Triana, leg*, CEUNP (Figura 6.23).

También se conoce de Panamá y Costa Rica (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie coprófaga de bosques secos, bosques montanos, valles interandinos y pastizales. Actividad diurna y nocturna.

Phanaeus prasinus Harold, 1868

Phanaeus prasinus Harold, 1868:83; Edmonds, 1994:49

Phanaeus lugens Nevinson, 1889:179; Edmonds, 1994:49

Diagnosis (Figura 6.26):



Macho: Configuración cefálica y pronotal similar a *P. hermes*. Se diferencia de esta especie por poseer interestriás elitrales débilmente convexas, poco punteadas, de superficie brillante y por su coloración verde oscuro a negro; vientre color negro o con reflejos verde oscuro en el esterno y las patas. 12-20 mm de largo y 7-14 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la forma del pronoto y en las carenas cefálica y pronotal.

Distribución: **Magdalena:** 2 M, 4 H, PNN Tayrona, Neguanje, 50-150 m, sep-1996, *F. Escobar, leg, IAvH*; 1 M, Sierra Nevada de Santa Marta, 100 m, oct-1997, *J. Noriega, leg, JAN*. **Norte de Santander:** 1 M, 1 H, Chinácota 3 km al N, 200-1.000 m, may-1996, *J. Noriega, leg, JAN* (Figura 6.20).

También se conoce del noroccidente de Venezuela (Edmonds 1994).

Biología y ecología: Especie coprófaga de bosque húmedo tropical y bosques semisecos.

Género *Oxysternon* Castlenau

Margen anterior del clipeo no emarginado; proceso clipeal transversal, espiniforme o reducido; carena lateral del clipeo presente. Lóbulos postoculares deprimidos oblicuamente; carena occipital completa. Ángulo posteromedial del pronoto en forma de proceso agudo encajando entre los ángulos basales de los élitros; fosas pronotales posteriores ausentes; ángulo anteromedial del metaesterno formado por una aguda espina que encaja entre las coxas frontales. Tarsos anteriores presentes sólo en las hembras; tibias anteriores con dientes redondeados separados por espacios anchos. Interestriás elitrales lisas a punteadas y convexas; estrías simples; ala posterior sin muesca.

Oxysternon comprende 15 especies distribuidas en dos subgéneros, ambos presentes en Colombia, con un total de seis especies.

Subgénero *Oxysternon*, s. str.

Oxysternon Castlenau, 1840:82; Edmonds, 1972:838

Especie tipo: *Scarabaeus festivus* L.: Edmonds, 1972:838

Sternaspis Hope, 1837:52 (homónimo junior de *Sternaspis* Otto); Edmonds, 1972: 838.

Strombodes Gistel, 1857:602.: Edmonds, 1972:838

Las especies de este subgénero son grandes, algunas conspicuamente coloreadas.

Oxysternon conspicillatum (Weber, 1801)

Copris conspicillatum Weber, 1801:36; Howden y Young, 1991:146.

Oxysternon conspicillatum (Weber): Olsoufieff, 1924:113.

Diagnosis (Figura 6.27):

Macho: Proceso clipeal espiniforme. Proceso cefálico largo y cilíndrico, curvado posteriormente. Pronoto con dos cuernos comprimidos lateralmente, curvados hacia adentro, con una depresión en medio de estos; superficie pronotal lisa. Tibias anteriores tridentadas, solo los dos dientes apicales carenados; espolón apical de la tibia posterior truncado distalmente. Color verde vivo, con manchas negras en el pronoto. 19 -25 mm de largo y 12 -17 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica transversa y en el pronoto irregularmente convexo con una depresión longitudinal poco profunda a cada lado de la línea media en su parte anterior y una carena débil, arqueada u obtusamente angulada extendiéndose entre las depresiones pronotales. El tamaño de las manchas pronotales es variable.

Distribución: Especie de amplia distribución, encontrada en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca y Vaupés, desde 30 hasta 2.600 m (Figura 6.28).

También se conoce de Venezuela, Ecuador, Brasil, Bolivia y Perú (Howden y Young 1981).

Biología y ecología: De actividad diurna y nocturna, generalista; se le encuentra en bosque húmedo tropical, bosques de galería, bordes de bosque, serranías, pastizales y zonas urbanas. Ha sido colectado en diferentes tipos de excremento, y en trampas pitfall cebadas con carroña, y hongos; es común su captura junto a fuentes de luz.

Oxysternon ebeninum Nevinson, 1890

Oxysternon ebeninum Nevinson, 1890:315; Blackwelder, 1944:11

Diagnosis (Figura 6.29):

Macho: Proceso clipeal espiniforme, proceso cefálico coniforme muy largo y curvado; pronoto variable: con un par de proyecciones agudas que parten de los ángulos posteriores, dirigidas hacia adelante y ligeramente curvadas hacia el interior, con los ápices redondeados. Otros machos presentan un par de protuberancias cortas en la parte anterior del pronoto; estos no presentan proceso cefálico, solo un par de denticulos carenados; pronoto liso. Bases de las estrías laterales de los élitros deprimidas. Color verde oscuro a negro mate. 20-26 mm de largo y 15-18 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica simple. Pronoto con una carena en la parte anteromedial.

Distribución: **Cundinamarca:** 1 M, San Antonio de Tequendama, Santendercito, 1.000-2.000 m, 04-mar-1964, MPUJ. **Guainía:** 1 M, 2 H, Caño Bocón, Santa Rosa, 100

m, nov-1996, *A. Lopera*, leg, CAL; 5 M, 5 H, Inírida, Río Inírida, Reserva La Ceiba, 100 m, 20-mar-1998, *C. Martínez*, leg, ICN-MHN. **Meta:** 1 H, Puerto López al NE, Remolino, 200 m, MPUJ (Figura 6.30).

También se conoce de Venezuela y Guyana (Martínez y Clavijo 1990).

Biología y ecología: Especie coprófaga, diurna, habitante de bosques húmedos y terrazas.

***Oxysternon festivum* Linneo, 1767**

Oxysternon festivum, Linneo, 1767, Syst. Nat. Vol 1, pars 2: 552; Blackwelder, 1944: 210.

Diagnosis (Figura 6.31):

Macho: Proceso clipeal espiniforme. Proceso cefálico casi recto. Parte anterior del pronoto lisa, sin carenas longitudinales. Vértices de las protuberancias pronotales en forma de ángulos rectos u obtusos; protuberancias pronotales con bases anchas. Color rojo cobrizo muy vivo, con manchas negras en el pronoto. 22-24 mm de largo y 15-18 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en que en lugar de poseer protuberancias angulosas en el pronoto, posee una carena transversa en la parte anteromedial.

Distribución: Amazonas: Pardo (1997) sin localidad específica (Figura 6.28).

Se conoce de Guyana y Trinidad (Blackwelder 1944); en Venezuela y Brasil se ha colectado la forma verde de esta especie a la cual Olsoufieff (1924) le da el nombre de «variedad viridanus» (Martínez y Clavijo 1990).

Biología y ecología: Especie coprófaga de actividad diurna (Pardo 1997).

***Oxysternon silenus* Castlenau, 1840**

Oxysternon silenus Castlenau, 1840:82; Blackwelder, 1944:210

Diagnosis:

Macho con proceso cefálico cónico; algunos ejemplares presentan un par de tubérculos en lugar de cuerno cefálico. Parte anterior del pronoto del macho con dos tubérculos separados por una pequeña depresión. Márgenes laterales del pronoto fuertemente rebordeados y sinuados; ángulos posteriores rectos. Estrías elitrales poco profundas, interestrías levemente convexas, la segunda y la cuarta ligeramente más largas que el resto. Pronoto negro con visos metalizados. 17-19 mm de largo.

Distribución: Escobar (1999) lo registra para la provincia biogeográfica de Chocó-Magdalena, según la caracterización de Hernández *et al.* (1992).

También se le conoce de Guyana, Brasil y Bolivia (Blackwelder 1944).

***Oxysternon smaragdinum* Olsoufieff, 1924**

Oxysternon smaragdinum Olsoufieff, 1924:49

Diagnosis (Figura 6.32):

Macho: Proceso clipeal transverso. Proceso cefálico coniforme de ápice redondeado; algunos machos presentan una carena bituberculada transversa. Procesos pronotales como dos pequeños tubérculos en la parte delantera y separados por una pequeña depresión; costados del pronoto sinuados. Tibias frontales cuadridentadas, los tres dientes apicales carenados anteriormente, diente basal pequeño; espolón tibial posterior agudo. Color verde esmeralda, violeta o cobrizo brillante con manchas negras a totalmente oscuro con visos metalizados. 17-20 mm de largo y 11-13 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica trituberculada. Porción anteromedial del pronoto con un par de tubérculos más bajos y redondeados, concavidad media más angosta.

Distribución: Amazonas: 3 M, 4 H, vía Leticia-Tarapacá, 82 m, jul-ago-1997, *I. Quintero*, leg, MHNUPN; 2 H, PNN Amacayacu, Caño Lorena, 90 m, ago-1996, *F. Fernández*, leg, CAM. **Guainía:** 5 M, 4 H, Caño Bocón, Santa Rosa, 100 m, nov-1996, *A. Lopera*, leg, CAL, IAvH, ICN-MHN. **Meta:** 4 M, 1 H, PNN Tinigua, Río Duda, CIEM, 350 m, ene-1996, *J. Jiménez*, leg, IAvH; 1 M, 1 H, Villavicencio, Bosque Bavaria, 100-400 m, mar-1997, *J. Noriega*, leg, JAN; 2 M, 3 H, Villavicencio, vía Puerto Colombia, finca El Naranjal, 200 m, mar-1998, *A. Camacho*, leg, IAvH. **Nariño:** 1 M, 1 H, Orito, territorio Kofán, 1.250 m, oct-1998, *F. Escobar*, leg, IAvH; 2 M, Tumaco al SE, La Espriella km 45, 50 m, abr-1995, *F. Escobar*, leg, IAvH. **Norte de Santander:** 2 M, 2 H, PNN Tamá, Vda. Diamante, Alto La Herrera, 1.000 m, 22-sep-1999, *E. González*, leg, IAvH. **Valle del Cauca:** 1 H, Buenaventura, Bajo Calima, Centro Forestal, 50-200 m, 22-abr-1995, *M. Hitchcox*, leg, CAL; 5 M, 1 H, El Tigre, Río San Juan Madecén, 70 m, 02-dic-1997, *C. Medina*, leg, CAM. **Vaupés:** 9 M, 4 H, Río Apaporis, Reserva Caparú, 100 m, 29-nov-1995, *D. Forero*, leg, CAL, IAvH, ICN-MHN (Figura 6.30).

También se le conoce de Ecuador (Blackwelder 1944).

Biología y ecología: Especie coprófaga de actividad diurna. Colectada en excremento de mono, roedores, jaguar (*Panthera onca*), en redes de niebla y en trampas *pitfall* con excremento humano. En el Chocó biogeográfico se ha encontrado en claros de bosque y bordes. Colectado también en rebalses y terrazas, y bosque húmedo.

Subgénero *Oxysternon*, s. str.

Mioxysternon Edmonds, 1972

Especie tipo: *Oxysternon spiniferum* Castlenau, 1840: Edmonds, 1972:838

Este subgénero consta de tres especies, una de las cuales se encuentra en Colombia. Las especies de este subgénero se pueden diferenciar por la reducción del proceso cefálico en los machos, el proceso clipeal en forma de tubérculo y por su tamaño pequeño, generalmente menor a 15 mm de longitud.

Oxysternon spiniferum Castlenau, 1840

Oxysternon spiniferum Castlenau, 1840:83: Blackwelder, 1944:210.

Diagnosis (Figura 6.33):

Macho: Proceso cefálico bituberculado; pronoto con dos largas y delgadas espinas negras curvadas, muy cercanas y dirigidas hacia delante, curvadas por encima de la cabeza; los cuernos pronotales se juntan en sus ápices; bajo estas dos proyecciones se forma una ligera concavidad. Pronoto liso, brillante, sin puntuaciones. Estrías elitrales débilmente punteadas; interestriás lisas. Color cobrizo-verde dorsalmente, un poco más vivo en la cabeza; porción posterior del pronoto es mucho más cobriza; borde clipeal negro; élitra con reflejos verdosos; pigidio verdoso con reflejos cobrizos; región ventral oscura con visos azules. 10-11 mm de largo y 6-7 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en el proceso cefálico carenado; pronoto con un par de tubérculos pronunciados muy cercanos uno del otro, de color negro en su parte media.

Distribución: Meta: 1 H, Puerto Gaitán, Caño Carimagua, 20 km al N del Río Muco, 170 m, 1978, MUSENUV; 3 M, Vista Hermosa al SE, Piñalito, finca El Esfuerzo, 200 m, mar-abr-1997, *A. Lopera, leg.*, CAL (Figura 6.30).

Conocida también para La Guayana Francesa y Bolivia (Martínez 1966).

Biología y ecología: Especie coprófaga y saprófaga habitante de bordes de bosque y bosques de galería.

Género *Coprophanaeus* Olsoufieff

Margen anterior del clipeo emarginada; proceso clipeal en forma de U; carena clipeal lateral presente. Lóbulos postoculares deprimidos transversalmente, borde pronotal anterior no emarginado; carena occipital incompleta. Tarsos anteriores presentes o ausentes en hembras; tibias anteriores con dientes fuertemente marcados y agudos, separados por espacios angostos. Interestriás elitrales planas o convexas; estrías a veces carinuladas; ala posterior

a veces con muesca basal.

Coprophanaeus comprende 32 especies. Este género contiene tres de los cinco subgéneros de *Phanaeus* establecidos por Olsoufieff (1924): *Coprophanaeus*, *Megaphanaeus* y *Metallophanaeus*. En Colombia existen ocho especies pertenecientes a los subgéneros *Coprophanaeus*, s. str. y *Megaphanaeus*.

Subgénero *Megaphanaeus* Olsoufieff, 1924

Megaphanaeus Olsoufieff, 1924:23 (como subgénero de *Phanaeus*)

Especie tipo: *Scarabaeus lancifer* L., por designación original.

Este subgénero incluye algunas de las especies de Scarabaeidae más grandes que se conocen. Es notable la gran semejanza entre machos y hembras en cuanto al desarrollo de caracteres sexuales secundarios. La semejanza sexual es solo superficial ya que la separación de los sexos se puede hacer examinando los tarsos anteriores, los cuales solo están presentes en las hembras (Edmonds 1972).

Coprophanaeus lancifer (Linneo, 1789)

Scarabaeus lancifer Linneo, 1789 Sys. Nat., Ol., Entomologie, T. 4: 102: Pessoa, 1939: 14.

Scarabaeus heros Castelnau, 1840: Pessoa, 1934:14.

Scarabaeus miles Castelnau, 1840: Pessoa, 1934:14.

Phanaeus lancifer (Linneo), Olsoufieff, 1924:76

Coprophanaeus lancifer (Linneo), Edmonds, 1972: 841

Diagnosis (Figura 6.34):

Macho: Cabeza negra; proceso cefálico coniforme largo, ligeramente curvo hacia atrás en su ápice. Pronoto rugoso, con ángulos anteriores redondeados; posteriormente se levanta en una fuerte carena de dos protuberancias cuyos vértices forman dos salientes triangulares romas. Margen central de la carena con sus bordes anterolaterales bidentados; bajo la carena una fuerte concavidad. Elitros con estrías poco profundas, con pequeñas elevaciones transversas irregulares, dando a éstas y a las interestriás una apariencia carenada; ala posterior sin muesca. Superficie pronotal azul-violeta metalizado, élitros color violeta metalizado con apariencia granulorrugosa a simple vista; patas negras, pigidio azul. 30-50 mm de largo y 20-27 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la estructura del pronoto, el cual se limita a una carena media en la cual las protuberancias triangulares laterales son menores que las de los machos; sin dientes anterolaterales.

Distribución: Amazonas: Leticia, 82 m, Pardo (1977).

Meta: 1 H, Río Ariari, 200 m, nov-1985, *I. Martínez, leg.*, MEFLG (Figura 6. 35).

También se conoce de Brasil, Bolivia, Guyana Francesa y Surinam (Blackwelder 1944).

Biología y ecología: Especie necrófaga de bosques tropicales; colectada en cadáveres de aves (Pardo 1997) y en redes de niebla.

Subgénero *Coprophanaeus s. str.*

Coprophanaeus Olsoufieff, 1924:22 (como subgénero de *Phanaeus*).

Especie tipo: *Scarabaeus jasius* Oliver, por designación original.

Las especies de este subgénero de caracterizan por el proceso cefálico del macho lamelado, nunca coniforme, el pronoto de la hembra lleva una concavidad poco profunda en la parte anterior, bordeada por una quilla transversa; el ala posterior posee una muesca distintiva en la porción basal y los tarsos anteriores están ausentes en hembras.

Coprophanaeus telamon (Erichson, 1847)

Phanaeus telamon Erichson, 1847:106: Pessoa, 1934:23

Coprophanaeus telamon (Erichson), Edmonds, 1972:843

Diagnosis (Figura 6.36):

Macho: Proceso cefálico lamelado, largo y cuadrado con los ángulos laterales rectos alargándose en la parte media. Carena anterior del pronoto borrada detrás de los ojos; parte anterior del pronoto con una protuberancia grande, bilobada; pronoto excavado en su porción anterior formando así dos concavidades profundas de cada lado de la base de la protuberancia. Color negro mate con parte anterior del pronoto verde metalizado. Elitros color negro a azul oscuro mate, estrías finas, interestrías planas, uniformemente opacas. Parte inferior del cuerpo de color negro; coxas color azul, patas color negro. 20-26 mm de largo y 12-15 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena frontal trituberculada, y en la forma del pronoto (descrita anteriormente). Olsoufieff (1924) considera a *C. telamon* (Erichson) y a *C. corythus* (Harold) como dos especies muy semejantes, siendo las hembras casi indiferenciables. Este autor argumenta que estas dos especies se pueden distinguir observando los machos y teniendo en cuenta su distribución geográfica. Los machos de *C. telamon* poseen un cuerno cefálico lamelado cuyos ángulos laterales son rectos y alargados, se distribuye en la zona superior de la cuenca amazónica y orinocense (oriente de Colombia, Venezuela, Brasil, Perú); los machos de *C. corythus* poseen un cuerno

cefálico que se va angostando gradualmente hacia el ápice y se distribuye en América Central (Costa Rica, Panamá y occidente de Colombia).

En 1956, Pereira y Martínez (citado por Howden y Young 1981) establecen la condición de subespecie para *C. telamon telamon* y *C. telamon corythus* pero no presentan ninguna descripción. En el presente trabajo esta especie es tratada como *C. telamon (sensu lato)*.

Distribución: Especie de amplia distribución en Colombia conocida para los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Casanare, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Tolima, Valle del Cauca y Vaupés. Se le encuentra en alturas de 0 a 2.000 msnm (Figura 6.35).

Biología y ecología: Especie generalista, de actividad nocturna y crepuscular; es principalmente carroñera, pero también ha sido colectada en trampas cebadas con excremento. Habita en bosque húmedo tropical, bosque seco, várceas, bosques de galería, pastizales y construcciones urbanas. Se ha encontrado asociado a cadáveres humanos. Es muy común en depósitos de basura.

Coprophanaeus morenoi Arnaud, 1982

Coprophanaeus morenoi Arnaud, 1982.

Diagnosis (Figura 6.37):

Macho: Proceso cefálico como tres denticulos agudos. Parte media del pronoto con una carena de cuatro lóbulos; bajo la carena la superficie es plana y lisa. En cada extremo de la carena se forma una depresión longitudinal que llega hasta la margen anterior del pronoto. Pronoto completamente negro, sin reflejos metálicos, al igual que el resto del protórax y los élitros. Estrías elitrales simples; interestrías planas y lisas. 20-23 mm de largo y 12-14 mm de ancho.

Hembra: Carena cefálica tridentada. Carena pronotal transversa con el borde muy conspicuo. Detrás de la carena presenta una pequeña concavidad no profunda.

Distribución: **Antioquia:** 1 M, Jardín al SO, San Luis de Río Claro, 400 m, 06-sep-1994, *Fandiño y Molano, leg.*, MPUJ. **Chocó:** 1 H, Nuquí, Amargal, 5 m, 18-jun-1995, *A. Lopera, leg.*, CAL. **Nariño:** 2 M, Barbacoas al SO, Justo Ortiz, El Diviso, 520-2.200 m, abr-1995, *F. Escobar, leg.*, IAvH. **Valle del Cauca:** 6 M, Buenaventura, R. Escaletere, 180 m, sep-1995, *C. Medina, leg.*, CAM; 6 M, 4 H, Calima al O, cuenca media Río Calima, camp. Río azul, 500-900 m, jul-1994, *R. Aldana, leg.*, IAvH (Figura 6.38).

También se le conoce de Ecuador y Costa Rica (Solís 1992).

Biología y ecología: Especie copro- necrófaga de bosque húmedo tropical y bosque montano.



***Coprophanaeus chiriquensis* (Olsoufieff, 1942)**

Phanaeus (Coprophanaeus) chiriquensis Olsoufieff, 1924:73.

Coprophanaeus chiriquensis (Olsoufieff), Edmonds, 1972:817.

Diagnosis (Figura 6.39):

Macho: Carena frontal trituberculada, tubérculos laterales a menudo ligeramente más largos que el tubérculo medio. Los machos más grandes con anchas protuberancias pronotales delimitadas lateralmente por una depresión longitudinal extendida hacia el borde lateral del ojo; cara anterior de la protuberancia lisa, borde dorsal irregularmente cariniforme y borde. Interestrías elitrales ligeramente convexas y opacas cerca de la estría, débilmente brillantes en la parte media. Dorsalmente color negro, margen anterolateral del pronoto con reflejos metálicos azules o violetas. 14-20 mm de largo y 9-13 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena frontal trituberculada (el tubérculo medio ligeramente elevado). Las hembras de esta especie se asemejan bastante a las hembras de *C. telamon*, se diferencian en la coloración: visos azul-violeta en *C. chiriquensis*, mientras que *C. telamon* es verdoso.

Distribución: **Nariño:** R. Ñambi, 1.350 m, may-1995, *F. Escobar, leg.*, IAVH. **Valle del Cauca:** 1 M, 2 H, Calima al O, cuenca media R. Calima, camp. Río Azul, 500-900 m, jul-1994, *R. Aldana, leg.*, IAVH; 1 H, Dagua, Queremal, 1.200 m, *A. Jerez, leg.*, MUSENUV; 1 M, El Tigre, R. San Juan Madecén, 70 m, 02-dic-1997, *C. Medina, leg.*, MUSENUV; 2 M, Pradera al NO, Morro Frío, 1.000-1.800 m, mar-1995, *J. Aldana, leg.*, IAVH (Figura 6.40).

También se conoce de Panamá (Howden y Young 1981).

Biología y ecología: Especie copro-necrófaga de bosque montano.

***Coprophanaeus ohausi* (Felsche, 1911)**

Phanaeus ohausi Felsche, 1911:138: Howden y Young, 1991.

Coprophanaeus ohausi (Felsche), Edmonds, 1972:817.

Diagnosis:

Macho: clipeo obtusamente angulado a ambos lados de los dientes. Carena frontal transversa trituberculada tan ancha como la distancia entre los ojos. Carena pronotal transversa en machos bien desarrollados, con cuatro áreas engrosadas, una en cada lado de la línea media y una en cada lado de la terminación de la carena; en machos

pequeños solo es evidente el engrosamiento lateral. Carena delimitada lateralmente por una depresión elongada que se extiende hacia la margen exterior del ojo; depresión separada de la fovea lateral. Color negro. 22-26 mm de largo y 12-14 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena frontal tuberculada; carena pronotal transversa obtusa, roma en su borde anteromedial; superficie detrás de la carena cóncava, poco profunda.

Distribución: Reportado por Escobar (1999) para la provincia de Chocó-Magdalena, según Hernández *et al.* (1992).

También se conoce de Ecuador y Panamá (Howden y Young 1981).

Biología y ecología: Especie de hábitos copro- necrófagos (Howden y Young 1981).

***Coprophanaeus edmondsi* Arnaud, 1997**

Coprophanaeus edmondsi Arnaud, 1997:5

Diagnosis:

Macho: Proceso cefálico tridentado siendo los dientes de igual tamaño. Cabeza negra excepto por visos violetas en su parte posterior y alrededor de los ojos. Pronoto con una carena bilobada, fuertemente rebordeada. Parte anterior poco punteada, provista de dos depresiones laterales; el resto del pronoto fuertemente punteado, de color negro mate con visos violetas. Elitros color violeta mate, con la parte media de las estrías y la callos elitrales negros. Estrías poco marcadas, interestrías casi planas. Parte ventral y patas negras con débiles visos metalizados. Pigidio violeta con puntuaciones dispersas y poco profundas. 22-24 mm de largo.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica tridentada; el diente medio un poco más grande que los laterales. Pronoto con una carena bilobada, delimitada anteriormente por una pequeña depresión media.

Distribución: **Valle del Cauca:** Calima, Qda. La Cristalina, 700 m (Arnaud 1997) (Figura 6.38).

Conocida también para Perú y Ecuador (Pardo 1997).

Biología y ecología: Especie copro-necrófaga nocturna de bosque de niebla (Pardo 1997).

***Coprophanaeus jasius* (Oliver, 1789)**

Scarabaeus jasius Oliver, 1789:109: Pessoa, 1934:20

Phanaeus jasius (Oliver), Olsoufieff, 1924:24, 64

Coprophanaeus jasius (Oliver), Edmonds, 1972:843

Diagnosis (Figura 6.41):

Macho: Cabeza negra, proceso cefálico lamelado que se

prolonga en su parte media en un cuerno corto y forma dos pequeños ángulos a los lados, con un pequeño tubérculo acuminado. Clípeo y porción anterior del pronoto rugosos; parte media del pronoto con una carena trituberculada siendo el tubérculo medio más prominente. Elitros color negro mate; estrías finas, interestriás casi planas, lisas. Pronoto color negro con bordes verde o azul metalizado; parte inferior del cuerpo negra cubierta de setas pardas; coxas verdes, patas negras, pigidio verde brillante. Existe variación en la extensión de las áreas metalizadas. 27-35 mm de largo y 15-20 mm de ancho.

Hembra: Difiere del macho en la carena cefálica tridentada; pronoto con una fuerte depresión en la parte anterior, precedida de una larga carena algunas veces angulosa en su porción media.

Distribución: Amazonas (Pardo 1997). **Antioquia:** 1 M, Chigorodó, 10 m, nov-1994, *O.C. Colonia, leg*, CEUA. **Atlántico:** 1 H, Barranquilla, 18 m, 15-oct-1970, *G. Zambrano, leg*, ICN-MHN. **Bolívar:** 2 M, 3 H, Zambrano, Hacienda Monterrey, 120 m, *F. Escobar, leg*, CAL, IAVH, Córdoba (Pardo 1997). **Cundinamarca:** 1 M, Girardot, 290 m, 11-abr-1995, *R. Jaramillo, leg*, ICN-MHN; 1 M, Nariño, 400 m, abr-1995, *R. Jaramillo, leg*, ICN-MHN; 1 H, Villeta, 800-1.100 m, feb-1998, *J. Noriega, leg*, JAN. **Magdalena** (Pardo 1997). **Meta:** 8 M, 6 H, Puerto Gaitán, San Miguel, Fund. Yamato, 150 m, 27-dic-1997, *E. Keller, leg*, ICN-MHN; 1 M, 2 H, Puerto López, Remolinos, Cafam Llanos, 200 m, 02-abr-1996, *A. Lopera, leg*, CAL; 1 H, San Martín al SO, Río Quejas, 200 m, abr-1996, *J. Noriega, leg*, JAN. **Tolima:** 1 H, Chaparral, 750 m, mar-1997, *J. Noriega, leg*, JAN; 1 H, Mariquita, Bosque Municipal, 425 m, 18-sep-1993, *A. Lopera, leg*, CAL. **Valle del Cauca:** 1 H, Cajambre, 60 m, ago-1983, *Karin E., leg*, MUSENUV; 1 H, Cali, 1.000 m, 16-ene-1976, *M. León, leg*, ICN-MHN. **Vichada:** 1 H, Corregimiento Santa Rita, 90 m, 25-jul-1976, *M. Rodríguez, leg*, ICN-MHN (Figura 6.40).

También se conoce de Argentina, Brasil, Guyana Francesa, Trinidad y Venezuela (Blackwelder 1944).

Biología y ecología: Especie nocturna, copro-necrófaga, asociada a cadáveres humanos, depósitos de basura en zonas urbanas y espacios abiertos (Pardo 1997). Se encuentra en bosque seco, bosque de galería y pastizales.

***Coprophanaeus parvulus* (Olsoufieff, 1924)**

Phanaeus parvulus Olsoufieff, 1924:26, 67
Coprophanaeus parvulus (Olsoufieff), Edmonds, 1972:843

Diagnosis (Figura 6.42):

Macho: Proceso cefálico como una lamela pequeña formando dos pequeños ángulos a los costados. Pronoto

con dos tubérculos llanos y redondeados en su parte delantera divididos por un surco. Pronoto punteado, se torna rugoso a los costados y parte delantera; interestriás elitrales casi planas. Color negro mate con áreas verde o azul metalizado en los bordes del pronoto. 14-17 mm de largo y 9-11 mm de ancho.

Hembra: Carena cefálica tuberculada. Carena pronotal pequeña y arqueada anteriormente.

Distribución: Amazonas: 1 M, PNN Amacayacu, 90 m, ago-1990, *F. Fernández, leg*, CAM (Figura 6.40).

También se le conoce del Brasil, Venezuela (Puerto Ayacucho en Territorio Federal Amazonas) y la Guyana Francesa (Martínez y Clavijo 1990).

Biología y ecología: Especie necrófaga de actividad nocturna, habitante de bosque húmedo tropical en tierra firme y várceas.

Género *Dendropaemon* Perty

Margen anterior del clípeo emarginado; proceso clipeal en forma de U; carena lateral del clípeo presente; proceso cefálico de machos y hembras carenado; genas anchas, levantadas medialmente en forma de una hinchazón transversa. Lóbulos postoculares deprimidos transversalmente, borde anterior del pronoto no emarginado; carena occipital incompleta. Tarsos medios y posteriores de dos o tres segmentos; tarsos frontales ausentes en hembras; tibias anteriores con dientes redondeados separados por espacios angostos; ángulo apical inferior de fémures medios y posteriores expandidos, cubriendo la base de la tibia. Interestriás elitrales convexas, lisas o punteadas; estrías carinuladas; ala posterior con o sin muesca; base del pigidio impresa en cada lado del surco medio.

Además de las características mencionadas, *Dendropaemon* se caracteriza por una gran variación en la forma corporal. Existen especies con la forma corporal robusta característica de otros Phanaeini. Sin embargo, en la mayoría de las especies del género existe una fuerte tendencia al aplanamiento dorso-ventral, al alargamiento del cuerpo y a la reducción de tarsómeros (Edmonds 1972).

Dendropaemon se compone de 25 especies divididas en tres subgéneros: *Paradendropaemon*, *Coprophanaeoides* y *Dendropaemon* s. st. (Edmonds 1972).

***Dendropaemon* s. str.**

Dendropaemon Perty, 1830:30; Blüt, 1939:267.
Especie tipo: *Dendropaemon piceum* Perty, designación subsecuente por Blüt, 1939:267.
Enicotarsus Castlenau, 1831:35.
Onthoecus Dejean, 1837:156.

Las especies incluidas en este subgénero muestran una gran

variación en la forma corporal; la característica más sobresaliente del subgénero es la presencia de la carena propleural.

En Colombia se conocen 3 especies.

***Dendropaemon waterhousei* Olsoufieff, 1924**

Dendropaemon waterhousei Olsoufieff, 1924:125.

Diagnosis (Figura 6.43):

Cuerpo convexo y robusto. Clípeo con una sola emarginación central. Proceso cefálico de machos y hembras carenado. Pronoto del macho con una carena transversal bidentada. Carena pronotal de la hembra transversal pero con un solo denticulo medio. Tarsos posteriores de tres segmentos, el último extremadamente pequeño pero visible; primer segmento mucho más largo que el segundo. Estrías elitrales carenadas, interestrías elitrales convexas. Color oscuro con visos verdes metalizados o azules a los lados del pronoto y sobre los élitros. 16-19 mm de largo y 10-11 mm de ancho.

Distribución: Meta: 1 H, PNN Tinigua, Río Duda, 350 m, ene-1996, *I. Jiménez, leg*, IAVH (Figura 6.44).

También se conoce de Brasil (Blackwelder 1944).

Biología y ecología: Especie coprófaga de bosque húmedo tropical.

***Dendropaemon telephus* Waterhouse, 1891**

Dendropaemon telephus Waterhouse, 1891:55: Blutt, 1939:291.

Diagnosis(Figura 6.45 A):

Cuerpo alargado y aplanado dorso-ventralmente. Carena cefálica transversal muy conspicua. Lóbulos del clípeo

continuos con los costados de las emarginaciones. Delante de los ojos –sobre las genas– presenta una segunda carena adicional a la carena transversal del clípeo. Superficie anterior del clípeo rugoso; parte frontal (en medio de los ojos) punteada. Pronoto con una pequeña carena transversal. Línea media muy marcada. Pronoto y élitros negros muy brillantes. Tarsos medios y posteriores de dos segmentos; segundo segmento de tarsos posteriores corto. 10-12 mm de largo y 5-6 mm de ancho.

Distribución: Meta: San Juan de Arama, 580 m, CAM; Vista Hermosa al SE, Insp. Piñalito, Finca el Esfuerzo, 200 m, mar-1997, *A. Lopera, leg*, CAL (Figura 6.44).

Conocido también para Guyana (Cayena Río Demerara, Surinam) (Blutt 1939).

Biología y Ecología: Especie de bosque de galería y bosque tropical.

***Dendropaemon planus* cf. Olsoufieff, 1924**

Dendropaemon planus Olsoufieff, 1924:52.

Diagnosis (Figura 6.45 B):

Cuerpo pequeño, alargado y aplanado dorso-ventralmente. Lóbulos de los ángulos del clípeo claramente separados de los costados laterales de las emarginaciones. Pronoto con una carena transversal en forma de «V» dirigida hacia adelante, cerca de la margen anterior. Tarsos medios y posteriores de dos segmentos; el primer segmento cordiforme y no más largo que la mitad de la tibia; el segundo segmento ovoide. Color verde oscuro muy brillante. 7-10 mm de largo y 4-5 mm de ancho.

Distribución: Meta: Puerto López al NE, Remolinos, Cafam Llanos, 200 m, abr-1996, *Lopera- Amézquita, leg*, CAL (Figura 6.44).

Conocido también para Brasil (Blackwelder 1944).

Biología y ecología: Especie de bosque de galería.

Conclusiones y recomendaciones

Analizando en conjunto las distribuciones de las especies de Phanaeini en nuestro país, se pueden evidenciar siete zonas iniciales:

1. *Zona norte:* comprende especies de bosques secos hasta los 150 m.
2. *Zona nororiental:* especies de zonas montañosas bajas (hasta 1.200 m).
3. *Llanos orientales:* especies de sabanas y bosques de galería entre 100 y 300 m.
4. *Flanco oriental de la Cordillera Oriental:* especies de bosques montanos que llegan hasta el piedemonte de la cordillera, en alturas de 100-1.400 m.

5. *Zona occidental:* especies de bosque de niebla y bosque húmedo tropical del Chocó biogeográfico desde 0-1.200 m.

6. *Amazonia y afloramientos del escudo guyanés:* especies de bosque tropical entre 50-350 m.

7. *Zona andina:* región con registros de algunas especies de las otras zonas (localidades aisladas). Incluye igualmente las especies de amplia distribución.

Se realizó un análisis de cluster entre dichas zonas, aplicando el índice de *Jaccard* del programa NTSYS-pc versión 2.02g (c) para Windows. La Figura 6.46 muestra el dendrograma de similitud obtenido.

De acuerdo al análisis, los Llanos Orientales y el flanco oriental de la Cordillera Oriental muestran el mayor grado de similitud; estas dos zonas a se encuentran relacionadas con la Amazonía. Las zonas Occidental y Andina también presentan similitud entre sí; ambas regiones muestran elementos faunísticos comunes, sin embargo, hay que recordar que la zona andina es una región en la cual convergen elementos de otras zonas. Las zonas Norte y Nororiente se encuentran relacionadas entre sí, pero en menor grado.

Los phanaeinos ancestrales pudieron haber existido en todo el continente suramericano antes del levantamiento de la cordillera de los Andes a comienzos del Paleoceno; este fenómeno geológico se prolongó hasta el Plioceno (hace 3 millones de años), época en la cual se produjo el levantamiento de la parte norte de esta cordillera (Van der Hammen 1992). Al generarse esta barrera geográfica, las poblaciones ancestrales quedaron aisladas, comenzando un proceso de especiación.

La fauna de flanco- Llanos está muy influenciada por elementos provenientes de la Amazonía suramericana. La estrecha relación entre estas zonas podría deberse a la ausencia de barreras geográficas y a la presencia de corredores naturales de dispersión, tales como bosques de galería y bosques a través del piedemonte. Las fluctuaciones en el nivel del mar y sucesiones cíclicas en la vegetación ocurridas durante el Terciario, pudieron haber jugado un papel importante en la diferenciación de las especies de la zona Norte-Nororiente.

Con respecto a las especies de amplia distribución, existe la posibilidad de que estuvieran adaptadas para soportar condiciones severas durante los cambios geológicos ocurridos

en el continente y poseer una alta capacidad de dispersión.

Como conclusión, teniendo en cuenta los resultados del análisis, existen cuatro zonas de distribución para los Phanaeini de Colombia (Figura 6.47): La primera zona comprende el Caribe y las cadenas montañosas del nororiente del país que luego se convierten en los andes venezolanos. La segunda zona comprende el occidente (Chocó biogeográfico) y zonas montañosas centrales del país; esta zona recibe influencia de elementos centro-americanos. La tercera zona es la Amazónica y la última corresponde a la zona Oriental que incluye los Llanos y el piedemonte de la cordillera.

Es preciso recordar que la zonificación planteada en este trabajo se basó en el material revisado en colecciones. Se sugiere realizar colectas planeadas e intensivas en localidades no representadas en colecciones biológicas; esto podría confirmar registros de la literatura, encontrar nuevos y ampliar los rangos de distribución de las especies conocidas.

Es interesante la baja representatividad de géneros como *Dendropaemon* en el país. Un número bajo de registros podría traducirse en muestreos insuficientes ó incompletos como consecuencia del desconocimiento de aspectos básicos de las especies. Como se mencionó anteriormente, existen pocos datos acerca de la biología y ecología de algunos grupos.

Sería recomendable explorar microhábitats diferentes a los que tradicionalmente se muestrean al estudiar escarabajos estercoleros. Igualmente, es importante ampliar la base de información acerca de la historia natural de las especies.

Es evidente la necesidad de trabajos sistemáticos y taxonómicos tales como catálogos nomenclaturales, revisiones y estudios filogenéticos no solamente en Phanaeini, sino en Scarabaeidae.

Agradecimientos

La autora expresa sus agradecimientos a Fernando Fernández por sus valiosas sugerencias y apoyo durante la realización de este trabajo. A Giovanni Fagua, Ángela Amarillo, Gonzalo Andrade y Paulina Muñoz por las observaciones realizadas al manuscrito. A los encargados de las colecciones entomológicas visitadas: Fernando Fernández (Instituto Humboldt, IAvH), Nancy Carrejo (Museo de Entomología de la Universidad del Valle, MUSENUV), Nora Cristina Mesa (Colección Entomológica Universidad Nacional sede Palmira, CEUNP), Alejandro Madrigal (Museo Entomológico “Francisco Luis Gallego” Universidad Nacional sede Medellín, MEFLG), Martha Wolff (Colección Entomológica Universidad de Antioquia, CEUA), Rodrigo Torres (Museo de Historia Natural, Universidad Pedagógica Nacional, MHNUPN), Eduardo Flórez y Germán Amat (Colección de Zoología Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional sede Bogotá, ICN-MHN), Giovanni Fagua (Museo

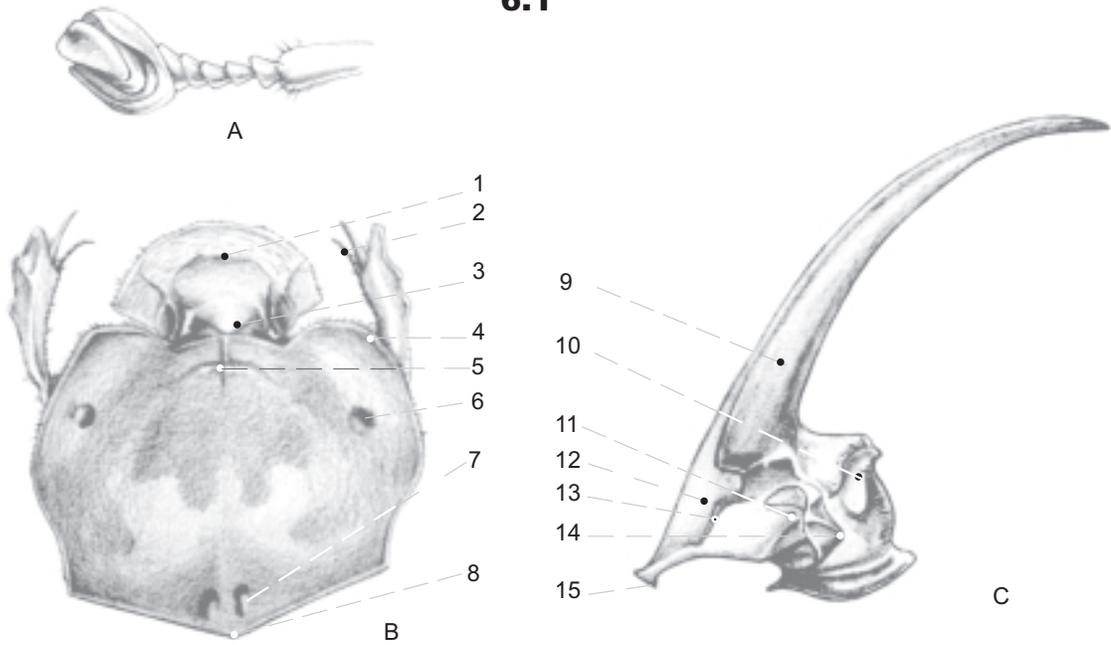
Javeriano de Historia Natural “Lorenzo Uribe S.J.” Universidad Javeriana, MPUJ), Claudia Medina (CAM), Alejandro Lopera (CAL) y Jorge Ari Noriega (JAN).

A Fernando Gast, Yanette Muñoz y a las demás directivas e investigadores del Instituto Humboldt por el apoyo brindado en las etapas más cruciales del trabajo.

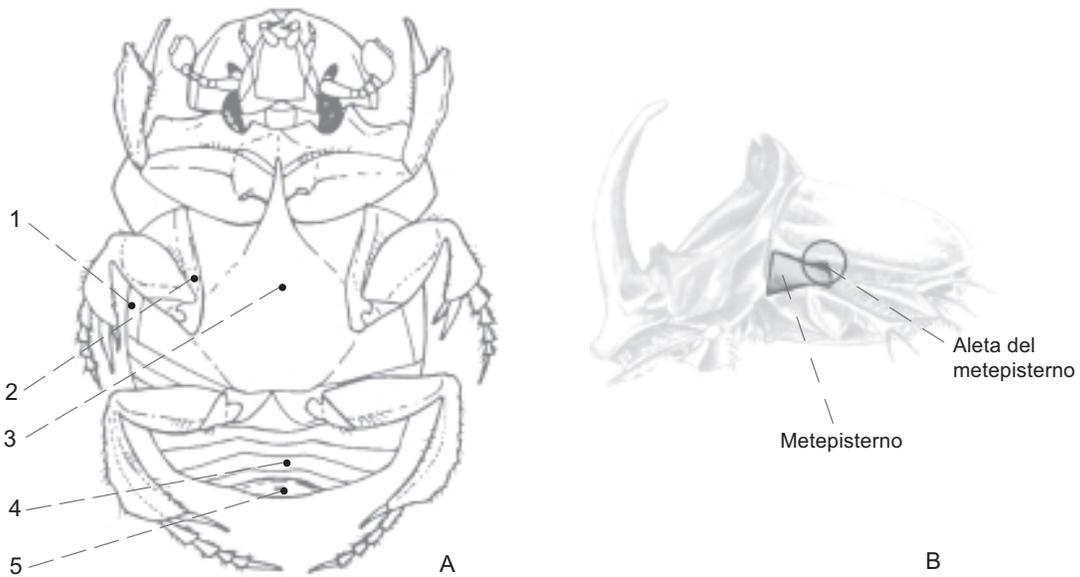
Agradecimientos especiales a David Edmonds (California State Polytechnic University, Pomona, USA), François Génier (Canadian Museum of Nature, Ottawa, Canadá), Fernando Vaz de Mello (Universidade Federal de Lavras, Brasil); José Clavijo (Instituto de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, U.C.V., Maracay, Venezuela), Alejandro Lopera, Claudia Medina y Federico Escobar, por los comentarios y la bibliografía proporcionada. A Juan Manuel Pardo por las ilustraciones, pero sobre todo por su permanente apoyo y paciencia y a todas aquellas personas que ayudaron a que este trabajo fuera posible.



6.1

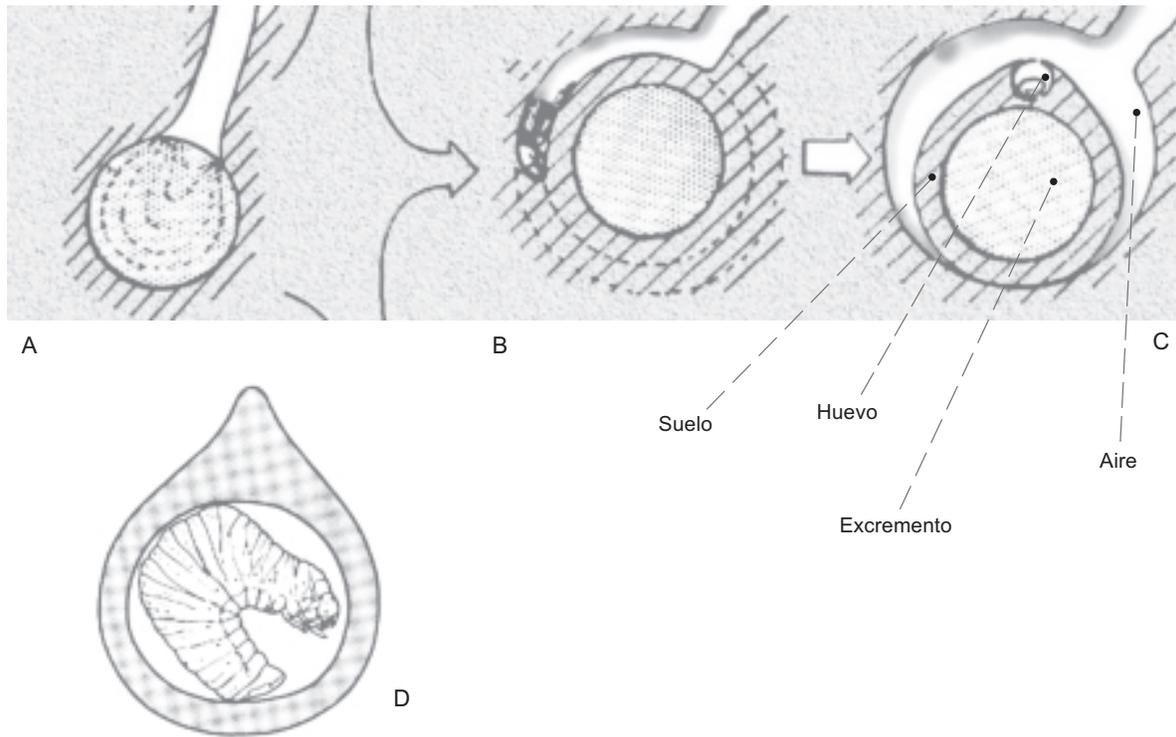


6.2

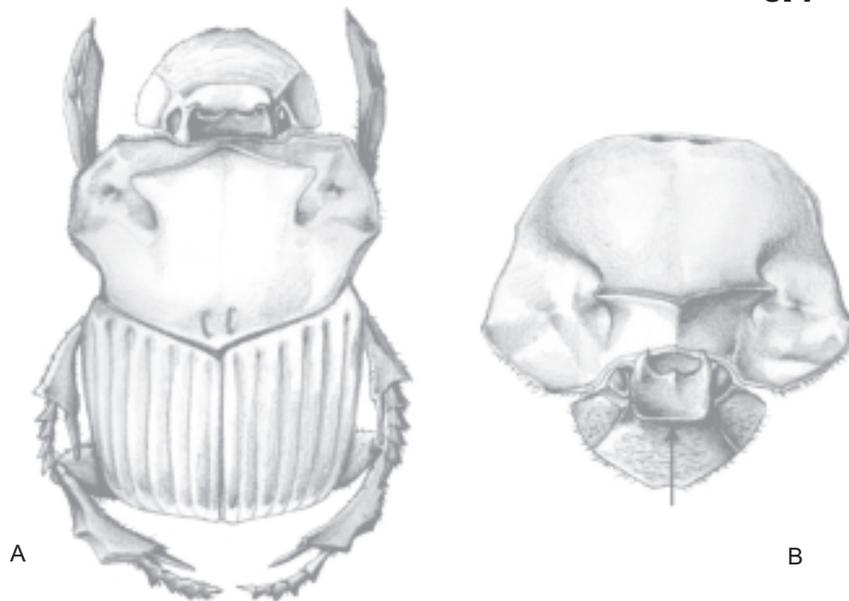


Figuras 6.1-6.2: **6.1** Morfología de cabeza y pronoto en *Phanaeini*: A. Detalle de la antena; B. Vista dorsal de cabeza y pronoto de *Phanaeus prasinus* (hembra): 1. Carena frontal, 2. Tarsos anteriores, 3. Carena occipital, 4. Ángulo antero-lateral del pronoto, 5. Carena pronotal transversa, 6. Fosas pronotales laterales, 7. Fosas basales o posteriores, 8. Ángulo posteromedial del pronoto; C. Vista lateral de cabeza de *Phanaeus* sp. (macho): 9. Proceso cefálico, 10. Área occipital, 11. Carena paraocular, 12. Carena lateral del clipeo, 13. Surco fronto-clipeal, 14. Lóbulos postoculares de los parietales, 15. Proceso clipeal. **6.2** A. Vista ventral de *Oxytarnon conspicillatum*: 1. Metepisterno, 2. Coxa, 3. Metaepisterno, 4. Esternos abdominales, 5. Pigidio; B. Metepisterno en Phanaeini [Ilustraciones: Juan Manuel Pardo].

6.3

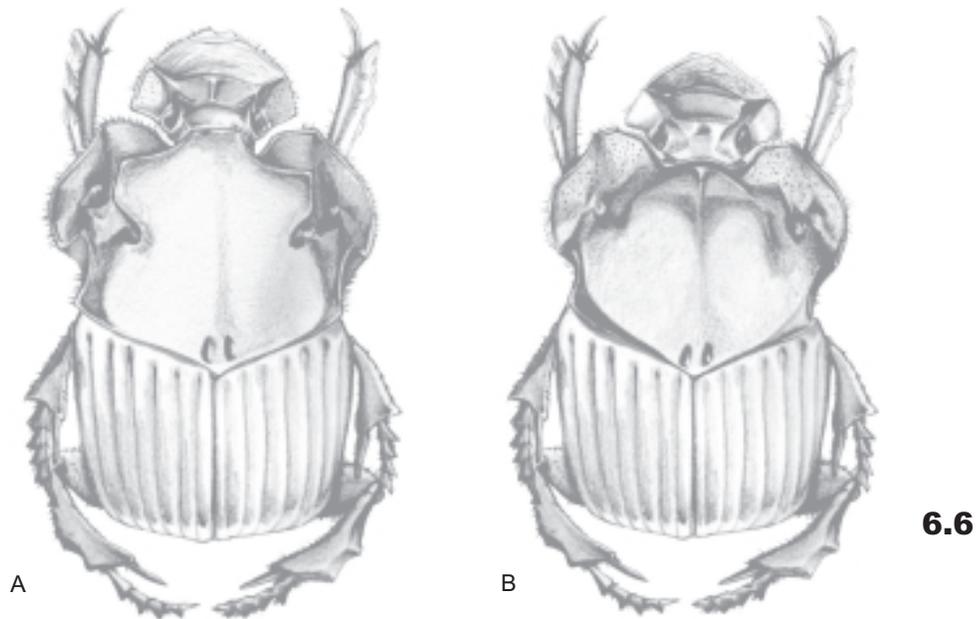


6.4

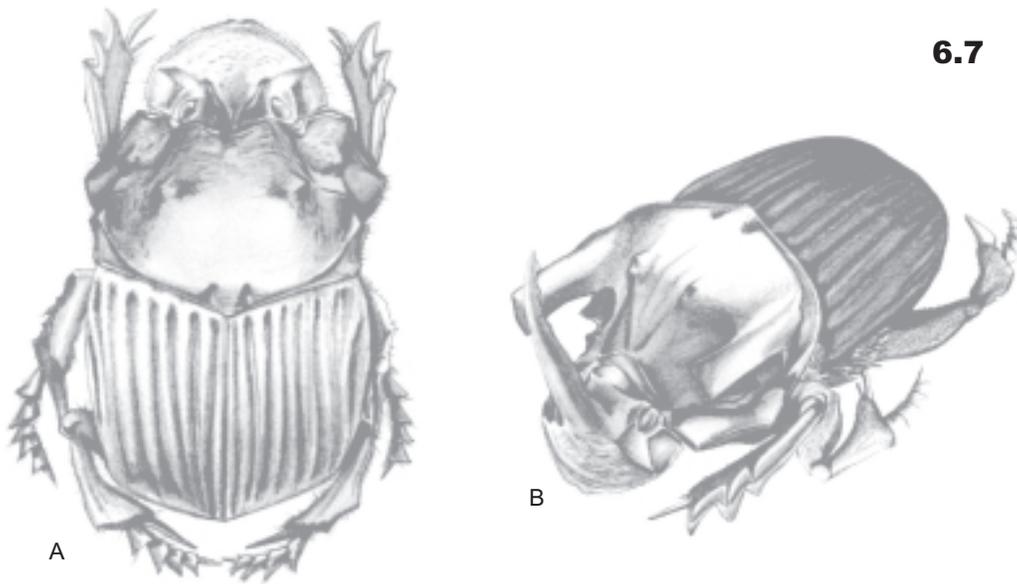


Figuras 6.3-6.4: 6.3 Proceso de nidificación en *Phanaeini*: A. Excavación del nido y aprovisionamiento de la galería, B. Formación de una capa de aire en torno al alimento, C. Ovoposición, D. Larva desarrollándose al interior de una bola-nido (Adaptado de Halffter y Edmonds 1982; 6.4 *Diabroctis cadmus* (Harold): A. Macho, vista dorsal; B. Vista frontal. Señalada la carena clipeal transversa.

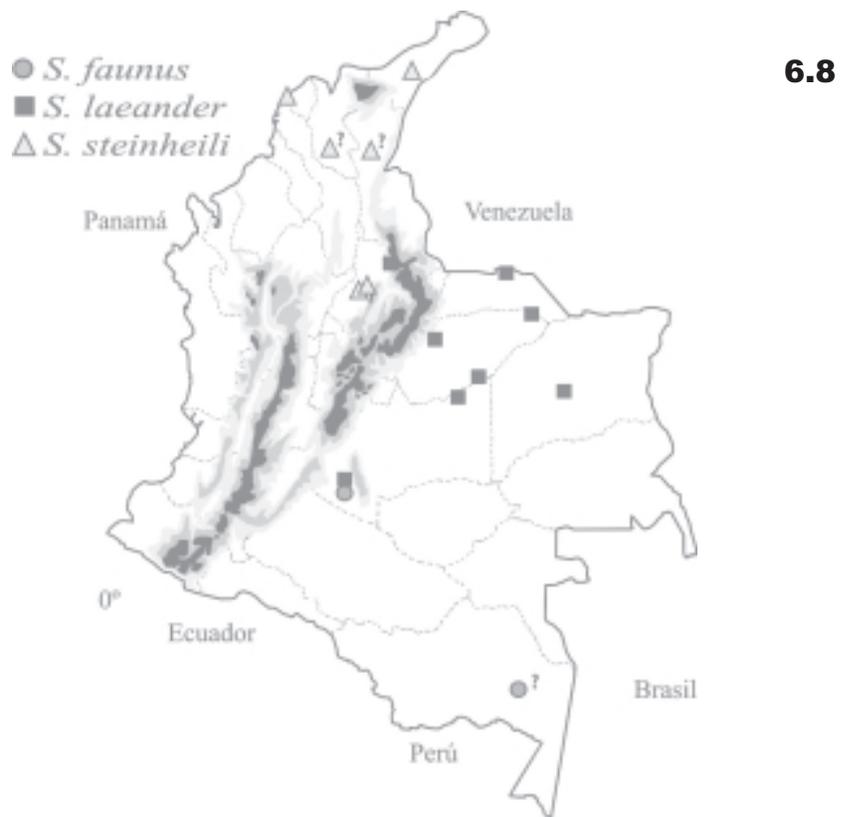




Figuras 6.5-6.6: 6.5 Distribución de *Diabroctis cadmus* y *D. mimas* en Colombia. Los signos de interrogación son referencias de Pardo (1997) sin localidad específica. 6.6 *Diabroctis mimas* (Linneo): A. Macho, vista dorsal; B. Hembra, vista dorsal.



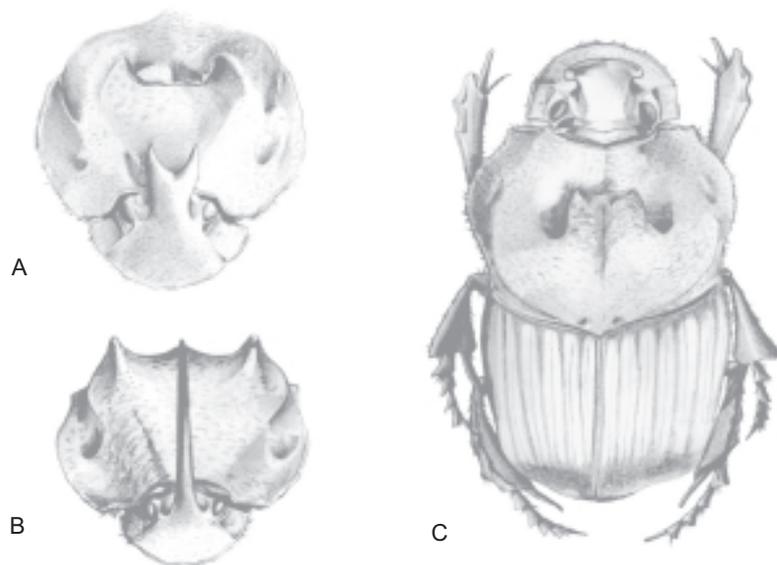
6.7



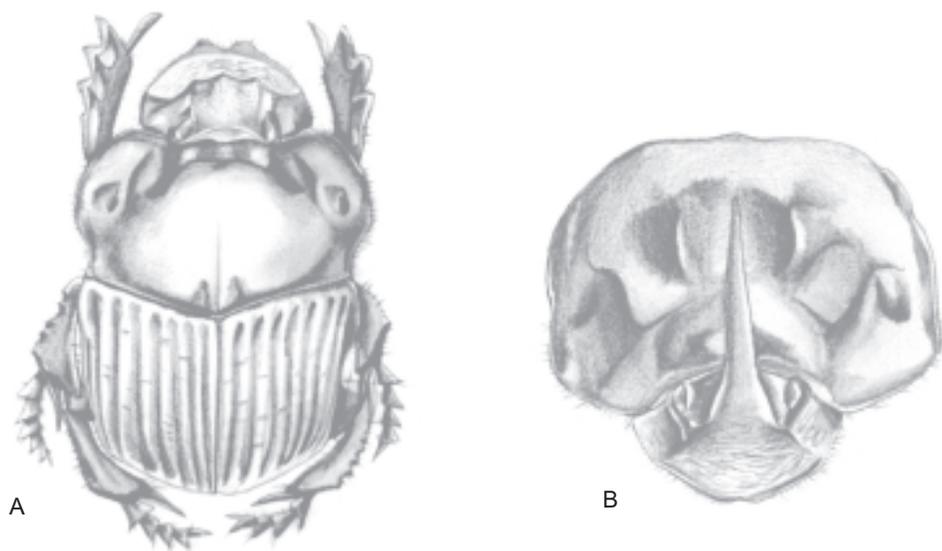
6.8

Figuras 6.7-6.8: 6.7 *Sulcophanaeus faunus* (Fabricius): A. Hembra, vista dorsal; B. Macho. 6.8. Distribución de *Sulcophanaeus faunus*, *S. laeander* y *S. steinheili* en Colombia. Los signos de interrogación son referencias de Pardo (1997) sin localidad específica.

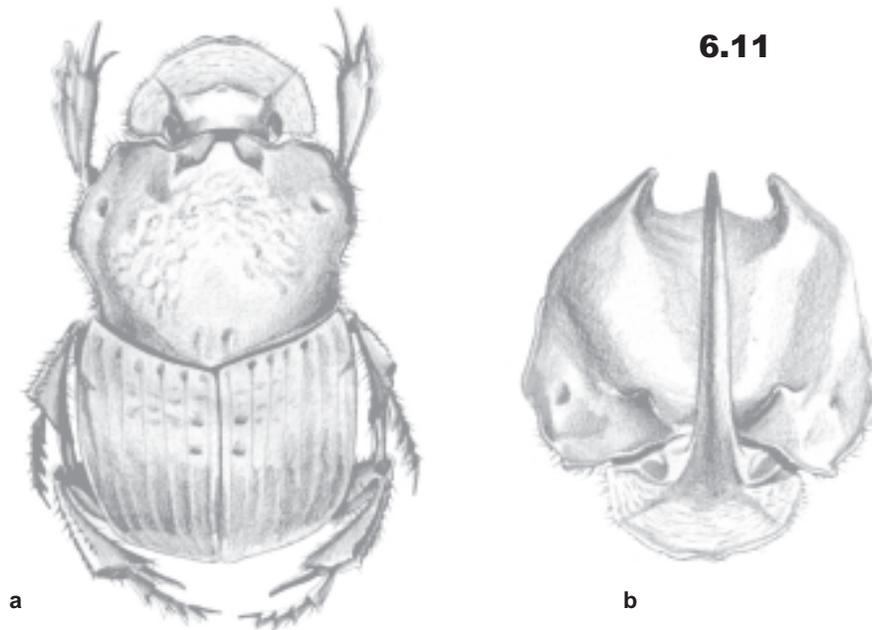
6.9



6.10

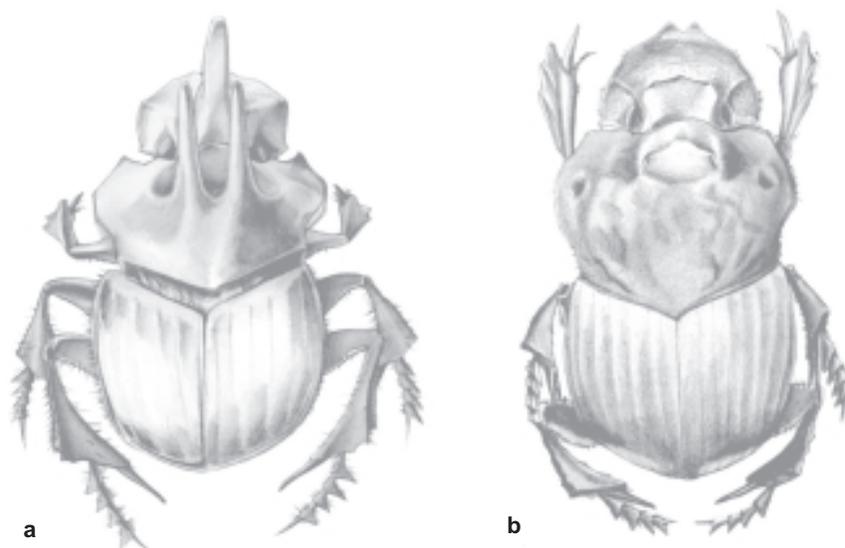


Figuras 6.9-6.10: **6.9** *Sulcophanaeus laeander* (Waterhouse): A. Hembra, vista frontal; B. Macho, vista frontal; C. Hembra, vista dorsal. **6.10** *Sulcophanaeus steinheili* (Harold): A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.



Figuras 6.11-6.12: 6.11 *Sulcophanaeus auricollis* (Harold): A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal. 6.12 Distribución de *Sulcophanaeus auricollis* y *S. velutinus* en Colombia. Los signos de interrogación son referencias de Pardo (1997) sin localidad específica.

6.13

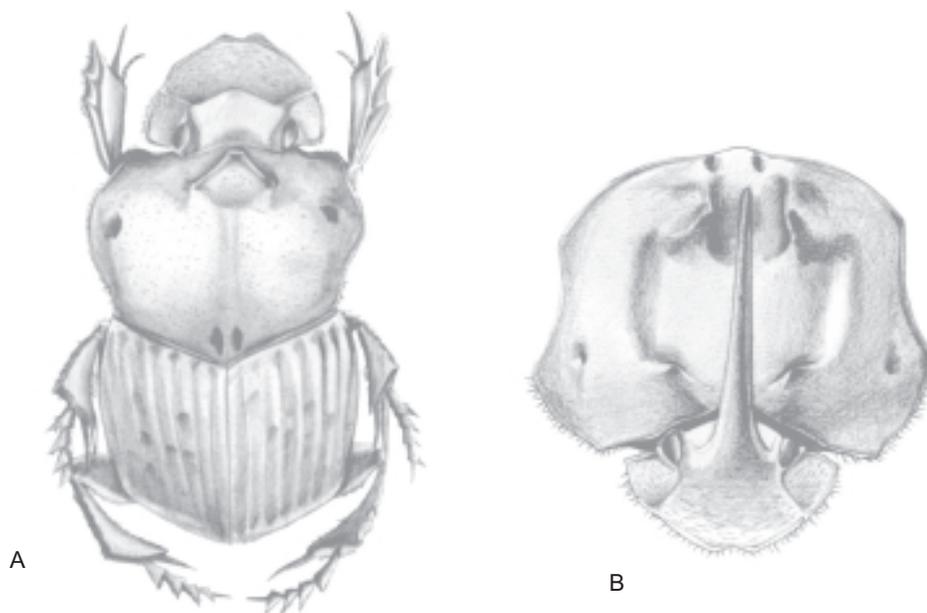


6.14

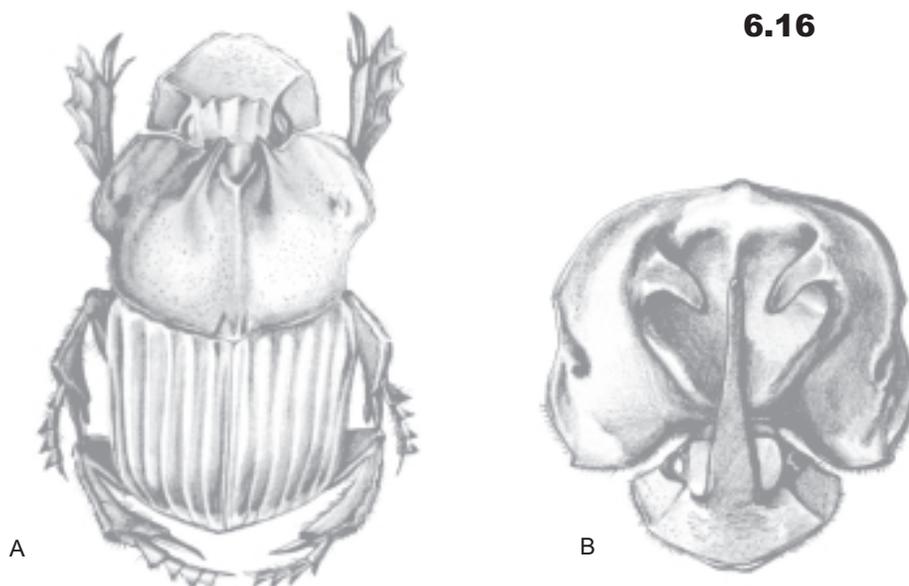


Figuras 6.13-6.14: 6.13 *Sulcophanaeus velutinus* (Murray): A. Macho, vista dorsal; B. Hembra, vista dorsal. 6.14 Distribución de *Sulcophanaeus cupricollis* y *S. noctis* en Colombia.

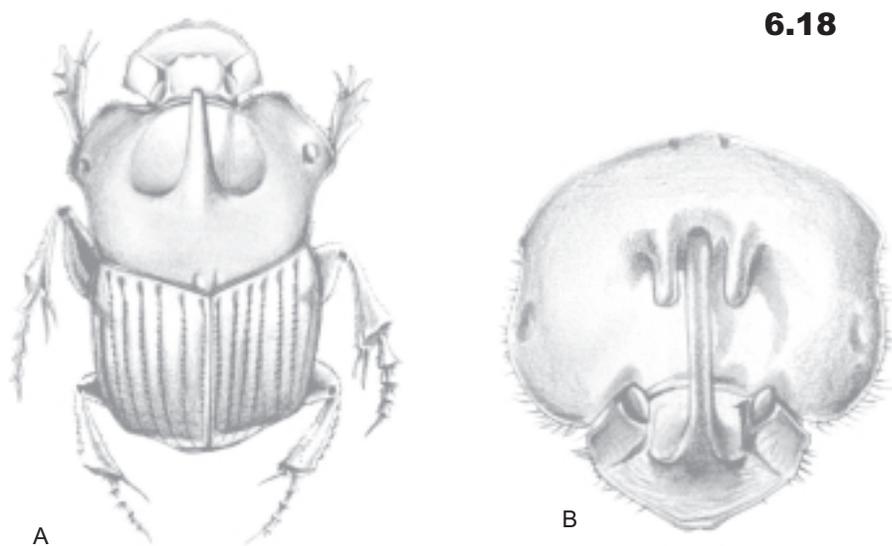
6.15



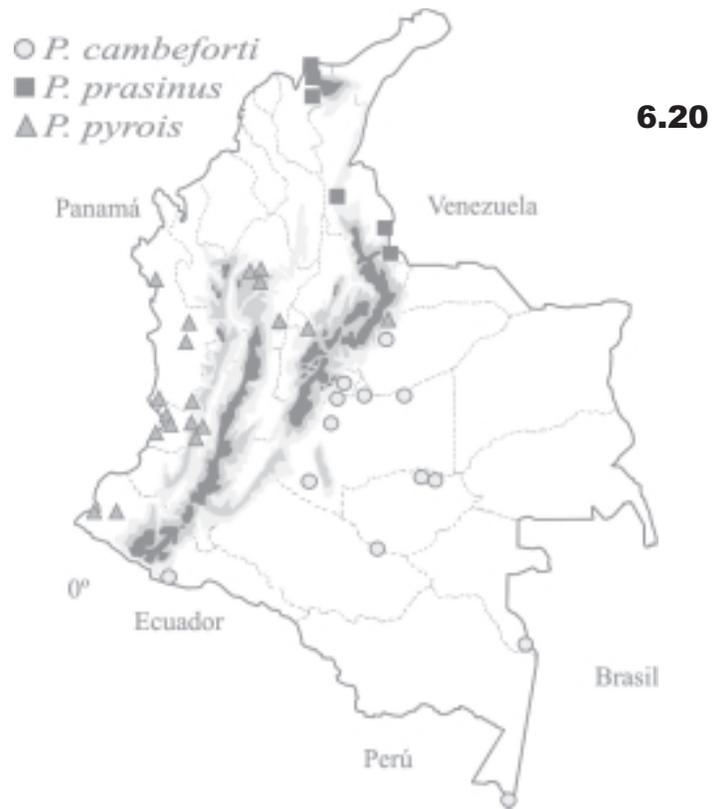
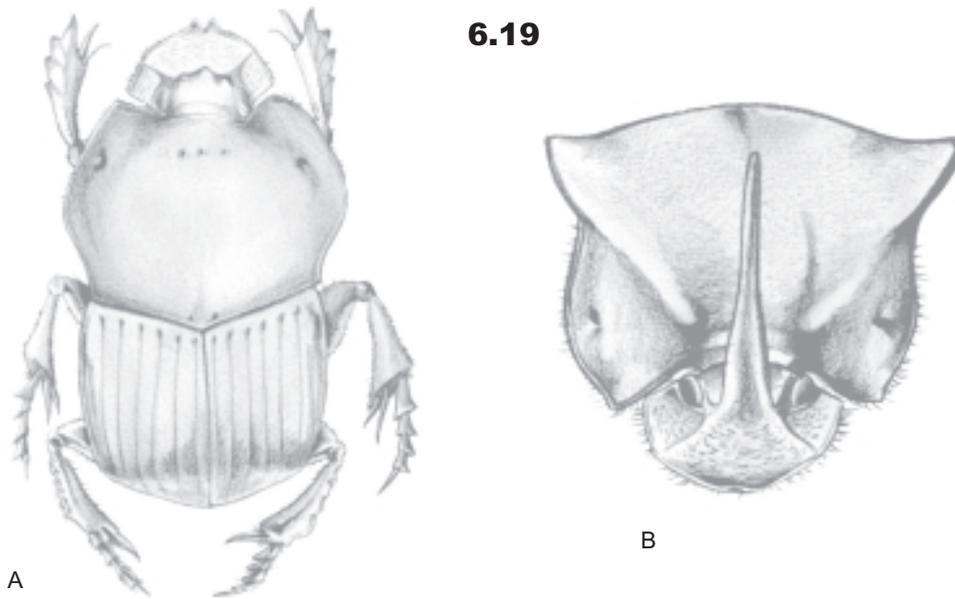
6.16



Figuras 6.15-6.16: **6.15** *Sulcophanaeus noctis* (Bates): A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal. **6.16** *Phanaeus haroldi* Kirsch: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

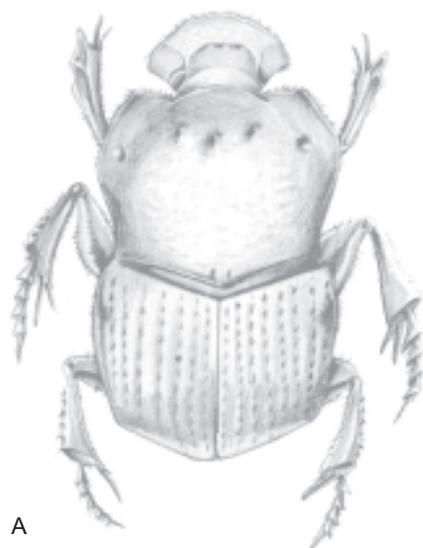


Figuras 6.17-6.18: 6.17 Distribución de *Phanaeus bispinus*, *P. haroldi* y *P. meleagris* en Colombia. 6.18 *Phanaeus bispinus* Bates: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

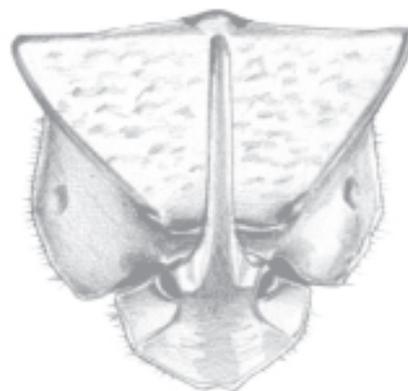


Figuras 6.19-6.20: 6.19 *Phanaeus pyrois* Bates: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal. 6.20 Distribución de *Phanaeus cambeforti*, *P. prasinus* y *P. pyrois* en Colombia.

6.21

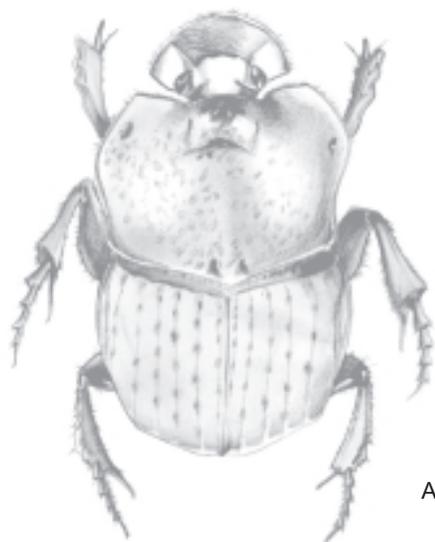


A

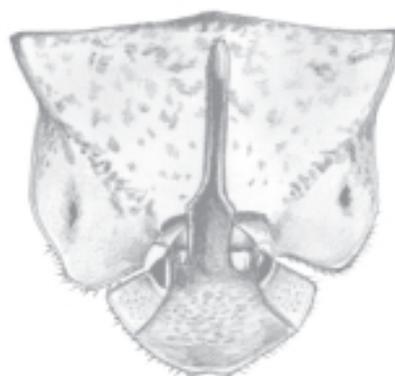


B

6.22

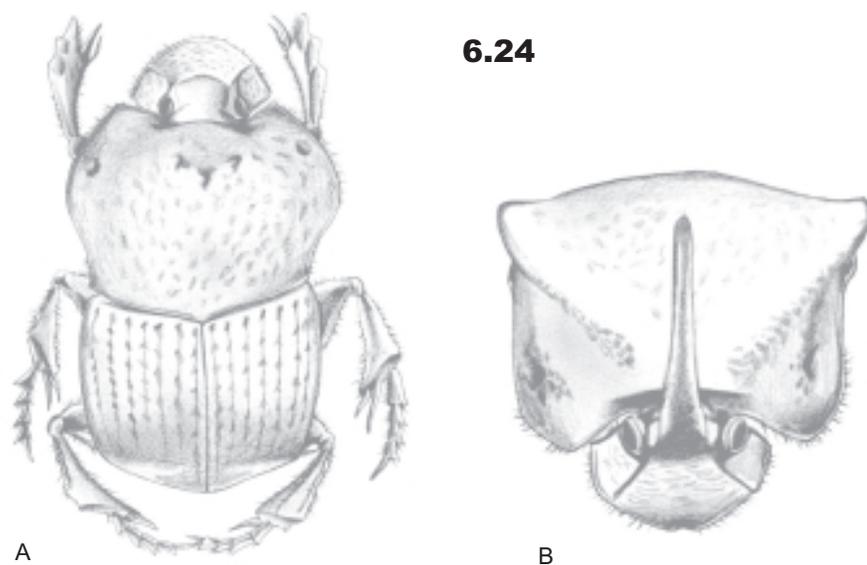


A



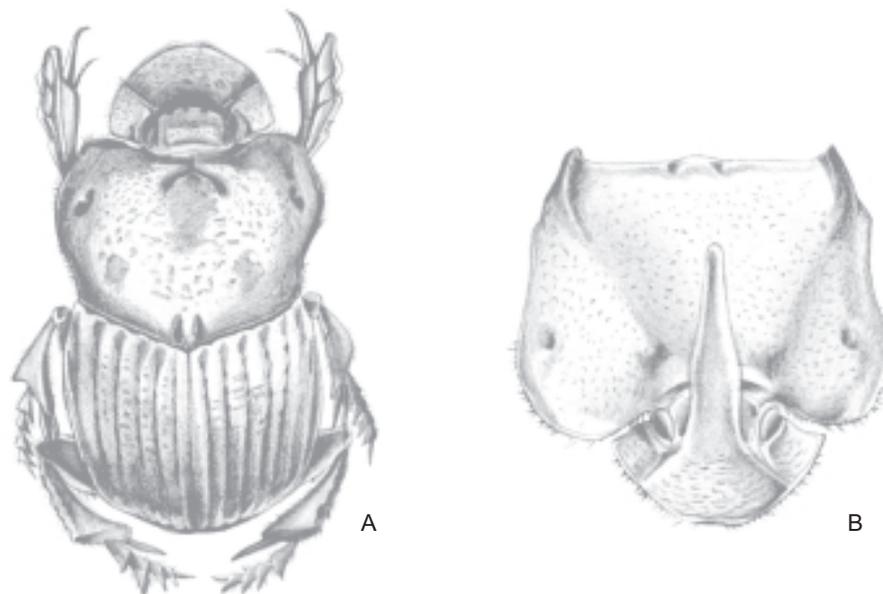
B

Figuras 6.21-6.22: 6.21 *Phanaeus meleagris* Blanchard: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal. 6.22 *Phanaeus chalcomelas* (Perty): A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

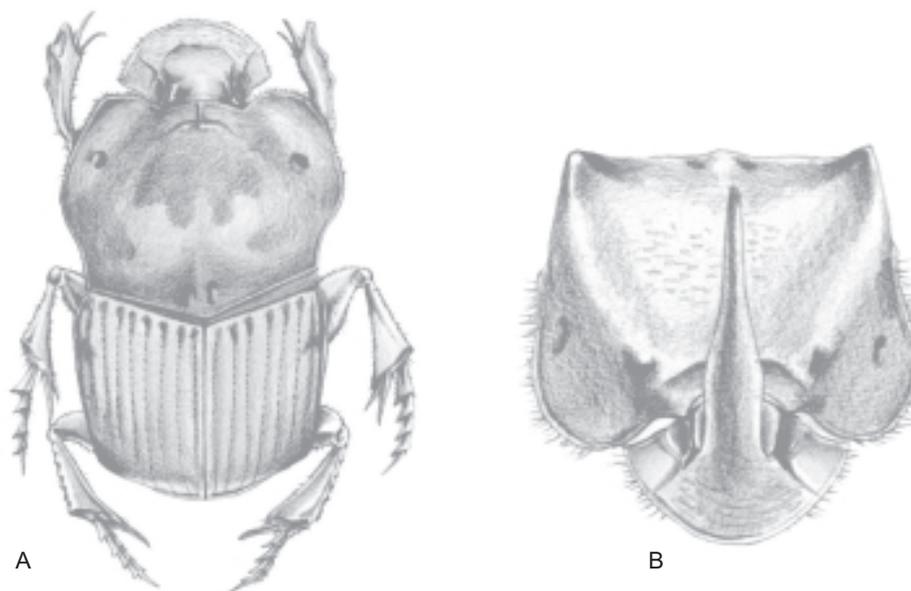


Figuras 6.23-6.24: 6.23 Distribución de *Phanaeus chalconelas* y *P. hermes* en Colombia. 6.24 *Phanaeus cambeforti* Arnaud: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

6.25

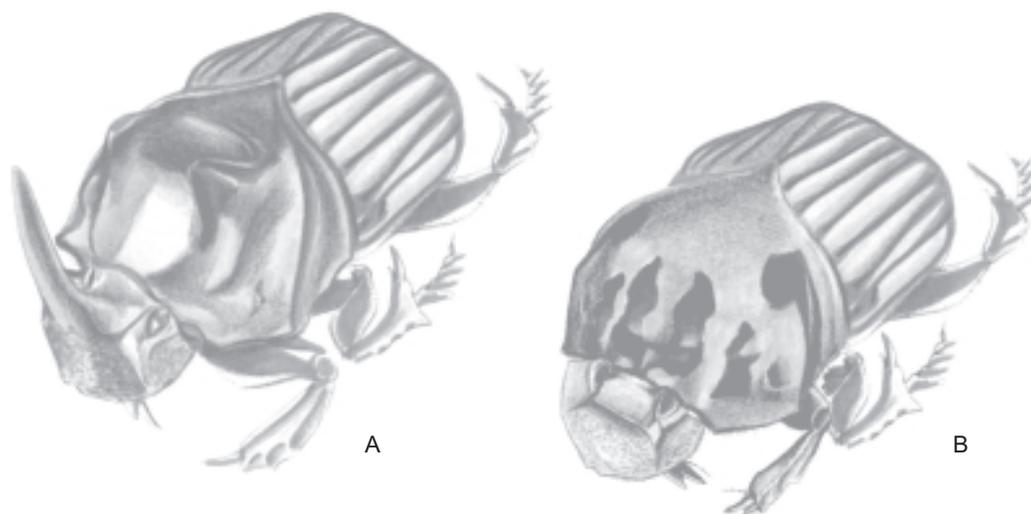


6.26



Figuras 6.25-6.26: **6.25** *Phanaeus hermes* Harold: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal. **6.26** *Phanaeus prasinus* Harold: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

6.27



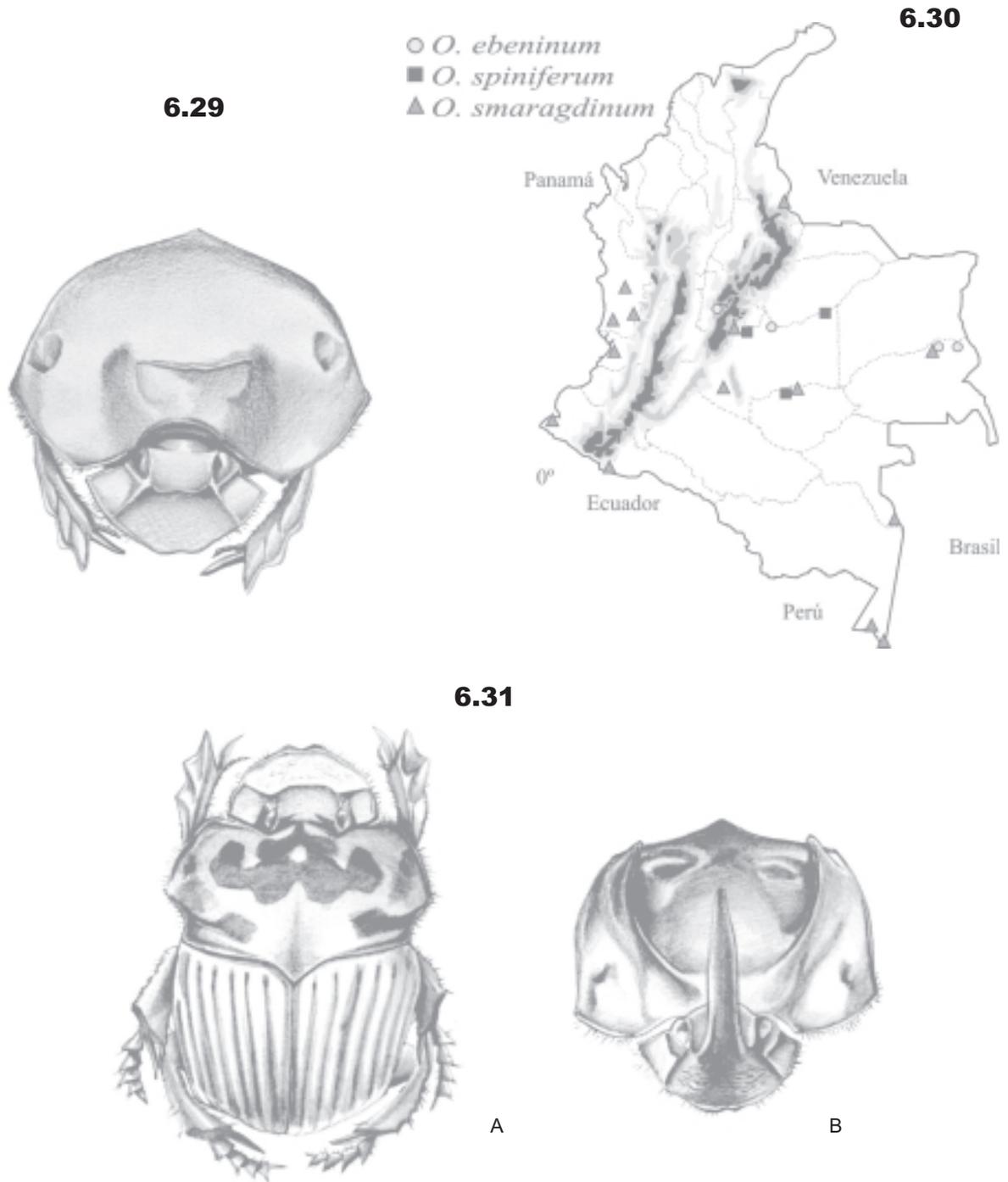
○ *O. festivum*

▲ *O. conspicillatum*

6.28

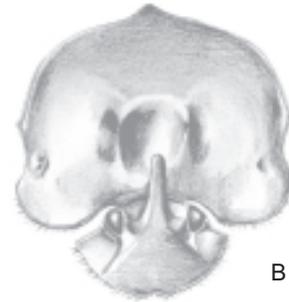


Figuras 6.27-6.28: 6.27 *Oxysternon conspicillatum* (Weber): A. Macho; B. Hembra. 6.28 Distribución de *Oxysternon festivum* y *O. conspicillatum* en Colombia. El signo de interrogación es una referencia de Pardo (1997) sin localidad específica.



Figuras 6.29-6.31: 6.29 *Oxysternon ebeninum* Nevinson macho (forma sin cuernos pronotales, vista frontal). 6.30. Distribución de *Oxysternon ebeninum*, *O. spiniferum* y *O. smaragdinum* en Colombia. 6.31 *Oxysternon festivum* Linneo: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

6.32

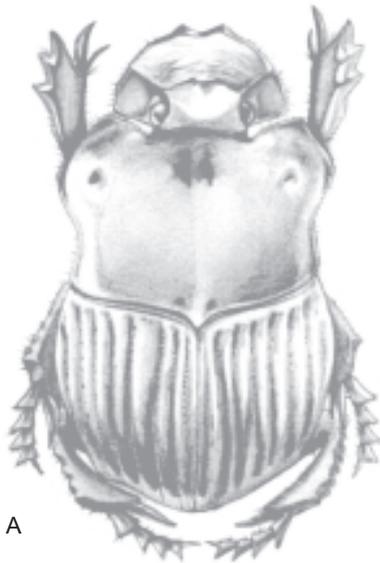


B

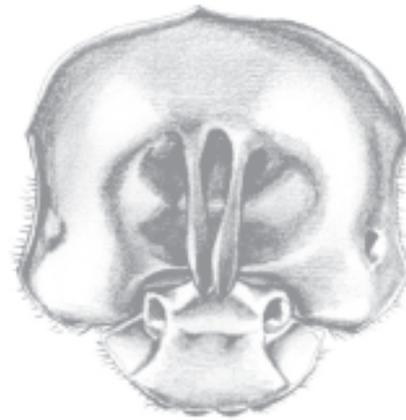


C

6.33



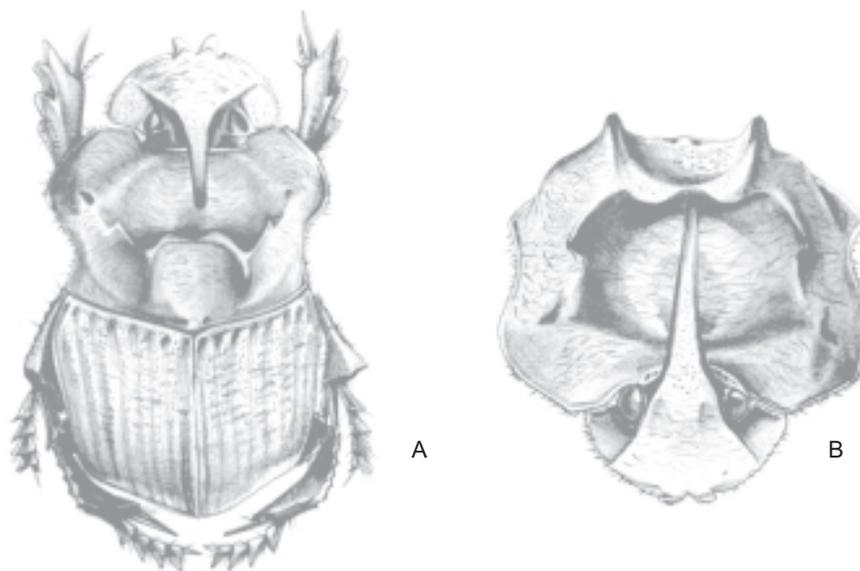
A



B

Figuras 6.32-6.33: 6.32 *Oxystenon smaragdinum* Olsoufieff: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, forma con proceso cefálico coniforme-vista frontal; C. Macho, forma sin proceso cefálico, vista frontal. 6.33 *Oxysternon spiniferum* Castlenau: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

6.34

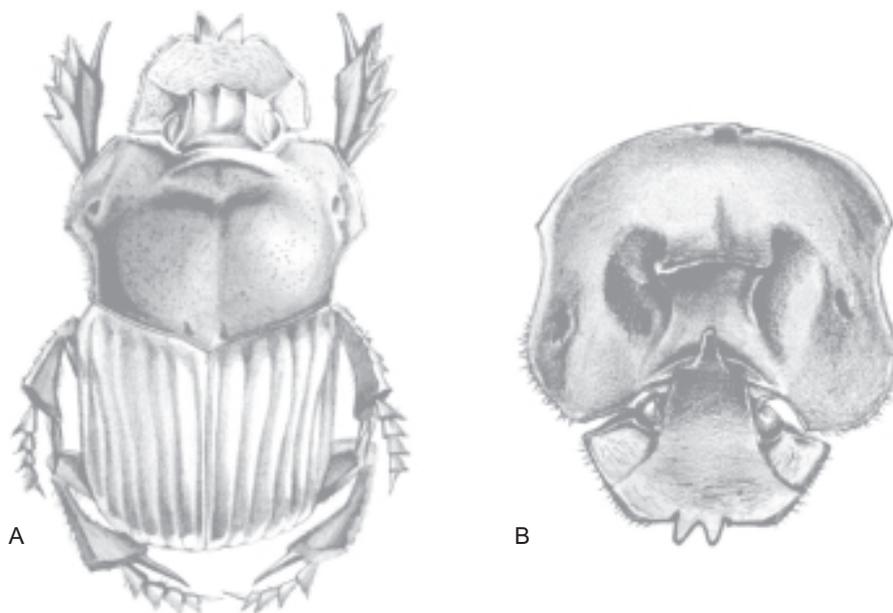


6.35



Figuras 6.34-6.35: 6.34 *Coprophanaeus lancifer* (Linneo): A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal. 6.35 Distribución de *Coprophanaeus telamon* y *C. lancifer* en Colombia.

6.36



6.37

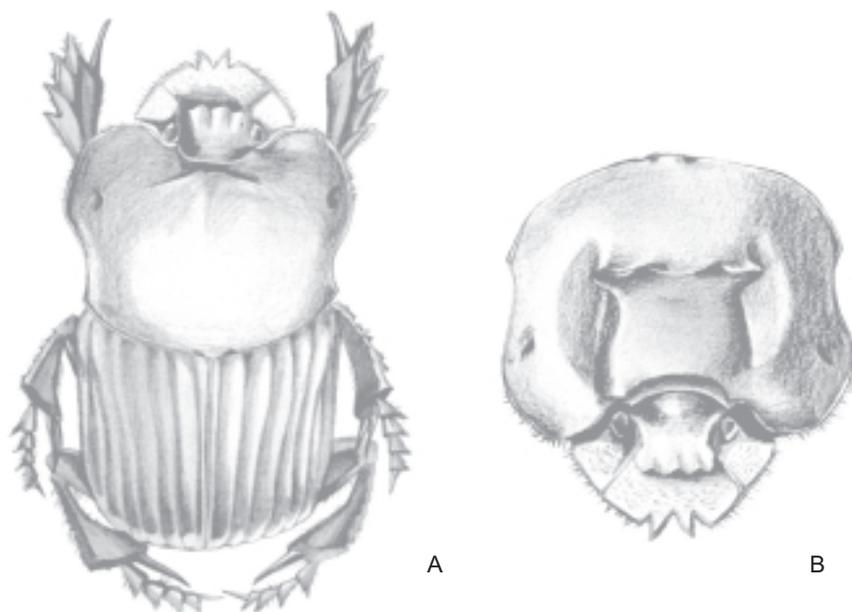


Figura 6.36-6.37: 6.36 *Coprophanaeus telamon* (Erichson) A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal. 6.37 *Coprophanaeus morenoi* Arnaud: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

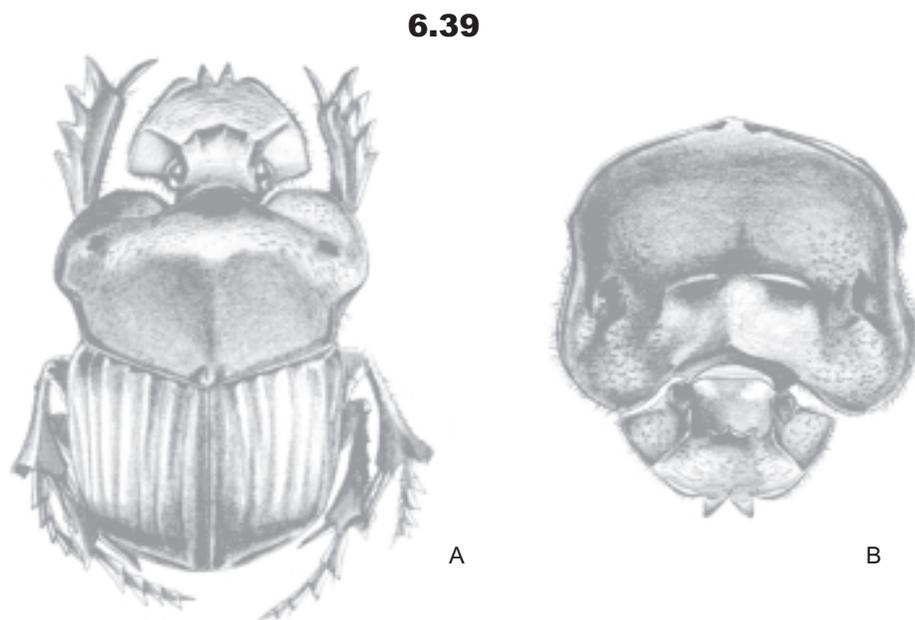
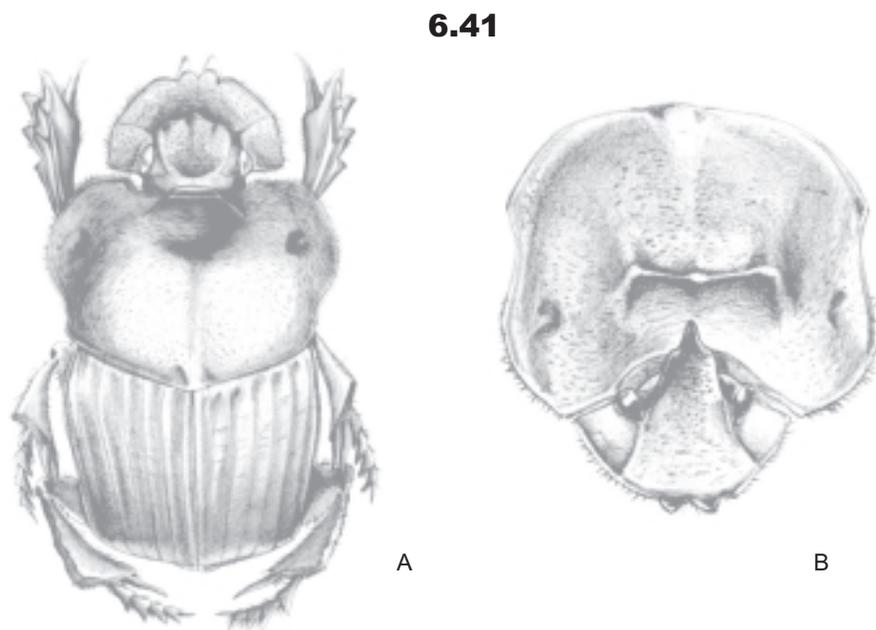
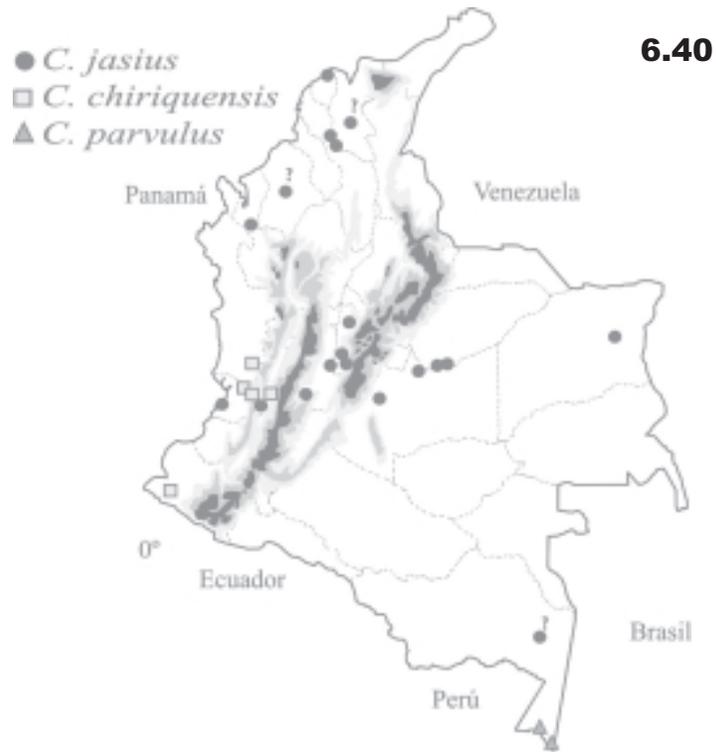
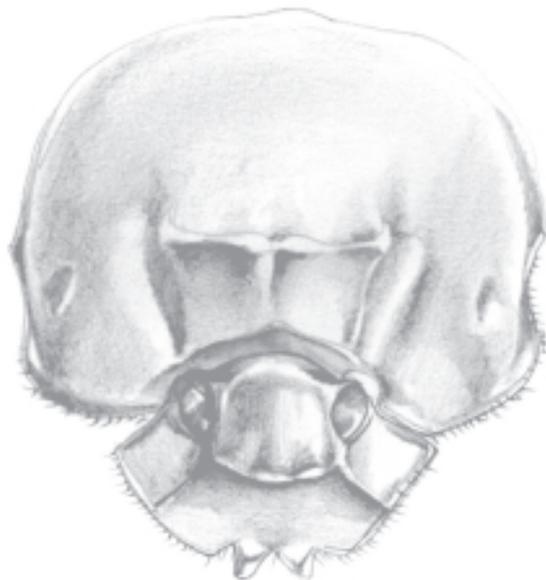


Figura 6.38-6.39: 6.38 Distribución de *Coprophanaeus morenoi* y *C. edmondsi* en Colombia. 6.39 *Coprophanaeus chiriquensis* Olsoufieff : A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

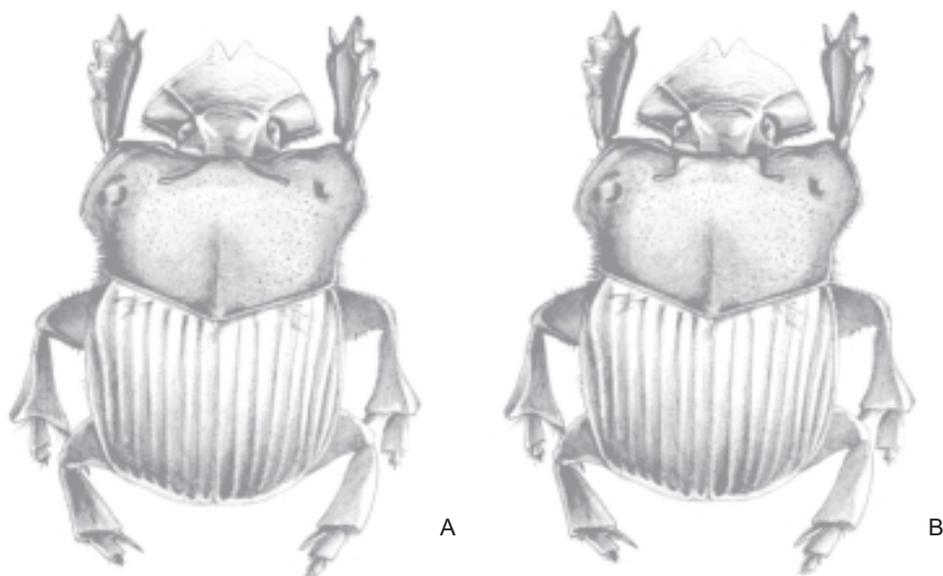


Figuras 6.40-6.41: 6.40 Distribución de *Coprophanaeus jasius*, *C. chiriquensis* y *C. parvulus* en Colombia. Los signos de interrogación son referencias de Pardo (1997) sin localidad específica. 6.41 *Coprophanaeus jasius* Oliver: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista frontal.

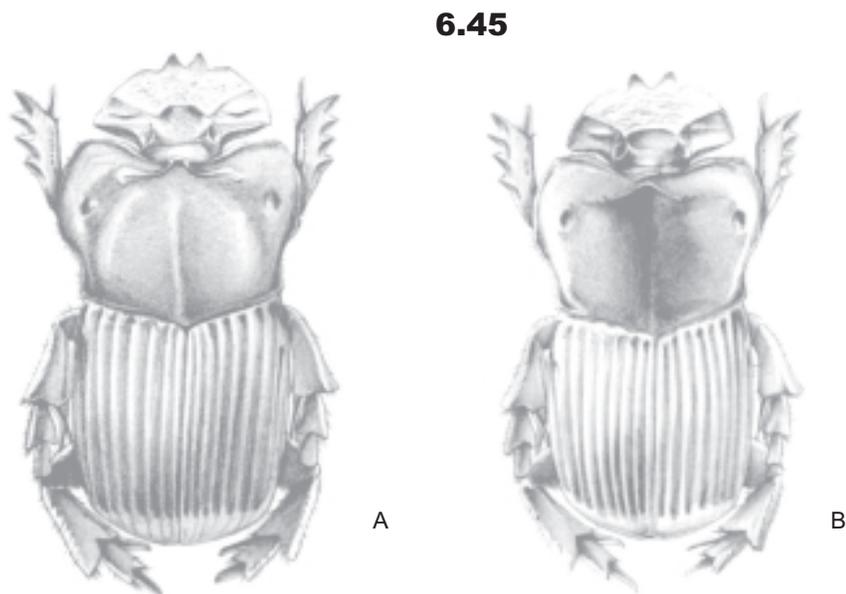
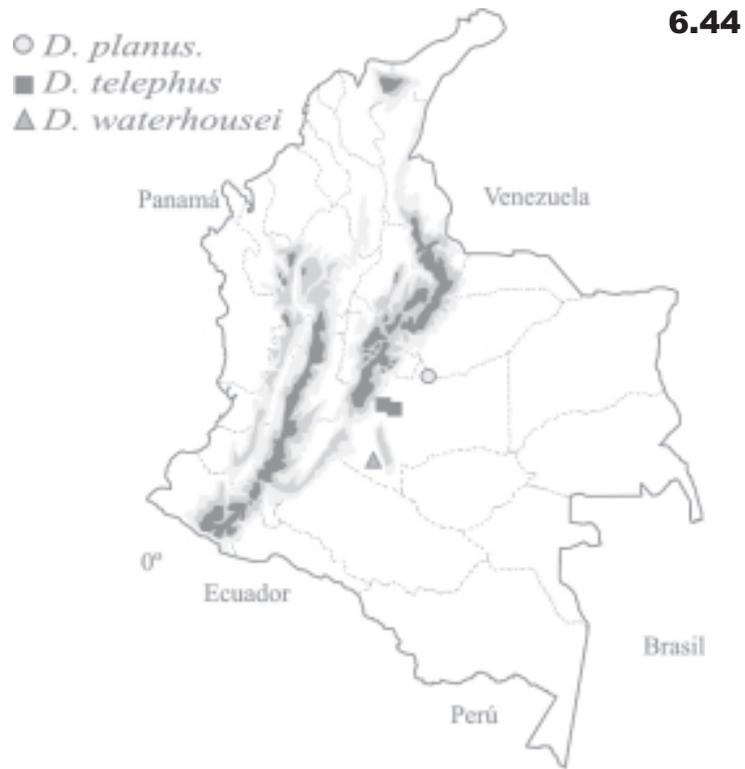
6.42



6.43

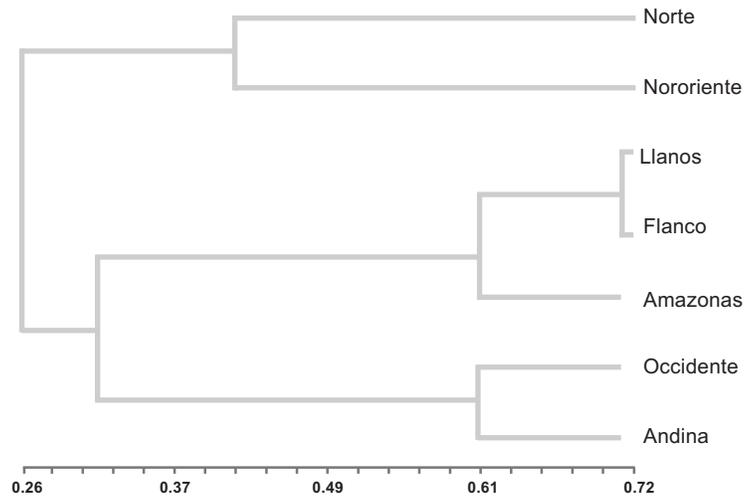


Figuras 6.42-6.43: 6.42 *Coprophanaeus parvulus* (Olsoufieff). Macho, vista frontal. 6.43 *Dendropaemon waterhousei* Olsoufieff: A. Hembra, vista dorsal; B. Macho, vista dorsal.



Figuras 6.44-6.45: 6.44 Distribución de *Dendropaemon planus*, *D. telephus* y *D. waterhousei* en Colombia. 6.45 A. *Dendropaemon telephus* Waterhouse; B. *Dendropaemon planus* Olsoufieff, vista dorsal.

6.46



6.47



Figuras 6.46-6.47: 6.46 Dendrograma generado con el análisis de cluster. 6.47 Zonas de distribución de los Phanaeini de Colombia: 1. Zona norte; 2. Zona occidental; 3. Amazonía; 4. Zona oriental.

Literatura citada

- Arnaud, P. 1997. Description de nouvelles espèces du Genre *Coprophanaeus* Ols. pp. 4-8. Besoiro. *Bulletin de liaison de l'Association Entomologique pour la Connaissance de la Faune Tropicale* 4:4-8.
- Blackwelder, R. 1944. *Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, West Indies and South America. Part 2*. Smithsonian Institution. Unites States National Museum, Bulletin 185.
- Bluth, H. 1939. Beitrag zur Verbreitung and Systematik der Gattung *Dendropaemon*. *Archiv für Naturgeschichte* (N.S.) 8:263-300.
- Cambefort, Y. 1991. From saprophagy to coprophagy, pp. 22-35 en: I. Hanski y Y. Cambefort, eds., *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Edmonds, W. D. 1972. Comparative Skeletal Morphology, Systematics and Evolution on the Phanaeine Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). *The University of Kansas Science Bulletin* 49 (11):731-874.
- Edmonds, W.D. 1994. Revision of *Phanaeus* MacLeay, a New World genus of Scarabaeinae dung beetles. (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Natural History Museum of Los Angeles County, Contributions in Science* 443:1-105.
- Emlen, D. J. 1996. Artificial selection on horn length- body size allometry in horned beetle *Onthophagus curvicornis* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Evolution* 50:1219-1230.
- Escobar, F. 1999. Anotaciones sobre la diversidad y distribución de los escarabajos del estiércol (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. Primer Taller Iberoamericano de Sistemática Biológica (RIBIS), Instituto Humboldt, Villa de Leyva.
- Gill, B. 1991. Dung Beetles in Tropical American Forests. pp. 211-229 en: I. Hanski y Y. Cambefort, eds., *Dung Beetle Ecology*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Halfpter, G. y W. D. Edmonds. 1982. *The nesting behavior of dung beetles (Scarabaeinae). An ecological and evolutive approach*. Instituto de Ecología, México D.F. 176 pp.
- Halfpter, G. y M. Favila. 1993. The Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analysing, inventoryng and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biology International* 27:15-21.
- Hernández., J., A. Hurtado, R. Ortiz y T. Walschburguer. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia, pp. 105-151 en: G. Halfpter (compilador). *La Diversidad Biológica de Iberoamérica*. Acta Zoologica Mexicana, Volumen especial.
- Howden, H. y O. Young. 1981. Panamian Scarabaeinae: taxonomy, distributuion, and habits (Coleoptera: Scarabaeidae). *Contributions of the American Entomological Institute* 81(1):1-204.
- Martínez, A. 1966. Notas sobre *Oxysternon spiniferum* Castlenau, 1840 (Coleoptera). *Neotropica* 12(38):65.
- Martínez, A. y J. CLAVIJO. 1990. Notas sobre Phanaeina Venezolanos, con descripción de una nueva subespecie de *Diabroctis* (Coleoptera, Scarabaeidae, Coprini). *Boletín de Entomología Venezolana* 5(29):147-157.
- Medina, C. y G. KATTAN. 1996. Diversidad de Coleopteros Coprófagos (Scarabaeidae) de la Reserva Forestal de Escalerete. *Cespedesia* 21(68):89-102.
- Olsouffieff, G. 1924. Les Phanaeides (Col.:Lamel.), Famille Scarabaeidae-Tr. Coprini. *Insecta* 13:4-172.
- Pardo, L. 1997. Notas sobre los escarabajos Phanaeina (Col:Scarabaeidae) de Colombia con énfasis en la cuenca Calima-Bajo San Juan, Valle, Chocó. Memorias XXIV Congreso Socolen, Pereira: 132-141.
- Peck, S. y A. Forsyth. 1982. Composition, structure, and comparative behavior in a guild of Ecuatorian rain forest dung beetles (Coleoptera; Scarabaeidae). *Canadian Journal of Zoology* 60:1624-1634.
- Pessoa, S. 1934. Contribução para o conhecimento das especies brasileiras do gênero *Phanaeus* (Col. Scarabaeidae). *Annaes Faculdade Medicina Sao Paulo* 10:297-314.
- Van der Hammen, T. 1992. *Historia, Ecología y Vegetación. Corporación Colombiana para la Amazonía, "Araracuara"* (COA)-Fondo FEN Colombia. Bogotá. 411 pp.
- Vítolo, A. 2000. Clave para la identificación de los géneros y especies Phanaeinas (Coleoptera: Scarabaeidae: Coprinae: Phanaeini) de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 24(93):519-601.
- Zunino, M. 1985. Las Relaciones Taxonómicas de los Phanaeina (Coleoptera, Scarabaeinae) y sus implicaciones biogeográficas. *Folia Entomológica Mexicana* 64:101-115.

7

El orden Trichoptera (Insecta) en Colombia, II: inmaduros y adultos, consideraciones generales

Fernando J. Muñoz-Quesada

“La Naturaleza puede satisfacer todas las necesidades
del hombre, pero no su ambición”.

Mohandas Karamchand Gandhi (1869-1948).

ABSTRACT

Based on bibliographic revision, an updated overview of the knowledge of the known caddisfly or Trichoptera fauna from Colombia is presented. Colombia has numerous freshwater ecosystems that supply water to millions of people, industrial sector, and fertile agricultural lands. These aquatic ecosystems have been very poorly studied in terms of their entomological aquatic biodiversity, especially the Trichoptera or caddisflies, important aquatic order of Clase Insecta and vital bioecological components by their abundance, diversity, distribution, and their role on the trophic web of the Colombian and Neotropical aquatic ecosystems. However, much of the colombian aquatic biota is particularly vulnerable to environmental degradation by a wide range of factors. In 2002, one new colombian species has been described: *Chimarra (Otarra) phthanorossi* Blahnik. At present, a total of 2.234 caddisfly species (including 18 subspecies), more 21 fossil species are known and classified in 154 genera (including 1 fossil genus) and 24 families for the Neotropical Region, and for Colombia are known 211 caddisfly species (including 1 subspecies), and classified in 45 genera and 13 families, however these numbers of species for both regions will be increased in the future. The aquatic macroinvertebrates are used in water bioassessments as bioindicators, studies that are being more frequent in Colombia. For this reason, this work provides a checklist of Colombian known Trichoptera with the respective bibliographical references where immature and adult descriptions are found for species and/or genera. As well as, bibliographical references are included for identification keys and bioecological information.

RESUMEN

Se ofrece una breve “panorámica” actualizada del conocimiento de las especies conocidas del orden Trichoptera en Colombia basada en una revisión bibliográfica. Colombia tiene numerosos ecosistemas dulceacuícolas continentales e insulares que suplen agua a millones de habitantes, al sector industrial y a tierras fértiles dedicadas a la agricultura y ganadería. Sin embargo, estos ecosistemas acuáticos han sido muy pobremente estudiados en términos de su biodiversidad, en especial su biodiversidad entomológica. El orden Trichoptera es uno de los órdenes acuáticos más importantes de la Clase Insecta y sus especies son componentes bioecológicos vitales por su abundancia, diversidad, distribución y su papel en las cadenas tróficas de los ecosistemas dulceacuícolas colombianos y neotropicales. Mucha de la biota acuática de Colombia es particularmente vulnerable a la degradación del medio ambiente por una amplia gama de factores. En el 2002, una nueva especie para Colombia ha sido descrita: *Chimarra (Otarra) phthanorossi*

Blahnik. Al 2002, el número de especies del orden Trichoptera de la región neotropical es estimado en 2.234 especies (incluidas 18 subespecies), más 21 especies fósiles, todas agrupadas en 154 géneros (incluyendo un género fósil) y 24 familias. Por su parte, para Colombia se registran 211 especies válidas (incluida 1 subespecie), agrupadas en 45 géneros y 13 familias; pero sin lugar a dudas, para ambas regiones estas cifras serán mucho mayores en el futuro. Los tricópteros –al igual que otros macroinvertebrados acuáticos– son utilizados en estudios de monitoreo de calidad de agua como bioindicadores; en la actualidad, dichos estudios se realizan con más frecuencia en Colombia. Por tal motivo, este capítulo ofrece un listado de las especies de Trichoptera conocidas en Colombia –con las respectivas referencias bibliográficas– con las descripciones de las etapas inmaduras y adulta de las especies y/o géneros. Asimismo, se incluyen referencias bibliográficas de claves de identificación y de información bioecológica.

Introducción

Colombia es considerada por Mittermeier (1988); McNeely *et al.* (1990); Mittermeier *et al.* (1998); Myers *et al.* (2000) como uno de los seis países con mayor índice de biodiversidad y endemismo (Hernández-C. *et al.* 1992b), [una megabiodiversidad conocida, entre otros grupos de: 464 spp. de mamíferos, 1.750 spp. de aves, 575 spp. de reptiles y saurios, 558 spp. de anfibios, 2.000 spp de peces, 3.000 spp de Lepidoptera, 2.000 spp de Hymenoptera, 7.000 spp. de Coleoptera, 45.000 spp. de angiospermas (Mittermeier 1988, McNeely *et al.* 1990, AIS 1999)]. Variados factores motivan y se conjugan para que Colombia tenga esta enorme diversidad biótica, entre otros: su extensión territorial (~1'142.000 km²), su posición geográfica intertropical en el continente americano (entre los 12°12'46"N y 4°13'30"S; 66°50'54" y 79°02'33" O.), situada en la región noroccidental de Sur América, la convierte en la única frontera y conexión terrestre de Sur América con el Istmo Mesoamericano y, por consiguiente, con la región

neártica (Briggs 1987; Pindell *et al.* 1988; Ross y Scotese 1988; Scotese *et al.* 1988; Dengo y Case 1990; Donnelly *et al.* 1990; Morris *et al.* 1990; Pindell y Barret 1990; Hernández-C. *et al.* 1992b; Lebron y Perfit 1993).

Este último factor ha provocado que Colombia sea una región de encuentro y mezcla de diferentes grupos bióticos endémicos y grupos bióticos provenientes de las regiones neártica, caribeña, mesoamericana y los que son propios de Sur América. Además, Colombia contiene una vasta red de cadenas montañosas andinas de considerable elevación con valles y sabanas, además de las regiones costeras, los llanos orientales, la Orinoquía y la Amazonía, todas estas regiones con una gran diversidad y complejidad de condiciones climáticas, orográficas, edáficas y fisiográficas (Hernández-C. 1992; Hernández-C. *et al.* 1992 a, b; Chaves y Arango 1998; Etter 1998; Fandiño y Ferreira 1998). Al 2002, para Colombia se han propuesto cinco grandes regiones naturales

con nueve provincias biogeográficas con sus respectivas subunidades de biomas naturales terrestres (Hernández-C. 1992; Hernández-C. y Sánchez-P. 1992; Hernández-C. *et al.* 1992a).

A pesar de que dicha propuesta no consideró los biomas dulceacuícolas continentales e insulares, todas estas unidades biogeográficas colombianas cuentan con una gran cantidad de ecosistemas acuáticos lénticos y lóticos (pozas, caídas de agua, cataratas, riachuelos, quebradas, ríos, lagunas, lagos, humedales, etc.) con sus características fisicoquímicas y bioecológicas particulares, lo que hace esperar y suponer que al igual que los ecosistemas terrestres y marítimos, los ecosistemas dulceacuícolas colombianos contengan una enorme biodiversidad, la cual en general ha sido muy pobremente inventariada, documentada y estudiada.

Uno de los principales componentes de la biodiversidad dulceacuícola colombiana es la fauna de insectos acuáticos del orden Trichoptera (Muñoz-Q. 2000). Las especies de este orden son importantes componentes bioecológicos por su abundancia, diversidad y distribución, así como por la función que desempeñan en las cadenas tróficas de estos ecosistemas (Mackay y Wiggins 1979; Merritt y Cummins 1996; Wiggins 1996b). La fauna colombiana de tricópteros ha sido pobremente estudiada: el aspecto de su composición –por ejemplo– es uno de los tópicos bioecológicos descuidados. Por lo tanto, un mejor conocimiento y entendimiento de la taxonomía y biogeografía de las especies de este orden de insectos acuáticos contribuirá a tener un mejor entendimiento del funcionamiento de los ecosistemas dulceacuícolas. Asimismo, mejorará la precisión y efectividad de los programas de monitoreo biológico, de manejo y conservación de los ecosistemas acuáticos colombianos.

La presente contribución está enfocada a las etapas inmaduras y adulta de los tricópteros colombianos. Se trata de un trabajo complementario a la publicación “Especies del Orden Trichoptera (Insecta) en Colombia” (Muñoz-Q. 2000) y –al igual que ésta– tiene como objeto contribuir y mejorar el conocimiento general de la fauna colombiana del orden Trichoptera, ofreciendo información bibliográfica actualizada

sobre la taxonomía, biología y ecología básica para el apoyo y desarrollo de futuras investigaciones en diferentes aspectos del quehacer científico donde se consideren las especies de tricópteros presentes en Colombia. El objetivo de esa anterior publicación fue dar la información taxonómica y bibliográfica básica al publicar el primer listado taxonómico de las especies de Trichoptera conocidas al presente para Colombia. En dicho listado taxonómico se incluyó además información de distribución geográfica y registros de distribución altitudinal conocidos, así como el listado de las instituciones donde se encuentran depositados los holotipos y otros especímenes de todas esas especies.

En Colombia –y en general en la región neotropical– la escasa y reciente investigación de los ecosistemas dulceacuícolas que se ha realizado utilizando los tricópteros, ha sido principalmente en aspectos de monitoreo de calidad de aguas. En estos estudios se utilizan los tricópteros junto a formas inmaduras de otros macroinvertebrados como bioindicadores en índices bióticos, como es el caso de las larvas de Ephemeroptera y Plecoptera (Quintero de G. y Rojas de H. 1987; Rosenberg *et al.* 1986; Resh 1993; Rosenberg y Resh 1993 a, b, 1996; Zúñiga de C. *et al.* 1993; Alba-T. 1996; Pujante-M. 1997). Por las anteriores razones, y con el fin de dar un seguimiento complementario al objetivo de la publicación de Muñoz-Q. (2000), el objetivo primordial de la presente contribución es ofrecer la información bibliográfica que apoye los estudios e investigaciones aplicadas (bioecológicos, de bioindicación, etc.) donde se consideren los tricópteros, tanto los adultos como las etapas inmaduras.

En suma, el presente capítulo incluye un listado de las especies conocidas y taxonómicamente válidas para Colombia, con sus respectivas referencias bibliográficas y las descripciones de las etapas inmaduras (larval y pupal) en los casos en los que existen, tanto a nivel de especie como a nivel de género. Se ofrecen también referencias sobre claves de identificación, información bioecológica y referencias bibliográficas con respecto a los adultos. Finalmente, se presentan en forma abreviada algunas consideraciones generales del orden Trichoptera y de su estudio en Colombia.

El orden Trichoptera

El orden Trichoptera resulta ser un orden pequeño de insectos en comparación con otros órdenes de la clase Insecta, tales como Coleoptera, Diptera, Hymenoptera y Lepidoptera. Sin embargo, no lo resulta ser cuando se le compara con los otros órdenes de insectos estrictamente acuáticos, como lo son Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera y Megaloptera. Etimológicamente, Trichoptera significa “ala con pelos” (del griego, *trichos* = pelos, *pteron* = ala) (Neboiss 1991). Los tricópteros son holometábolos y sus especies en los trópicos son multivoltinas.

Adultos

Los adultos son terrestres, por lo general no buenos voladores y de hábitos principalmente crepusculares y nocturnos, aunque hay especies diurnas en Colombia (algunas especies de *Atanotica*, *Xiphocentron* e Hydroptilidae). Los adultos pueden ser encontrados en la vegetación que rodea los ecosistemas acuáticos donde ocurre la copulación. Se alimentan de líquidos vegetales y son de vida corta. Los tricópteros adultos son en general



de tamaño pequeño, pero algunas especies llegan a medir hasta 40 mm. El cuerpo y sus apéndices –especialmente las alas anteriores– están cubiertos de pelos finos (rara vez de escamas). Las alas son membranosas con colores bastante sombríos y generalmente pardas, pero algunas veces con manchas.

Unos pocos géneros que se encuentran en Colombia presentan especies con colores llamativos y brillantes en las alas anteriores (*Nectopsyche*, *Oecetis*, *Phylloicus*). La cabeza es hipognata con las antenas filiformes, los ojos compuestos y los ocelos pueden o no estar presentes; las piezas bucales reducidas, pero los palpos maxilares conspicuos con 5 segmentos (o menos en machos de algunas especies), y los palpos labiales con 3 segmentos; las patas largas y delgadas con espinas tibiales conspicuas (Ross 1944; McCafferty 1983; Neboiss 1991; Wiggins 1996a). Los tricópteros adultos son semejantes a algunos lepidópteros pequeños nocturnos llamados “polillas o palomillas”, pero se distinguen de ellas por la presencia de pelos en las alas, antenas largas y filiformes, partes bucales reducidas, palpos bien desarrollados, y no presentan probóscide o trompa, pero si un haustelo o “*haustellum*” retráctil que les permite absorber líquidos (Crichton 1957).

Inmaduros

Las etapas inmaduras (huevo, larva y pupa, Wiggins 1964) son generalmente acuáticas, y se les encuentra en los ecosistemas lénticos y lóticos. Los huevos son ovipositados en masa en la vegetación cercana al ecosistema acuático, en la superficie o dentro del agua, en algunas especies la masa de huevos es depositada dentro de una sustancia polisacárida gelatinosa “espumalina” que al contacto con el agua se hidrata y se sumerge, o les permite soportar periodos de sequía (Hinton 1981).

Las larvas de los tricópteros presentan generalmente 5 estadios larvales. Las larvas (2-40 mm) con tres regiones corporales bien desarrolladas y diferenciadas: cabeza, tórax y abdomen. La cabeza esclerotizada con los ojos pequeños y simples, las antenas pequeñas, las partes bucales masticadoras bien desarrolladas y con una glándula labial productora de seda. El tórax con tres segmentos bien desarrollados y diferenciados, cada segmento con un par

de patas bien desarrolladas. El abdomen con 9 segmentos que pueden o no tener branquias, y el último segmento abdominal con un par de patas anales con uña terminal.

Las larvas de Trichoptera se parecen a las orugas de Lepidoptera, pero las larvas de los tricópteros –además de los tres pares de patas torácicas– tienen solamente un par de patas anales con una uña terminal en el último segmento abdominal. Asimismo, las larvas de los tricópteros no cuentan con espiráculos abiertos, y ellas construyen envolturas tubulares o refugios con redes. Las larvas pueden ser depredadoras, detritívoras, filtradoras y/o forrajeras, por lo que tienen una vasta dieta (Cummins 1973, Cummins y Kluge 1979).

Las larvas de los tricópteros son bastante conocidas por la gran variedad de envolturas tubulares o refugios que construyen con diferentes materiales inorgánicos y orgánicos, los cuales son unidos con la seda labial que ellas producen (Ross 1944; McCafferty 1983; Merritt y Cummins 1996; Morse y Holzenthal 1996; Wiggins 1996 a, b).

Las pupas viven y se desarrollan dentro de un pupario de seda (exaradas); este pupario puede ser una modificación de la envoltura o del refugio larval, o una nueva construcción. Las pupas presentan mandíbulas (décticas, Wichard *et al.* 1997).

Los etapas inmaduras de unas pocas especies son terrestres o semiacuáticas y unas pocas especies marinas (Neboiss 1991). En 1960, Sturm describió el adulto y los estadios inmaduros de la especie *Xiphocentron sturmi*, encontrada en los bosques lluviosos de Anchicayá (Valle del Cauca, Colombia). Las etapas pupal y larval de esta especie fueron consideradas por Sturm como terrestres por haber sido encontrados los especímenes de las larvas y pupas adheridos a troncos húmedos de árboles en descomposición a varios metros de distancia del cuerpo de agua (Sturm 1960; Malicky 1987; Muñoz-Q. y Holzenthal 1997).

Las larvas de los tricópteros son sensibles a la contaminación y degradación de los ecosistemas acuáticos; por tal motivo son muy utilizadas como bioindicadores en índices bióticos, junto con las larvas de otros órdenes de insectos acuáticos, como los Ephemeroptera y los Plecoptera, las cuales son usadas en el índice biótico “EPT” (Basaguren y Orine 1990; Resh 1993; Rosenberg y Resh 1993 a, b, 1996; Thorne y Williams 1997).

Biogeografía y taxonomía

El orden Trichoptera tiene como grupo filogenético hermano al orden Lepidoptera y juntos conforman el superorden monofilético Amphiesmenoptera (= “con las alas cubiertas”, Kristensen 1991, 1997). En general, para Trichoptera son reconocidos 3 subórdenes: Annulipalpia, Spicipalpia e Integripalpia (Cuadro 7.1) (Wiggins 1996b;

Morse 1997b). La taxonomía de los Trichoptera a nivel de especie está basada estrictamente en los caracteres morfológicos de las estructuras genitales de los machos.

Las especies de tricópteros se encuentran en todas las regiones faunísticas, excepto en la Antártida. Morse (1993) registró 1.653 especies clasificadas en 164 géneros y 24

familias para Groenlandia, Canadá, EEUU (incluyendo Hawai) y México (este último país con 325 especies). En 1997, Morse informó de 1.849 especies para la región neotropical (Morse 1997a). El catálogo taxonómico más reciente y completo de las especies de tricópteros neotropicales “Catalog of the Neotropical Caddisflies (Insecta: Trichoptera)” (Flint *et al.* 1999b) registró para la región neotropical 2.196 nombres o especies válidas (incluidas 18 subespecies), más 21 especies fósiles, clasificadas en 154 géneros (incluido un género fósil) y 24 familias.

Al 2002, el número de especies neotropicales se

estima en 2.234 (incluidas 18 subespecies), más 21 especies fósiles, agrupadas en 153 géneros (incluido un género fósil) y 24 familias (Flint *et al.* 1999b; Muñoz-Q. 1999; Botosaneanu 2000; Bueno-S. *et al.* 2001; Blahnik 2002; Harris *et al.* 2002; Holzenthal y Harris 2002).

Para la región neotropical se han establecido dos grandes componentes biogeográficos para la fauna de Trichoptera: la subregión brasileña y la subregión chilena (Ross 1967; Flint 1979; 1981c; Flint *et al.* 1999b) y de acuerdo con dicha propuesta, Colombia se localiza en la subregión brasileña.

Consideraciones metodológicas

Diversas técnicas de muestreo, crianza y curación de formas inmaduras de tricópteros son encontradas en Resh (1972); Martin (1977); McCafferty 1983; Smith (1984, 1986); Roldán-P. (1988); Merritt *et al.* (1996); Wiggins (1959, 1996b). Técnicas de muestreo y curación de adultos, son encontrados en Ross (1941); Martin (1977); McCafferty 1983; Merritt *et al.* (1996); Muñoz-Q. (1999); Schauff (2001).

Un procedimiento alternativo al descrito por Muñoz-Q. (1999) para aclarar genitales, consiste en utilizar ácido láctico en vez de KOH 10%. Una vez separado del cuerpo el abdomen conteniendo el aparato genital, se introduce en ácido láctico al 85%. Para acelerar la aclaración puede calentarse el ácido láctico con el abdomen del macho por aproximadamente 5 minutos a 40-50 °C. **NO PERMITA QUE LA SOLUCIÓN HIERVA, NI INTRODUZCA EL ABDOMEN PARA ACLARAR EN ÁCIDO LÁCTICO YA CALIENTE.** Posteriormente, el abdomen se pasa a glicerina por unos minutos, y luego, a su depósito final en alcohol 85% o 90%, o en glicerina. Cuando el espécimen está muy seco por ser muy viejo, es recomendable introducirlo en KOH 10% por unos 15 minutos, y posteriormente en agua por un minuto, antes de introducirlo en ácido láctico.

Este método basado en el ácido láctico tiene la ventaja de eliminar las etapas de colocar el abdomen en agua, alcohol ácido, y –sobre todo– el proceso de limpiar o lavar internamente el abdomen con una jeringa y agua; asimismo, permite que las secciones membranosas del abdomen o

del aparato genital se expandan y queden expuestas para una mejor observación. Sin embargo, este procedimiento tiene la desventaja de ser económicamente más costoso, ya que el ácido láctico es significativamente más caro que el KOH, y por lo general, la cantidad usada solo se puede utilizar una vez.

Muñoz-Q.(2000) ofrece el listado de los museos e instituciones donde están depositados los holotipos y otros especímenes de las especies de tricópteros presentes en Colombia. La “Smithsonian Institution” (NMNH) en Washington D.C. (EEUU), y la Colección de Insectos de la Universidad de Minnesota (“Insect Collection”, UMSP) St. Paul, MN (EEUU), son las instituciones en las que se encuentra depositada la mayor cantidad y diversidad de especímenes de tricópteros neotropicales y colombianos. En Colombia, se encuentran especímenes en el Museo de Insectos de la Universidad de Antioquia (Medellín) y en la Colección de Insectos de la Universidad del Valle (UniValle, Cali).

En Internet se pueden visitar y explorar las páginas: <http://www.entomology.umn.edu/museum/index.html> y <http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/> (Morse 1997a, 2000).

Otros investigadores que estudian taxonómicamente la fauna neotropical de Trichoptera son: Dr. O. S. Flint, Jr. (NMNH), Drs. R. W. Holzenthal y R. J. Blahnik (UMSP), Dr. S. C. Harris (BCU), Dr. J. Bueno-Soria (IBUNAM), Dra. E. Angrisano (UBA), MSc. H. Paprocki (Brasil, UMN).

Colombia

En 1856, Siebold describió la primera especie colombiana, *Helicopsyche colombiensis* (Helicopsychidae). Le siguió Ulmer (1905a), quien describió las siguientes especies colombianas de la familia Hydropsychidae: *Leptonema columbianum*, *Pseudomacronema vittatum*, *Smicridea*

columbiana y *Synoestropsis punctipennis*. Posteriormente, en 1913, Ulmer publicó el primer listado taxonómico de las especies del Orden Trichoptera de Sur América con 162 especies. De esas 162 especies, 16 fueron registradas para Colombia.



En 1991, Flint publicó el principal estudio taxonómico sobre tricópteros de Colombia, específicamente para el Departamento de Antioquia (Flint 1991b). En dicho estudio, Flint comunicó la presencia de 124 especies clasificadas en 37 géneros y 14 familias. Allí mismo fueron considerados el género *Austrotinodes* y su familia Ecnomidae, pero no así sus especies ya que los especímenes recolectados fueron todas hembras. De esas 124 especies, 69 especies (55%) fueron especies nuevas. En general, Flint ha descrito aproximadamente el 50% de las especies conocidas de Colombia.

Rincón-H. (1996) –con base en la revisión de diversos trabajos publicados sobre tricópteros neotropicales– estableció para Colombia 136 especies, agrupadas en 42 géneros y 14 familias. Posteriormente, Rincón-H. y Pardo (1997) infirieron 136 especies, reunidas en 39 géneros y 15 familias para Colombia. Rincón-H. (1999) actualizó el estimado a 152 especies en 42 géneros y 14 familias. Flint (1991b) y la Tabla 2 de Rincón-H. y Pardo (1997) informan de la presencia del género *Magellomyia* Banks (Limnephilidae), pero lo correcto es el género *Anomalocosmoecus* Schmid (Limniphilidae). Esto se debe a que la especie *Magellomyia illiesi* Marlier (1962) –la única especie de este género y familia que ha sido encontrada en Colombia (específicamente en el Nevado del Huila, Departamento del Cauca, Flint 1991b)– fue transferida por Flint (1982a) al género *Anomalocosmoecus*. En Flint (1991b) y en los listados o Tablas de Rincón-H. y Pardo (1997) y Rincón-H. (1999), los géneros *Polycentropus* Curtis (1835) y *Polyplectropus* Ulmer (1905a) fueron ubicados en la familia Psychomyiidae, sin embargo dichos géneros actualmente se agrupan taxonómicamente en la familia Polycentropodidae. En Flint (1991b), *Metrichia* Ross (1938) fue considerado como subgénero del género *Ochrotrichia* Mosely (1934), sin embargo Wiggins (1996b) lo restituyó a género.

Flint *et al.* (1999b) citaron 2.196 nombres o especies válidas (incluidas 18 subespecies), más 21 especies fósiles, todas clasificadas en 154 géneros (incluido un género fósil) y 24 familias para la región neotropical. Para Colombia registraron 205 especies (incluida una subespecie) válidas y documentadas en la literatura (9%), agrupadas en 45 géneros (29%) y 13 familias (54%). Al 2002, el número de especies neotropicales se estima en 2.234 (incluidas 18 subespecies), más 21 especies fósiles, agrupadas en 154 géneros (incluido un género fósil) y 24 familias (Flint *et al.* 1999b; Muñoz-Q. 1999; Botosaneanu 2000; Bueno-S. *et al.* 2001; Blahnik 2002; Harris *et al.* 2002; Holzenthal y Harris 2002).

El primer listado taxonómico de especies conocidas del orden Trichoptera en Colombia (Muñoz-Q. 2000) registró 210 especies (incluida una subespecie) válidas y documentadas en la literatura, clasificadas en 45 géneros

y 13 familias. Hay que señalar que en dicho listado taxonómico no fue incluido el género *Austrotinodes*, ni su familia Ecnomidae, ya que sólo han sido encontrados especímenes hembras en Colombia como se mencionó anteriormente (Flint 1991b), por esta razón tampoco fue considerada su presencia en Colombia por Flint *et al.* (1999b). La presencia en Colombia de la especie *Nectopsyche nigricapilla* (Návas) (Leptoceridae), ha sido solamente registrada por Flint *et al.* 1999b. Los siguientes trabajos: Flint (1991 a, b); Flint y Reyes-A. (1991); Blahnik (1995) documentaron la ocurrencia en Colombia de las especies *Helicopsyche vergelana* Ross (Helicopsychidae), *Oecetis puntipennis* (Ulmer) (Leptoceridae), *Chimarra platyrhina*, Flint (Philopotamidae), *Smicridea* (*S.*) *bivittata* (Hagen) y *S. (S.) gemina* Blahnik (Hydropsychidae). Blahnik (2002) describió *Chimarra* (*Otarrha*) *phthanorossi* (Philopotamidae), la cual es una nueva especie para Colombia, recolectada en el Departamento del Chocó.

En conclusión, al 2002 el número de especies taxonómicamente conocidas del orden Trichoptera para Colombia es 211 (incluida una subespecie), e incluye 45 géneros y 13 familias (Muñoz-Q. 2000; Blahnik 2002).

Pero, sin ninguna duda, para Colombia y el resto de la región neotropical el número de especies conocidas será mucho mayor, ya que hay muchas regiones de este país y del Neotrópico que no han sido muestreadas y otras que lo han sido levemente.

Por ejemplo, en el periodo nov-1997–feb-1998 se desarrolló una breve jornada exploratoria de muestreo de tricópteros en Colombia con los siguientes resultados:

- Para los Departamentos de Cundinamarca, Quindío, Valle del Cauca y Cauca, se encontraron 74 especies en 19 géneros y 11 familias; de esas 74 especies, 38 son especies nuevas sin publicar (52%) (Zúñiga de C. *et al.* 1999; Muñoz-Q. *et al.* 2000a).

- Para la Sierra Nevada de Santa Marta (Departamento del Magdalena), se recolectaron 31 especies en 17 géneros y 10 familias; de esas 31 especies, 16 son especies nuevas sin publicar (52%) (Muñoz-Q. *et al.* 1999, 2000b).

Hay que destacar, además, que el porcentaje de especies nuevas para dicha jornada será mayor, ya que los especímenes de las familias Hydroptilidae y Glossosomatidae, en las que existe la mayor diversidad de especies de Trichoptera, han sido solamente determinados a nivel de familia. Todas estas nuevas especies serán publicadas próximamente.

Para propósitos de estudios taxonómicos y de identificación de tricópteros adultos de Colombia, pueden ser considerados además de Muñoz-Q. (2000), los trabajos de Flint (1991b, 1996b), los cuales presentan claves para las familias y algunos géneros de la subregión brasileña. Angrisano (1995) ofrece claves para adultos a nivel de familia y para algunos géneros de Sur América, igualmente

Angrisano y Korob (2001) a nivel de género. Para larvas de las familias encontradas en el Departamento de Antioquia, en los trabajos de Correa-G. *et al.* (1981) y Correa-G. (1988) se incluyen ilustraciones y una clave. Angrisano (1995) y Angrisano y Korob (2001) presentan claves para larvas de algunas familias y géneros de Sur América.

Otros trabajos o listados taxonómicos que deberían ser considerados por la cercanía con Colombia son los trabajos de Holzenthal (1988c) para Costa Rica, Aguila (1992) para Panamá, Flint (1981b) y Botosaneanu (1989) para Venezuela, Botosaneanu (2002) para el Caribe y Flint (1996b) para Perú. Finalmente, se debe enfatizar la publicación “Catalog of the Neotropical Caddisflies (Insecta: Trichoptera)” (Flint *et al.* 1999b) la cual es fundamental para el estudio taxonómico de los tricópteros neotropicales y, por consiguiente, de consulta obligatoria.

Hay también algunos trabajos publicados acerca del orden Trichoptera –pero no enfocados en la región neotropical– con claves e ilustraciones que podrían SER UTILIZADOS CON LA DEBIDA PRECAUCIÓN para propósitos de identificación, tales como: Ross (1944) y Wiggins (1996a) para adultos e inmaduros a nivel de familia; Ross (1944) para larvas a nivel de género, Morse

y Holzenthal (1996) y Wiggins (1996b). En Merritt y Cummins (1996) se encuentra una abundante, detallada y actualizada información sobre diversos tópicos de los insectos acuáticos y por tanto de los tricópteros.

Algunos estudios bioecológicos, de distribución altitudinal y de bioindicación de calidad de aguas para varias regiones de Colombia –a las cuales se tuvo acceso– suministran alguna información sobre la fauna regional colombiana de tricópteros: Correa-G. *et al.* (1981), Wolf-E. *et al.* (1988), Caicedo y Palacio (1998), Quiñones *et al.* (1998) para el Departamento de Antioquia; Rincón-H. (1996) para el Departamento de Boyacá; Mena-O. y Muñoz de H. (2000) para los Departamentos de Cundinamarca y el Tolima; Cardoso *et al.* (1994) para el Departamento de Risaralda; Quintero de G. y Rojas de H. (1987) para el Departamento del Valle del Cauca; Sánchez-R. (1987, 1988, 1993), Sánchez-R. y Perea-R. (1990) para el Departamento del Huila; Zúñiga de C. *et al.* (1993), Ballesteros-N. *et al.* (1997), Guevara y Zúñiga (1997) para la cuenca del Río Cauca en los Departamentos de Risaralda, Quindío, Valle del Cauca y el Cauca. Los trabajos de Rincón-H. y Pardo (1997) y Rincón-H. (1999) dan a conocer otras investigaciones aplicadas en las que se utilizaron tricópteros.

Perspectivas y consideraciones al futuro

Colombia es un país caracterizado por una megadiversidad biológica, con un alto grado de endemismo (Mittermeier 1988; Mittermeier *et al.* 1998; Olson y Dinerstein 1998, McNeely *et al.* 1990; Myers *et al.* 2000), lo que indica que sus numerosos ecosistemas dulceacuícolas continentales e insulares contienen una enorme biodiversidad. Como todos los ecosistemas del país, los dulceacuícolas proporcionan –además de otros servicios y recursos– agua para millones de habitantes, el sector industrial y las fértiles tierras dedicadas a la agricultura y la ganadería. Por lo tanto, son ecosistemas de vital importancia para el desarrollo socioeconómico de Colombia (Quintero de G. y Rojas de H. 1987; Rodríguez y Ponce 1999).

Sin embargo, estos ecosistemas dulceacuícolas no han sido adecuadamente utilizados, ni debidamente estudiados en términos de su estructura, funcionamiento, diversidad biológica, y en especial, su biodiversidad entomológica, tanto para Colombia como para todo el Neotrópico. Agravando el panorama de estos ecosistemas acuáticos y su biota neotropical –y por tanto la colombiana– está el hecho de que todos estos recursos están seriamente afectados por una amplia gama de perturbaciones ambientales tales como pesticidas, herbicidas, fertilizantes, contaminación térmica, residuos domésticos y orgánicos, deforestación, sedimentación, fragmentación del hábitat, cultivos ilícitos y su erradicación por fumigación química, producción y

procesamiento de narcóticos, etc. (McNeely *et al.* 1990; Cavalier y Etter 1995; Mayr-M. 1996; Cavalier *et al.* 1998; Etter y van Wyngarden 2000; Álvarez 2001; Dávalos 2001). Estas perturbaciones acarrear efectos negativos como la pérdida y disminución de la biodiversidad, de la diversidad genética y del elemento hídrico de los ecosistemas.

Tal situación ha contribuido a el surgimiento de conflictos entre grupos humanos con diferentes intereses por la captación y utilización de los recursos de estos ecosistemas, en especial, los recursos hídricos y biológicos (Mayr-M. 1996; Gleick 1998, 2000). Por lo que se hace necesaria e indispensable la implementación de programas de bio-indicación de calidad de aguas, de manejo y conservación de los ecosistemas dulceacuícolas, tanto en Colombia como en el resto de los países en desarrollo del área (Resh y Rosenberg 1984; Resh 1993, 1995; Thorne y Williams 1997), que aseguren la existencia y el uso racional y pacífico de estos recursos.

En este sentido, el orden Trichoptera es uno de los grupos de organismos de los macroinvertebrados acuáticos más utilizados en programas y estudios bioecológicos y de bioindicación. por su abundancia, diversidad, distribución y su función fundamental en las cadenas tróficas de los ecosistemas acuáticos (Cummins 1973; Cummins y Kluge 1979; Mackay y Wiggins 1979). Pero todos estos programas de bioindicación, manejo y conservación, así



como los estudios bioecológicos señalados, dependen de una u otra manera de la información taxonómica, ya que la identificación de especies (adultos e inmaduros) es un requisito esencial para la obtención de resultados efectivos y precisos en este quehacer investigativo (Resh y Unzicker 1975; Jalón *et al.* 1979-1980; Hynes 1984; Resh y Rosenberg 1984; Resh 1993, 1995; Rosenberg y Resh 1993 a, b, 1996).

Por esta razón, la tarea taxonómica por delante es y será gigantesca para las sociedades y comunidades científicas colombiana e internacional, ya que al igual que en Colombia –como en toda Latinoamérica– la biodiversidad de la fauna de tricópteros, al igual que toda la biota acuática, son enormes, pero muy incipientemente conocidas, documentadas y estudiadas en cuanto a su composición, ecología, biogeografía y filogenia, ya que el conocimiento en tales aspectos, en la mayoría de los países de la región neotropical, es pobre, y Colombia no es la excepción (Jackson y Sweeney 1995; Resh 1995; Thorne y Williams 1997; Flint *et al.* 1999b).

Sin embargo, con la ejecución de más y mejores inventarios locales y regionales, así como con la consolidación

de colecciones entomológicas de referencia, un mejor conocimiento y acceso a la literatura, el esfuerzo conjunto de integración y coordinación del quehacer investigativo y educativo por parte de profesionales y ONGs, instituciones gubernamentales y académicas –colombianas e internacionales– se obtendrán resultados positivos en el conocimiento y entendimiento de la taxonomía de los tricópteros y de otros grupos de macroinvertebrados, de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas dulceacuáticos y su biodiversidad en Colombia y en la región neotropical. Y por consiguiente, pudiéndose realizar una mejor implementación de los programas de monitoreo biológico, la elaboración y desarrollo de programas de conservación y manejo de estos ecosistemas acuáticos de manera racional, profesional, científica y socioeconómicamente justa y pacífica, en fin, dentro de una perspectiva de “bioeco-desarrollo social” (Leff 1986; Varios 1995; Mora 1998; Melic *et al.* 2000). Esta estrategia facilitaría una mejor visión para entender, aminorar y resolver los conflictos anteriormente referidos (Mares 1986; Anonymous 1994; Mayr-M. 1996).

Materiales y métodos

Basados en una revisión bibliográfica, se elaboraron los cuadros presentados a continuación. El Cuadro 7.1 presenta las características de los tres subórdenes taxonómicos de Trichoptera aceptados a la fecha y de las familias presentes en la región neotropical y Colombia. El Cuadro 7.2 ofrece el listado de las especies taxonómicamente válidas presentes en Colombia, con sus respectivas referencias bibliográficas y la descripción de las etapas adulta e inmadura de las especies y los géneros. Así mismo, se incluyen referencias bibliográficas acompañadas de información bioecológica oportuna.

Formato de los cuadros

Cuadro 7.1 Se presentan los subórdenes del orden Trichoptera, con sus características y sus respectivas familias presentes en la región neotropical (subregiones chilena y brasileña) y en Colombia.

Cuadro 7.2 Las especies, géneros y familias se ordenaron alfabéticamente; para los subórdenes se sigue el esquema presentado por Flint *et al.* (1999b). El cuadro fue estructurado de la siguiente manera: la primera columna contiene los taxones, el nombre científico, el autor y el año en que fue descrito; las columnas segunda y tercera detallan el número de especies y/o géneros de la región neotropical y Colombia respectivamente; y la cuarta columna indica la(s) referencia(s) bibliográfica(s) correspondiente(s), donde se encuentra(n) la(s) des-

cripción(es) de la(s) etapa(s) adulta e inmadura(s) de la especie o el género, así como también información sobre la biología y claves de identificación para las etapas adulta y/o inmadura, en el caso de que éstas últimas existan.

La siguiente es la lista de abreviaturas mencionadas en este manuscrito:

AMNH. “American Museum of Natural History”, Nueva York, EEUU.

CRQ. Corporación Regional de Desarrollo del Quindío, Armenia, Colombia.

BCU. “Biology, Clarion University”, Pensilvania, EEUU.

IAVH. Instituto Alexander von Humboldt, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.

IBUNAM. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF, México.

NMNH. “Smithsonian Institution”, “National Museum of Natural History”, Washington, D.C., EEUU.

UBA. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

UMN. “Entomology”, Universidad de Minnesota, Minnesota, EEUU.

UMSP. Colección de Insectos, “Entomology”, Universidad de Minnesota, Saint Paul, Minnesota, EEUU.

UNC. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

UniValle. Universidad del Valle, Cali, Valle, Colombia.

UPNC. Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Cuadro 7.1 Clasificación de los subórdenes y las familias neotropicales del orden Trichoptera.**SUBORDEN SPICIPALPIA**

Los adultos poseen una espícula apical en los palpos bucales.

Las larvas presentan tres comportamientos diferentes:

- Hydrobiosidae: no construyen ni envoltura ni refugios, son de "vida libre".
- Glossosomatidae: construyen casa en forma de caparazón de tortuga con granos de arena y piedrecitas.
- Hydroptilidae: construyen envoltura bi-valval o estuche y presentan hipermetamorfosis.

	Región neotropical	Subregión chilena	Subregión brasileña	Colombia
Glossosomatidae	X	X	X	X
Hydrobiosidae	X	X	X	X
Hydroptilidae	X	X	X	X
Rhyacophilidae	X		X	
Total de Familias	4	3	4	3

SUBORDEN ANNULIPALPIA

Los adultos usualmente tienen el último o 5to. segmento del palpo maxilar largo, flexible y anillado.

Las larvas construyen refugios fijos en los cuales se tejen o construyen redes de seda para filtrar y capturar alimento.

	Región neotropical	Subregión chilena	Subregión brasileña	Colombia
Ecnomidae	X	X	X	X*
Hydropsychidae	X	X	X	X
Philopotamidae	X	X	X	X
Polycentropodidae	X	X	X	X
Psycomiidae	X		X	
Stenopsychidae	X	X		
Xiphocentronidae	X		X	X
Total de Familias	7	5	6	5

SUBORDEN INTEGRIPALPIA

Los adultos presentan el 5to. segmento del palpo maxilar parecido a los segmentos anteriores.

Los palpos maxilares de las hembras siempre poseen cinco segmentos, pero en los machos a veces son menos.

Las larvas construyen envolturas portátiles, en forma de tubo delgado, hecho con material vegetal o mineral y seda.

	Región neotropical	Subregión chilena	Subregión brasileña	Colombia
Anomalopsychidae	X	X	X	X
Atriplectidae	X		X	
Calamoceratidae	X	X	X	X
Helicophidae	X	X		
Helicopsychidae	X	X	X	X
Kokiriidae	X	X		
Lepidostomatidae	X		X	
Leptoceridae	X	X	X	X
Limnephilidae	X	X	X	X
Odontoceridae	X		X	X
Philorhethridae	X	X		
Sericostomatidae	X	X		
Tasimiidae (<i>Incertae sedis</i>)	X	X		
Total de Familias	13	9	8	6

	Región neotropical	Subregión chilena	Subregión brasileña	Colombia
TOTAL DE FAMILIAS	24	17 (70%)	18 (75%)	14(58%)

* = Flint (1991) registró solamente la presencia de hembras del género *Austrotinodes* (Ecnomidae) para Colombia.



Cuadro 7.2 Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas de las etapas adulta e inmaduras. († = fósil; spp. = especies; gs. = géneros; flias. = familias)

TAXÓN	R. neotropical	Colombia	Referencias
	spp. / gs. / flias.	spp. / gs. / flias.*	A: Adulto; I: Etapas Inmaduras (larva y pupa); C: Claves
Total	2234 + 21† / 153 + 1† / 24	211 / 45 / 13*	

ANOMALOPSYCHIDAE	22 / 2	7 / 1	CA: Angrisano 1995, Flint 1981a, 1991b, 1996b; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001.
Contulma Flint, 1969	21	7	CA: Angrisano 1995, Flint 1969, 1981a, 1991b, Holzenthal y Flint 1995; CI: Angrisano y Korob 2001, Holzenthal y Flint 1995.
<i>caldensis</i> Holzenthal y Flint, 1995			A: Holzenthal y Flint 1995.
<i>colombiensis</i> Holzenthal y Flint 1991			A: Flint 1991b, Holzenthal y Flint 1995.
<i>echinata</i> Holzenthal y Flint, 1995			A: Holzenthal y Flint 1995.
<i>inornata</i> Holzenthal y Flint, 1995			A: Holzenthal y Flint 1995.
<i>nevada</i> Holzenthal y Flint, 1995			AI: Holzenthal y Flint 1995.
<i>penai</i> Holzenthal y Flint, 1995			AI: Holzenthal y Flint 1995.
<i>spinosa</i> Holzenthal y Flint 1991			AI: Flint 1991b, Holzenthal y Flint 1995.
CALAMOCERATIDAE	39 / 2	7 / 2	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Kobob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996 a, b.
Banyallarga Navás, 1916	11	2	CA: Angrisano 1995, Flint 1983, 1996b, Navás 1916c; CI: Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu y Flint 1982, Flint y Angrisano 1985.
<i>columbiana</i> (Navás), 1934			A: Flint 1983, Navás 1934.
<i>testacea</i> Navás, 1916			A: Navás 1916c.
Phylloicus Müller, 1880	28	5	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Müller 1880; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu y Sykora 1973, Botosaneanu y Flint 1982, Bowles y Flint 1997, Correa-G. 1988, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>angustior</i> Ulmer, 1905			A: Flint 1991b, Ulmer 1905b; I: Botosaneanu y Flint 1982, Botosaneanu y Alkins-K. 1993.
<i>crenatus</i> (Navás), 1916			A: Flint 1983, Navás 1916c.
<i>elegans</i> Hogue y Denning 1983			A: Denning <i>et al.</i> 1983, Flint 1991b.
<i>lituratus</i> Banks, 1920			A: Banks 1920, Flint 1967b, Denning <i>et al.</i> 1983.
<i>magnus</i> Banks, 1913			A: Banks 1913, Flint 1967b.
GLOSSOSOMATIDAE	163 + 3† / 14	17 / 3	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996 a, b.
Mexitrichia Mosely, 1937	27	6	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Flint <i>et al.</i> 1999a, Mosely 1937; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu y Alkins-K. 1993, Flint 1963.
<i>elongata</i> Flint, 1963			A: Flint 1963, 1991b.
<i>leei</i> Flint, 1974			A: Flint 1974b, 1991b.
<i>macarenica</i> Flint, 1974			A: Flint 1974b.
<i>pacuara</i> Flint, 1974			A: Flint 1974b.
<i>spinulata</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>velasquezi</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.

Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotropical	Colombia	Referencias
Mortoniella Ulmer, 1906	22	5	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1963, 1991b, 1996b, Sykora 1999, Ulmer 1906; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Flint 1963.
<i>bilineata</i> Ulmer, 1906			A: Flint 1963, 1991b, Sykora 1999, Ulmer 1906.
<i>enchrysa</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b, Sykora 1999.
<i>foersteri</i> (Schmid), 1964			A: Schmid 1964, Sykora 1999.
<i>iridescens</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b, Sykora 1999.
<i>roldani</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b, Sykora 1999.
Protophila Banks, 1904	67	6	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Banks 1904, Flint 1991b, 1996b, Mosely 1937, 1954; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Morse y Holzenthal 1996, Ross 1944, Wiggins 1996 a, b.
<i>colombiensis</i> Flint, 1974			A: Flint 1974b.
<i>curiosa</i> Flint, 1974			A: Flint 1974b.
<i>fimbriata</i> Flint, 1981			A: Flint 1981b, 1991b.
<i>orotina raposa</i> Flint, 1974			A: Flint 1974b, Flint y Reyes-A. 1991.
<i>voluta</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>yurumanga</i> Flint, 1974			A: Flint 1974b.
HELICOPSYCHIDAE	73 + 3† / 2	6 / 2	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Johanson 1998, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1968a, Wiggins 1996 a, b.
Cochliopsyche Müller, 1885	4	1	CA: Angrisano 1995, Flint 1986, 1996b, Johanson 1998, Müller 1885, Schmid 1993; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001.
<i>vasquezae</i> Flint, 1986			A: Flint 1986; I: Monson <i>et al.</i> 1988.
Helicopsyche Siebold, 1856	69 + 3†	5	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Johanson 1995, 1998, Schmid 1993, Siebold 1856, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu y Sykora 1973, Correa-G. 1988, Flint 1968a, Resh <i>et al.</i> 1984, Williams <i>et al.</i> 1983, Wiggins 1996b.
<i>angulata</i> Flint, 1981			A: Flint 1981b, 1991b.
<i>breviterga</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>colombiensis</i> Siebold 1856			A: Siebold 1856.
<i>fistulata</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>vergelana</i> Ross, 1956			A: Flint 1991b, Flint y Reyes-A. 1991, Ross 1956b.
HYDROBIOSIDAE	167 / 22	5 / 1	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Schmid 1989, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Wiggins 1996 a, b.
Atopsyche Banks, 1905	117	5	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Banks 1905, Flint 1991b, 1996b, Ross y King 1952, Schmid 1989; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Flint 1963, Wiggins 1996b.
<i>banksi</i> (<i>Atopsyche</i>) Ross, 1953			A: Flint 1991b, Ross 1953, Sykora 1991.
<i>bolivari</i> (<i>Atopsyche</i>) Banks, 1924			A: Banks 1924, Flint 1967b, Ross y King 1952.
<i>callosa</i> (<i>Atopsaura</i>) (Navás), 1924			A: Flint 1975, 1991b, Navás 1924b, Sykora 1991.
<i>clarkei</i> (<i>Atopsaura</i>) Flint, 1963			A: Flint 1963, Sykora 1991.
<i>tampurimac</i> (<i>Atopsyche</i>) Schmid, 1989			A: Flint 1991b, Schmid 1989.



Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotropical	Colombia	Referencias
HYDROPSYCHIDAE	370 + 1† / 16 + 1†	56 / 7	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996 a, b.
Centromacronema Ulmer, 1905	12	6	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Ulmer 1905b; CI: Flint <i>et al.</i> 1999b. A: Betten y Mosely 1940, Flint 1991b, Walker 1852.
<i>apicale</i> (Walker), 1852			A: Betten y Mosely 1940, Holzenthal 1988c, Rambur 1842.
<i>auripenne</i> (Rambur), 1842			A: Navás 1924a.
<i>dentatum</i> Navás, 1924			A: Betten y Mosely 1940, Flint 1991b, Walker 1852.
<i>excisum</i> (Ulmer), 1905			A: Banks 1913, Flint 1967b.
<i>nigrifrons</i> Banks, 1913			A: Betten y Mosely 1940, Flint 1981b, Walker 1852.
<i>oculatum</i> (Walker), 1852			
Leptonema Guérin, 1843	101	21	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Flint <i>et al.</i> 1987, Guérin 1843, Mosely 1933, Muñoz-Q. 1999; CI: Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Flint y Wallace 1980, Muñoz-Q. 1999, Morse y Holzenthal 1996, Oliveira y Froehlich 1996, Wiggins 1996b.
<i>albovirens</i> (Walker), 1852			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Muñoz-Q. 1999, Walker 1852; I: Botosaneanu y Sakal 1992.»
<i>andinum</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>banksi</i> Mosely, 1933			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933.
<i>bilobatum</i> Schmid, 1964			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Schmid 1964.
<i>cheesmanae</i> Mosely, 1933			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Muñoz-Q. 1997, 1999.
<i>chocoense</i> Flint, McAlpine y Ross, 1987			A: Flint <i>et al.</i> 1987.
<i>cinctum</i> Ulmer, 1905			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Ulmer 1905a.
<i>columbianum</i> Ulmer, 1905			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Ulmer 1905a; I: Flint y Wallace 1980.
<i>crassum</i> Ulmer, 1905			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Muñoz-Q. 1999, Ulmer 1905a.
<i>divaricatum</i> Flint, McAlpine y Ross, 1987			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987, Muñoz-Q. 1999.
<i>intermedium</i> Mosely, 1933			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Muñoz-Q. 1999.
<i>naevosum</i> Navás, 1916			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Navás 1916b.
<i>neadelphus</i> Flint, McAlpine y Ross, 1987			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987.
<i>nygmosum</i> Navás, 1916			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Navás 1916b.
<i>rosenbergi</i> Mosely, 1933			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933.
<i>sinuatum</i> Mosely, 1933			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Muñoz-Q. 1999.
<i>spirillum</i> Flint, McAlpine y Ross, 1987			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987.
<i>stigmosum</i> Ulmer, 1905			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Ulmer 1905a.
<i>tripartitum</i> Flint, McAlpine y Ross, 1987			A: Flint 1991b, Flint <i>et al.</i> 1987.
<i>uncatum</i> Mosely, 1933			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933.
<i>viridianum</i> Navás, 1916			A: Flint <i>et al.</i> 1987, Mosely 1933, Navás 1916a, Oliveira y Froehlich 1996.
Macronema Pictet, 1836	30	1	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Flint y Bueno 1982, Pictet 1836; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint y Bueno 1982, Marlier 1964, Wiggins 1996b.
<i>hageni</i> Banks, 1924			A: Banks 1924, Flint 1978, 1991 a, b.
Macrostemum Kolenati, 1859	15	2	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Flint y Bueno 1982, Kolenati 1859; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint y Bueno 1982, Morse y Holzenthal 1996, Ross 1944, Sattler 1963, Wallace 1975, Wiggins 1996b.
<i>hyalinum</i> (Pictet), 1836			A: Flint 1996b, Pictet 1836.
<i>ulmeri</i> (Banks), 1913			A: Banks 1913, Flint 1991b; I: Botosaneanu y Sakal 1992.

Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotrop	Colombia	Referencias
<i>Pseudomacronema</i> Ulmer, 1905 <i>vittatum</i> Ulmer, 1905	1	1	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1996b, Ulmer 1905a; I: no conocidas.» A: Flint 1978, Ulmer 1905a.
<i>Smicridea</i> McLachlan, 1871	163	24	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1974a, 1989, 1991b, 1996b, McLachlan 1871; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Flint 1974a, 1989, Morse y Holzenthal 1996, Muñoz-Q. 1999, Wiggins 1996b. A: Flint 1974a, 1991b.
<i>acuminata</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1974			A: Flint 1991b.
<i>andicola</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>aurra</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>biserrulata</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>bivittata</i> (<i>Smicridea</i>) (Hagen) 1861			A: Blahnik 1995, Flint 1974a, 1991b, Flint y Reyes-A. 1991, Hagen 1861, Ross 1952; I: Flint 1974a.
<i>breviuncata</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1974			A: Flint 1974a, 1991b.
<i>columbiana</i> (<i>Rhyacophylax</i>) (Ulmer), 1905			A: Flint 1991b, Ulmer 1905a.
<i>conjuncta</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>curvipenis</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>gemina</i> (<i>Smicridea</i>) Blahnik, 1995			A: Blahnik 1995.
<i>grandisaccata</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>magdalenae</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>magnipinnata</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>microsaccata</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>murina</i> (<i>Rhyacophylax</i>) McLachlan, 1871			A: Flint 1989, 1991b, Flint y Reyes-A. 1991, McLachlan 1871.
<i>nigricans</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>nigripennis</i> (<i>Smicridea</i>) Banks, 1920			A: Banks 1920, Flint 1991b.
<i>polyfasciata</i> (<i>Smicridea</i>) Martynov, 1912			A: Flint 1991b, Martynov 1912.
<i>probolophora</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>prorigera</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>pseudoradula</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>ruginasa</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>urra</i> (<i>Smicridea</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>ventridenticulata</i> (<i>Rhyacophylax</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>Synoestropsis</i> Ulmer, 1905	10	1	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1996b, Ulmer 1905a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001. A: Ulmer 1905a.
<i>punctipennis</i> Ulmer, 1905			
HYDROPTILIDAE	554 + 6† / 33	41 / 10	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996 a, b.
<i>Alisotrichia</i> Flint, 1964	30	2	CA: Angrisano y Korob 2001, Bowles <i>et al.</i> 1999, Flint 1964a, 1970, 1991b, 1996b, Harris y Holzenthal 1993; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu 1990, 1994, Bowles <i>et al.</i> 1999, Flint 1964a, 1968a, 1970, Wiggins 1996b. A: Flint 1991b.
<i>latipalpis</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>ventricosa</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>Anchitrichia</i> Flint, 1970	4	1	CA: Flint 1970, 1991b, 1996b; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1970, Guahyba 1991. A: Flint 1991b.
<i>palmatiloba</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.



Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotropical	Colombia	Referencias
<i>Cerasmatrixia</i> Flint, Harris y Botosaneanu, 1994 <i>adunca</i> (Flint), 1991	6	1	AI: Angrisano y Korob 2001, Flint <i>et al</i> 1994. A: Flint 1991b.
<i>Hydroptila</i> Dalman, 1819	61	7	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Bueno-S. 1984, Dalman 1819, Flint 1991b, 1996b, Harris y Holzenthal 1999; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Morse y Holzenthal 1996, Nielsen 1948, Wiggins 1996 a, b.
<i>constricta</i> Bueno-S., 1984			A: Bueno-S. 1984, Flint 1991b, Flint y Reyes-A. 1991, Harris y Holzenthal 1999.
<i>grenadensis</i> Flint, 1968			A: Flint 1968b, Flint y Reyes-A. 1991, Harris y Holzenthal 1999.
<i>helicina</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>inornata</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>narifer</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>spada</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>unicuspis</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>Leucotrichia</i> Mosely, 1934	21 + 1†	7	CA: Flint 1970, 1991b, 1996b, Mosely 1934; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1970, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>ayura</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>brochophora</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>fairchildi</i> Flint, 1970			A: Flint 1970, 1991b; I: Botosaneanu y Sakal 1992, Botosaneanu y Alkins-K. 1993.
<i>inops</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>interrupta</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>mutica</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>padera</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>Metrichia</i> Ross, 1938	57	9	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Flint y Bueno-S. 1998, Ross 1938, Wiggins 1996b; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu y Flint 1982, Edwards y Arnold 1961, Flint 1964a, Wiggins 1996b.
<i>anisoscyla</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>bola</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>cuspidata</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>lenophora</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>macrophallata</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>malada</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b, Flint y Reyes-A. 1991.
<i>protrudens</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>rona</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>sacculifera</i> (Flint), 1991			A: Flint 1991b.
<i>Neotrichia</i> Morton, 1905	84	2	CA: Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Marshall 1979, Morton 1905; CI: Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu 1994, Flint 1964a, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>colombiensis</i> Harris, 1990			A: Flint 1991b, Harris 1990.
<i>tauricornis</i> Malicky, 1980			A: Flint 1991b, Harris y Tiemann 1993, Malicky 1980; I: Botosaneanu y Sakal 1992.

Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotrop	Colombia	Referencias
Ochrotrichia Mosely, 1934	89 + 4†	3	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1972, 1991b, 1996b, Mosely 1934; CI: Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Luhman <i>et al.</i> 1999, Morse y Holzenthal 1996, Ross 1944, Wiggins 1996b.
<i>ecuatoriana</i> Bueno-S. y Santiago-F., 1992			A: Bueno-S. y Santiago-F. 1992.
<i>raposa</i> Bueno-S. y Santiago-F., 1992			A: Bueno-S. y Santiago-F. 1992.
<i>unica</i> Bueno-S. y Santiago-F., 1992			A: Bueno-S. y Santiago-F. 1992.
Oxyethira Eaton, 1873	76	5	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Eaton 1873, Flint 1991b, 1996b, Holzenthal y Harris 1992, Kelley 1984; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Nielsen 1948, Wells 1985, Wiggins 1996b.
<i>absona</i> (unplaced) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>azteca</i> (<i>Loxotrichia</i>) (Mosely), 1937			A: Flint 1996a, Flint y Reyes-A. 1991, Holzenthal y Harris 1992, Mosely 1937.
<i>colombiensis</i> (<i>Tanytrichia</i>) Kelley, 1983			A: Kelley 1983.
<i>maryae</i> (<i>Oxytrichia</i>) Kelley, 1983			A: Kelley 1983.
<i>parce</i> (<i>Loxotrichia</i>) (Edwards y Arnold), 1961			A: Edwards y Arnold 1961, Flint 1991b, Flint y Reyes-A. 1991, Holzenthal y Harris 1992.
Rhyacopsyche Müller, 1879	13	4	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Müller 1879; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1971a, Mey y Joost 1990, Thienemann 1905.
<i>andina</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>jimena</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>matthiasi</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>mutisi</i> Mey y Joost, 1990			AI: Mey y Joost 1990.
LEPTOCERIDAE	149 + 2† / 14	30 / 9	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996 a, b.
Achoropsyche Holzenthal, 1984	1	1	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1996b, Holzenthal 1984; I: no conocidas.
<i>duodecimpunctata</i> (Navás), 1916			A: Flint 1991a, Holzenthal 1984, Navás 1916a.
Amphoropsyche Holzenthal, 1985	13	6	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu 1991, Flint 1968b, 1991b, 1996b, Holzenthal 1985; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1968b, Holzenthal 1986a.
<i>ayura</i> Holzenthal, 1985			A: Flint 1991b, Holzenthal 1985.
<i>cauca</i> Holzenthal, 1985			A: Flint 1991b, Holzenthal 1985.
<i>choco</i> Holzenthal, 1985			A: Holzenthal 1985.
<i>flinti</i> Holzenthal, 1985			A: Flint 1991b, Holzenthal 1985.
<i>quebrada</i> Holzenthal, 1985			A: Flint 1991b, Holzenthal 1985.
<i>stellata</i> Holzenthal, 1985			A: Holzenthal 1985.
Atanotolica Mosely, 1936	17	5	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Holzenthal 1988b, Mosely 1936; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu 1974, Correa-G. 1988, Holzenthal 1988b.
<i>aurea</i> Holzenthal, 1988			A: Flint 1991b, Holzenthal 1988b.
<i>caldas</i> Holzenthal, 1988			A: Holzenthal 1988b.
<i>choco</i> Holzenthal, 1988			A: Holzenthal 1988b.
<i>nigra</i> Holzenthal, 1988			A: Holzenthal 1988b.
<i>nivea</i> Holzenthal, 1988			A: Holzenthal 1988b.



Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotropical	Colombia	Referencias
Grumichella Müller, 1879	4	2	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Müller 1879; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Holzenthal 1988b.
<i>flaveola</i> (Ulmer), 1911			A: Flint 1991b, Ulmer 1911; I: Correa-G. 1988, Holzenthal 1988b.
<i>pulchella</i> (Banks), 1910			A: Banks 1910, Flint 1967b, Holzenthal 1988b.
Nectopsyche Müller, 1879	48	7	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Holzenthal 1995, Müller 1879; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Morse y Holzenthal 1996, Marlier 1964, Roback 1966, Wiggins 1996b.
<i>argentata</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b, Holzenthal 1995.
<i>dorsalis</i> (Banks), 1901			A: Banks 1901, Flint 1967b, 1991b; I: Haddock 1977.
<i>gemma</i> (Müller), 1880			A: Flint 1991b, Holzenthal 1995, Müller 1880.
<i>gemmoides</i> Flint, 1981			AI: Botosaneanu y Flint 1982, Flint 1981b, Holzenthal 1995.
<i>nigricapilla</i> (Navás), 1920			A: Flint <i>et al.</i> 1999b, Navás 1920, Schmid 1949.
<i>punctata</i> (Ulmer), 1905			A: Flint 1966, 1991 a, b, Flint y Reyes-A. 1991, Ulmer 1905b.
<i>splendida</i> (Navás), 1917			A: Flint 1982b, 1991a, 1996b, Navás 1917.
Notalina Mosely, 1936 7	1		CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Holzenthal 1986b, Mosely 1936; CI: Holzenthal 1986b.
<i>matthiasi</i> Holzenthal, 1986			A: Flint 1991b, Holzenthal 1986b.
Oecetis McLachlan, 1877	28	4	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, McLachlan 1877; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Marlier 1964, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>avara</i> (Banks), 1895			A: Banks 1895, Flint 1991b; I: Botosaneanu y Sakal 1992, Smith y Lehmkuhl 1980.
<i>inconspicua</i> (Walker), 1852			A: Betten y Mosely 1940, Flint 1991b, Walker 1852; I: Ross 1944.
<i>knutsoni</i> Flint, 1981			A: Flint 1981b, 1991b.
<i>puntipennis</i> (Ulmer), 1905			A: Flint 1966, 1991a, 1996b, Ulmer 1905b.
Trienodes McLachlan, 1865	5	2	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, McLachlan 1865; CI: Manuel y Bratz 1984, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>abruptus</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>columbicus</i> Ulmer, 1909			A: Ulmer 1909b.
Triplectides Kolenati, 1859	13	2	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Holzenthal 1988a, Kolenati 1859; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Holzenthal 1988a.
<i>columbicus</i> Navás, 1916			A: Holzenthal 1988a, Navas 1916b.
<i>flintorum</i> Holzenthal, 1988			AI: Flint 1991b, Holzenthal 1988a, 1988c.
LIMNEPHILIDAE	50 / 10	1 / 1	CA: Angrisano 1995, Flint 1982a, 1991b, Schmid 1957, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1982a, Wiggins 1996 a, b.
Anomalocosmoecus Schmid, 1957	4	1	CA: Angrisano 1995, Flint 1982a, 1991b, Schmid 1957; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1982a.
<i>illiesi</i> (Marlier), 1962			A: Flint 1982a, 1991b, Marlier 1962; I: Flint 1982a

Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotrop	Colombia	Referencias
ODONTOCERIDAE	36 / 2	6 / 1	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Wiggins 1996 a, b.
Marilia Müller, 1880	30	6	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Müller 1880; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Flint 1968a, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>flexuosa</i> Ulmer, 1905			A: Flint 1991b, Ulmer 1905b; I: Wiggins 1996b.
<i>gigas</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>guaira</i> Flint, 1983			A: Flint 1983, 1991 a, b.
<i>lateralis</i> Flint, 1983			A: Flint 1983.
<i>microps</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>modesta</i> Banks, 1913			A: Banks 1913, Flint 1967b.
PHILOPOTAMIDAE	280 + 5† / 4	24 / 3	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996 a, b.
Chimarra Stephens, 1829	236 + 5† 19		CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Blahnik 1998, Flint 1991b, 1996b, 1998, Stephens 1829; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Botosaneanu 1989, Correa-G. 1988, Flint 1964a, Morse y Holzenthal 1996, Sattler 1962, Wiggins 1996b.
<i>angustipennis</i> (Chimarra) (Banks), 1903			A: Banks 1903, Blahnik 1998.
<i>barinita</i> (Curgia) Flint, 1998			A: Flint 1998.
<i>chocoensis</i> (Chimarra) Blahnik, 1998			A: Blahnik 1998.
<i>decimlobata</i> (Chimarra) Flint, 1991			A: Blahnik 1998, Flint 1991b.
<i>dolabrifera</i> (Chimarra) Flint y Reyes-A., 1991			A: Blahnik 1998, Flint y Reyes-A. 1991.
<i>duckworthi</i> (Chimarra) Flint, 1967			A: Blahnik 1998, Flint 1967a, 1991b.
<i>emima</i> (Chimarra) Ross, 1959			A: Blahnik 1998, Flint 1991b, Flint y Reyes-A. 1991, Ross 1959.
<i>flinti</i> (Chimarra) Bueno-S., 1985			A: Blahnik 1998, Bueno-S. 1985.
<i>geranoides</i> (Curgia) Flint, 1998			A: Flint 1998.
<i>immaculata</i> (Curgia) (Ulmer), 1911			A: Flint 1998, Ulmer 1911.
<i>margaritae</i> (Curgia) Flint, 1991			A: Flint 1991b, 1998.
<i>minca</i> (Curgia) Flint, 1998			A: Flint 1998.
<i>onima</i> (Chimarra) Flint, 1991			A: Blahnik 1998, Flint 1991b.
<i>phthanorossi</i> (Otarra) Blahnik 2002			A: Blahnik 2002.
<i>peytoni</i> (Curgia) Flint, 1998			A: Flint 1998.
<i>platyrhina</i> (Chimarra) Flint 1981			A: Blahnik 1998, Flint 1981b, 1991b.
<i>septemlobata</i> (Otarra) Flint, 1991			A: Flint 1991b, Blahnik 2002.
<i>wilcuma</i> (Chimarra) Blahnik, 1998			A: Blahnik 1998.
<i>xus</i> (Chimarra) Blahnik, 1998			A: Blahnik 1998.
Chimarrhodella Lestage, 1925	9	2	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Blahnik y Holzenthal 1992, Flint 1991b, 1996b, Lestage 1925; I: no conocidas.
<i>peruviana</i> (Ross), 1956			A: Blahnik y Holzenthal 1992, Flint 1991b, Ross 1956a.
<i>ulmeri</i> (Ross), 1956			A: Blahnik y Holzenthal 1992, Ross 1956a.
Wormaldia McLachlan, 1865	14	3	CA: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, McLachlan 1865, Ross 1956a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Morse y Holzenthal 1996, Ross 1944, Wiggins 1996b.
<i>palma</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>planae</i> Ross y King, 1956			A: Flint 1991b, Ross 1956a; I: Botosaneanu y Sakal 1992.
<i>prolixa</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.



Cuadro 7.2 (cont) ... Listado de las especies conocidas de Trichoptera para Colombia y referencias bibliográficas ...

TAXÓN	R. neotropical	Colombia	Referencias
POLYCENTROPODIDAE	173 + 1† / 6	7 / 3	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996 a, b.
<i>Nyctiophylax</i> Brauer, 1865	4	1	CA: Angrisano 1995, Brauer 1865, Flint 1996b; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Flint 1964b, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>neotropicalis</i> Flint, 1971			A: Flint 1971b.
<i>Polycentropus</i> Curtis, 1835	64	3	CA: Angrisano 1995, Curtis 1835, Flint 1980, 1991b, 1996b, Hamilton 1986, 1988; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Flint 1964a, Morse y Holzenthal 1996, Townsend y Hildrew 1978, Wiggins 1996b.
<i>ceciliae</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>joergenseni</i> Ulmer, 1909			A: Flint y Reyes-A. 1991, Hamilton 1986, 1988, Ulmer 1909a; I: Valverde 1996.
<i>unispinus</i> Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>Polyplectropus</i> Ulmer, 1905	42	3	CA: Angrisano 1995, Bueno-S. 1990, Flint 1968b, 1991b, 1996b, Ulmer 1905a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Correa-G. 1988, Flint 1964b, 1968b, Morse y Holzenthal 1996, Wiggins 1996b.
<i>costalis</i> (Banks), 1913			A: Banks 1913, Flint 1967b.
<i>laminatus</i> (Yamamoto), 1966			A: Bueno-S. 1990, Flint 1968b, 1991b, Yamamoto 1966.
<i>recurvatus</i> (Yamamoto), 1966			A: Flint 1968b, 1981b, Yamamoto 1966.
XIPHOCENTRONIDAE	51 / 3	4 / 2	CA: Angrisano 1995, Flint 1991b, 1996b, Wiggins 1996a; CI: Angrisano 1995, Angrisano y Korob 2001, Wiggins 1996 a, b.
<i>Cnodocentron</i> Schmid, 1982	6	1	CA: Angrisano y Korob 2001, Flint 1991b, 1996b, Schmid 1982; I: Moulton y Stewart 1997.
<i>immaculatum</i> (<i>Caenocentron</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>Xiphocentron</i> Brauer, 1870	40	3	CA: Angrisano y Korob 2001, Brauer 1870, Flint 1991b, 1996b, Schmid 1982; CI: Correa-G. 1988, Edwards 1961, Flint 1964a, Muñoz-Q. y Holzenthal 1997, Wiggins 1996b.
<i>mnesteus</i> (<i>Antillotrichia</i>) Schmid, 1982			A: Flint 1991b, Schmid 1982.
<i>regulare</i> (<i>Antillotrichia</i>) Flint, 1991			A: Flint 1991b.
<i>sturmi</i> (<i>Antillotrichia</i>) Sturm, 1960			AI: Malicky 1987, Muñoz-Q. y Holzenthal 1997, Sturm 1960.

Agradecimientos

Este trabajo, al igual que la publicación “Especies del Orden Trichoptera (Insecta) en Colombia” (Muñoz-Q. 2000) ha sido posible gracias a la colaboración de muchos colegas y amigos. Expreso mi profunda y sincera gratitud a María del C. Zúñiga de C. (UniValle) y su familia por la constante colaboración y estímulo en el estudio de los tricópteros colombianos y la publicación de los resultados. También a Cristina I. Vargas-T. (CRQ), María J. Sanabria, Rodolfo Ospina-T. (UNC), María E. Rincón y sus respecti-

vas familias por su apoyo en el proceso del estudio de la fauna colombiana de tricópteros colombianos. Muchas gracias a Dionelly Muñoz y Ramón Mena (UNC), y Catherine Mathuriau por sus colaboraciones bibliográficas. Mis profundos agradecimientos a Mónica M. Ramírez-O. (UP-NC), L. Dávalos (AMNH) y J. Bueno Soria (IBUNAM) por la revisión del manuscrito y sus valiosos comentarios, así como también a los revisores anónimos, a Fernando Fernández (Universidad Nacional) por toda su paciente



asesoría y colaboración durante el proceso de publicación.

El agradecimiento y reconocimiento se hace extensivo también a las siguientes personas y organismos, que colaboraron en la búsqueda de financiamiento y la adjudicación de tal financiación: R. M. Zink (UMN), A. Fallon (UMN), M. del C. Zúñiga de C. (UniValle), “Dayton and

Wilkie Natural History Funds”, Minnesota-EEUU, “MacArthur Interdisciplinary Program on Peace and International Cooperation” (Minnesota, EEUU), Departamento de Entomología, UMN (Minnesota, EEUU) y Universidad del Valle (UniValle), Cali, Colombia. A todos, mi más sinceros agradecimientos, MUCHAS GRACIAS.

Literatura citada

- Aguila, Y. 1992. Systematic catalogue of the caddisflies of Panama (Trichoptera), pp. 532-548 en: D. Quintero y A. Aiello, eds., *Insects of Panama and Meso-america: Selected Studies*, Oxford University Press, Oxford.
- AIS. 1999. *Agenda de Investigación en Sistemática. Colombia Biodiversidad Siglo XXI*. Asociación Colombiana de Herbarios, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colciencias, Ministerio del Medio Ambiente. Santafé de Bogotá, Colombia.
- Alba-T, J. 1996. Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los ríos, Vol. II. pp. 203-213 en: *IV Simposio del Agua en Andalucía (SIAGA)*, Almería, España.
- Álvarez, M. D. 2001. Daños ambientales por cultivos ilícitos y procesamiento de drogas prohibidas en Colombia. *ACODAL*, 193:7-16. (<<http://www.columbia.edu/%7Emda2001/ACODAL.html>>)
- Angrisano, E. B. 1995. Insecta Trichoptera, Tomo III, pp. 1199-1237 en: E. C. Lopretto y G. Tell, eds., *Ecosistemas de Aguas Continentales: Metodologías para su Estudio*. Ediciones Sur, La Plata, Argentina.
- Angrisano, E. B. y P. G. Korob. 2001. Trichoptera, pp. 55-92 en: H. R. Fernández y E. Domínguez, eds., *Guía para la determinación de los artrópodos sudamericanos*. Serie: Investigaciones de la UNT, Subserie: Ciencias Exactas y Naturales. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- Anonymous. 1994. *Diagnóstico y plan de vida del Pueblo Guambiano*. Cabildo Taitas y Comisión de trabajo del Pueblo Guambiano. Territorio Guambiano-Silvia. Cauca, Colombia.
- Ballesteros-N., Y. V., M. del C. Zúñiga de C. y A. M. Rojas de H., 1997. Distribution and structure of the order Trichoptera in various drainages of the Cauca River basin, Colombia, and their relationships to water quality, pp. 19-23 en: R. W. Holzenthal y O. S. J. Flint, eds., *Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera*. Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio.
- Banks, N. 1895. New neuropteroid insects. *Transactions of the American Entomological Society* 22:313-316.
- Banks, N. 1901. A list of neuropteroid insects from Mexico. *Transactions of the American Entomological Society* 27:361-371.
- Banks, N. 1903. Neuropteroid insects from Arizona. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 5:237-245.
- Banks, N. 1904. A list of new neuropteroid insects, exclusive of Odonata, from the Vicinity of Washington, D.C. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 6:201-217.
- Banks, N. 1905. Descriptions of new Nearctic neuropteroid insects. *Transactions of the American Entomological Society* 32:1-20.
- Banks, N. 1910. New South American neuropteroid insects. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 12:146-160.
- Banks, N. 1913. Synopses and descriptions of exotic Neuroptera. *Transactions of the American Entomological Society* 39:201-242, + láminas 23-26.
- Banks, N. 1920. New neuropteroid insects. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 64(3):299-362.
- Banks, N. 1924. Descriptions of new neuropteroid insects. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 65(12):421-455.
- Basaguren, A. y E. Orine. 1990. The relationship between water quality and caddisfly assemblage structure in fast-running rivers. The river Cadagua basin. *Environmental Monitoring and Assessment* 15:35-48.
- Betten, C. B. y M. E. Mosely. 1940. *The Francis Walker Types of Trichoptera in the British Museum*. British Museum (Natural History), 1-248.
- Blahnik, R. J. 1995. New species of *Smicridea* (subgenus *Smicridea*) from Costa Rica, with a revision of the *fasciatella* complex (Trichoptera: Hydropsychidae).



- Journal of the North American Benthological Society* 14(1):84-107.
- Blahnik, R. J. 1998. A revision of the Neotropical species of the genus *Chimarra*, subgenus *Chimarra* (Trichoptera: Philopotamidae). *Memoirs of the American Entomological Institute* 59:1-318.
- Blahnik, R. J. 2002. Systematics of *Otarra*, a new Neotropical subgenus of *Chimarra* (Trichoptera: Philopotamidae). *Systematic Entomology* 27:65-130.
- Blahnik, R. J. y R. W. Holzenthal. 1992. Revision of the Neotropical genus *Chimarrhodella* Lestage (Trichoptera: Philopotamidae). *Systematic Entomology* 17:109-132.
- Botosaneanu, L. 1974. Une remarquable larve de Trichoptère de Vénézuéla. *Entomologische Berichten* 34:116-120.
- Botosaneanu, L. 1989. Notes on the caddisflies (Insecta, Trichoptera) from Isla Margarita (Venezuela). *Bulletin Zoölogisch Museum, Universitet van Amsterdam* 11(25):203-210.
- Botosaneanu, L. 1990. Results of a trichopterological (Insecta: Trichoptera) travel to the Lesser Antilles in 1989. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Entomologie* 60:39-48.
- Botosaneanu, L. 1991. Remarkable double androconial systems in some West Indian Trichoptera. *Entomologische Berichten* 51(5):64-68.
- Botosaneanu, L. 1994. A study of the larvae of caddisflies (Trichoptera) from Cuba. *Tropical Zoology* 7:451-475.
- Botosaneanu, L. 2000. Etude d'une faunule madicole de Guadeloupe: complements à la connaissance des Trichoptères (Trichoptera) de l'île. *Annales de Limnologie (International Journal of Limnology)* 36(4):249-259.
- Botosaneanu, L. 2002. An annotated checklist of caddisflies from Caribbean islands, with distribution and bibliography (Insecta, Trichoptera). *Bulletin de la Société entomologique de France* 107(1):79-108.
- Botosaneanu, L. y M. Alkins-Koo. 1993. The caddis flies (Insecta: Trichoptera) of Trinidad and Tobago, West Indies. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Entomologie* 63:5-45.
- Botosaneanu, L. y O. S. Jr. Flint. 1982. On some Trichoptera from northern Venezuela and Ecuador (Insecta). *Beaufortia* 32(2):13-26.
- Botosaneanu, L. y D. Sakal. 1992. Ecological observations on the caddisflies (Insecta: Trichoptera) from Trinidad and Tobago (W. Indies). *Revue d'Hydrobiologie Tropicale* 25(3):197-207.
- Botosaneanu, L. y J. Sykora. 1973. Sur quelques Trichoptères (Insecta: Trichoptera) de Cuba, pp. 379-407 en: *Résultats des Expéditions Biospéologiques cubano-roumaines à Cuba*, 1. Editura Academiei Republicii Socialiste România, Bucarest.
- Bowles, D. E. y O. S. Jr. Flint. 1997. The genus *Phylloicus* Müller (Trichoptera: Calamoceratidae) in the United States, with a redescription of *Phylloicus ornatus* (Banks), pp. 53-58 en: R. W. Holzenthal y O. S. Jr. Flint, eds., *Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera*. Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio.
- Bowles, D. E., S. C. Harris y J. Bueno-S. 1999. An assessment of New World Stactobiini (Trichoptera: Hydroptilidae: Hydroptilinae) larvae with new larval descriptions of *Alisotrichia*, *Mejicanotrichia*, and *Scelobotrichia*, pp. 43-52 en: H. Malicky y P. Chantaramongkol, eds., *Proceedings of the 9th International Symposium on Trichoptera*. Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai, Tailandia.
- Brauer, F. 1865. Zweiter berichte über die auf der Weltfahrt der Kais. Fregatte Novara gesammelten Neuropteren. *Verhandlungen der Kaiserlich-königlichen Zoologischen-Botanischen Gesellschaft in Wien* 15:415-422.
- Brauer, F. 1870. Ueber *Xiphocentron*, eine neue Hydroptilidengattung. *Verhandlungen der Kaiserlich-königlichen Zoologischen-Botanischen Gesellschaft in Wien* 20:66.
- Briggs, J. C. 1987. *Biogeography and plate tectonics*. Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam.
- Bueno-S, J. 1984. Estudios en insectos acuáticos II. Revisión para México y Centroamérica del género *Hydroptila* Dalman, 1819 (Trichoptera: Hydroptilidae). *Folia Entomológica Mexicana* 59:79-138.
- Bueno-S, J. 1985. Estudios en insectos acuáticos (III). Cinco nuevas especies de *Chimarra* Stephens (1829) de México y Centroamérica. (Trichoptera: Philopotamidae). *Folia Entomológica Mexicana* 63:13-23.
- Bueno-S, J. 1990. Estudios en insectos acuáticos VIII. Revisión para México y Centroamérica del género *Polyplectropus* Ulmer (Trichoptera: Polycentropodidae). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, Series de Zoología 61(3):357-404.
- Bueno-S, J. y S. Santiago-F. 1992. Studies in aquatic insects XI: Seven new species of the genus *Ochrotrichia* (*Ochrotrichia*) from South America (Trichoptera: Hydroptilidae). *Proceedings of the Entomological*

- Society of Washington* 94(4):439-446.
- Bueno-S, J., S. Santiago-F., y R. Barba-A. 2001. Studies in aquatic insects XVIII: new species and new record of caddisflies (Trichoptera) from Mexico. *Entomological News* 112(3):145-158.
- Caicedo, O. y J. Palacio. 1998. Los macroinvertebrados bénticos y la contaminación orgánica en la quebrada La Mosca (Guarne, Antioquia, Colombia) ["*The benthic macroinvertebrates and their organic pollution in the Mosca stream (Guarne, Antioquia, Colombia)*"]. *Actualidades Biológicas* 20(69):61-73.
- Cardoso, M. del C. de, O. Rojas-C., y M. Rojas de H., 1994. Evaluación biológica de la calidad de agua. *Gaceta Ambiental* 9:7-19.
- Cavelier, J. y A. Etter. 1995. Deforestation of montane forest in Colombia as a result of illegal plantations of opium (*Papaver somniferum*), pp. 541-549 en: P.Churchill, H. Baslev, E. Forero y J. L. Lutteyn, eds., *Biodiversity and conservation of Neotropical montane forests*, New York Botanical Garden, Bronx, Nueva York.
- Cavelier, J., T. M. Aide, C. Santos, A. M. Euse y J. M. Dupuy. 1998. The savannization of moist forests in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Journal of Biogeography* 25:901-912.
- Chaves, M. E. y N. Arango, eds. 1998. *Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad-Colombia*. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente. Santafé de Bogotá, Colombia.
- Correa-G, M. M. 1988. Trichoptera, pp. 145-168 en: G. Roldán-P, ed., *Guía para el estudio de macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia*. Colciencias, Antioquia, Colombia.
- Correa-G, M. M., T. Machado y G. Roldán-P. 1981. Taxonomía y ecología del orden Trichoptera en el Departamento de Antioquia en diferentes pisos altitudinales. *Actualidades Biológicas* 10(36):35-48.
- Crichton, M. I. 1957. The structure and function of the mouth parts of caddis flies (Trichoptera). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, Serie B, Biological Sciences 241:45-91.
- Cummins, K. W. 1973. Trophic relations of aquatic insects. *Annual Review of Entomology* 18:183-206.
- Cummins, K. W. y M. J. Kluge. 1979. Feeding ecology of stream invertebrates. *Annual Review of Ecology and Systematics* 10:147-172.
- Curtis, J. 1835. Trichoptera. *British Entomology* (Londres), Vol. 12, láminas 530-577.
- Dalman, J. W. 1819. Några nya insekt-genera, beskrifna. *Kongliga Vetenskaps-Akademiens Handlingar* 40:117-127.
- Dávalos, L. M. 2001. The San Lucas mountain range in Colombia: how much conservation is owed to the violence? *Biodiversity and Conservation* 10:69-78.
- Dengo, G. y J. E. Case, eds. 1990. *The Caribbean region*. (The Geology of North America: Vol. H). Geological Society of America, Boulder, Colorado.
- Denning, D. G., V. H. Resh y C. L. Hogue. 1983. New species of *Phylloicus* and a new Neotropical genus of Calamoceratidae (Trichoptera). *Aquatic Insects* 5(3):181-191.
- Donnelly, T. W., D. Beet., M. J. Carr., T. Jackson., G. Klaver., J. Lewis., R. Maury., H. Schellenkens., A. L. Smith., G. Wadge. y D. Westercamp. 1990. History and tectonic setting of Caribbean magmatism, pp. 339-374. en: G. Dengo y J. E. Case, eds., *The Caribbean region*. (The Geology of North America: Vol. H). Geological Society of America, Boulder, Colorado.
- Eaton, A. E. 1873. On the Hydroptilidae, a family of the Trichoptera. *Transactions of the Entomological Society of London* 1873:125-151.
- Edwards, S. W. 1961. The immature stages of *Xiphocentron mexico* (Trichoptera). *The Texas Journal of Science* 13:51-56.
- Edwards, S. W. y C. R. Arnold. 1961. The caddis flies of the San Marcos River. *The Texas Journal of Science* 13:398-415.
- Etter, A. 1998. Diversidad de ecosistemas: Introducción general, Tomo I, pp. 72-75 en: M. E. Chaves y N. Arango, eds., *Informe Nacional sobre el estado de la biodiversidad-Colombia*. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, Santafé de Bogotá, Colombia.
- Etter, A. y W. van Wyngarden. 2000. Patterns of landscape transformation in Colombia, with emphasis in the Andean region. *Ambio* 29(7):432-439.
- Fandiño, M. C. y M. P. Ferreira, eds. 1998. *Colombia Biodiversidad Siglo XXI: Propuesta técnica para la formulación de un Plan Nacional de Biodiversidad*. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente. Santafé de Bogotá, Colombia.
- Flint, O. S. Jr. 1963. Studies of Neotropical caddis flies, I: Rhyacophilidae and Glossosomatidae (Trichoptera). *Proceedings of the United States National Museum*



- 114(3473):453-478.
- Flint, O. S. Jr. 1964a. *The caddisflies (Trichoptera) of Puerto Rico*. University of Puerto Rico, Agricultural Experiment Station, Technical Paper, 40:1-80.
- Flint, O. S. Jr. 1964b. Notes on some Nearctic Psychomyiidae with special reference to their larvae (Trichoptera). *Proceedings of the United States National Museum* 115(3491):467-481.
- Flint, O. S. Jr. 1966. Studies of Neotropical caddis flies, III: types of some species described by Ulmer and Brauer. *Proceedings of the United States National Museum* 120(3559):1-20.
- Flint, O. S. Jr. 1967a. Studies of Neotropical caddis flies, IV: new species from Mexico and Central America. *Proceedings of the United States National Museum* 123(3608):1-24.
- Flint, O. S. Jr. 1967b. Studies of Neotropical caddis flies, V: types of the species described by Banks and Hagen. *Proceedings of the United States National Museum* 123(3619):1-37.
- Flint, O. S. Jr. 1968a. The caddisflies of Jamaica (Trichoptera). *Bulletin of the Institute of Jamaica, Science Series* 19:1-68.
- Flint, O. S. Jr. 1968b. Bredin-Archbold-Smithsonian Biological Survey of Dominica, 9. The Trichoptera (Caddisflies) of the Lesser Antilles. *Proceedings of the United States National Museum* 125(3665):1-86.
- Flint, O. S. Jr. 1969. Studies of Neotropical caddis flies, IX: new genera and species from the Chilean Region. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71(4):497-514.
- Flint, O. S. Jr. 1970. Studies of Neotropical caddisflies, X: *Leucotrichia* and related genera from North and Central America (Trichoptera: Hydroptilidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 60:1-64.
- Flint, O. S. Jr. 1971a. Studies of Neotropical caddis flies, XI: the genus *Rhyacopsyche* in Central America (Hydroptilidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 83(46):515-526.
- Flint, O. S. Jr. 1971b. Studies of Neotropical caddisflies, XII: Rhyacophilidae, Glossosomatidae, Philopotamidae, and Psychomyiidae from the Amazon basin (Trichoptera). *Amazoniana* 3(1):1-67.
- Flint, O. S. Jr. 1972. Studies of Neotropical caddisflies, XIII: the genus *Ochrotrichia* from Mexico and Central America (Trichoptera: Hydroptilidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 118:1-28.
- Flint, O. S. Jr. 1974a. Studies of Neotropical caddisflies, XVII: the genus *Smicridea* from North and Central America (Trichoptera: Hydropsychidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 167:1-65.
- Flint, O. S. Jr. 1974b. Studies of Neotropical caddisflies, XVIII: new species of Rhyacophilidae and Glossosomatidae (Trichoptera). *Smithsonian Contributions to Zoology* 169:1-30.
- Flint, O. S. Jr. 1975. Studies of Neotropical caddis flies, XX: Trichoptera collected by the Hamburg South-Peruvian Expedition. *Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg* 4(90):565-573.
- Flint, O. S. Jr. 1978. Studies of Neotropical caddisflies, XXII: Hydropsychidae of the Amazon basin (Trichoptera). *Amazoniana* 6(3):373-421.
- Flint, O. S. Jr. 1979. Trichoptera, pp. 249-253 en: S. H. Hurlbert, ed., *Biota Acuática de Sudamérica Austral* ("Aquatic Biota of Southern South America"). 2^{da}. Ed. San Diego State University, San Diego, California.
- Flint, O. S. Jr. 1980. Studies of Neotropical caddis flies, XXIX: the genus *Polycentropus* (Trichoptera: Psychomyiidae). *Journal of the Washington Academy of Science* 70(4):148-160.
- Flint, O. S. Jr. 1981a. Studies of Neotropical caddis flies, XXVII: Anomalopsychidae, a new family of Trichoptera, pp. 75-85 en: G. P. Moretti, ed., *Proceedings of the 3rd International Symposium on Trichoptera*. Dr. W. Junk Publishers, La Haya, Holanda.
- Flint, O. S. Jr. 1981b. Studies of Neotropical caddisflies, XXVIII: the Trichoptera of the Río Limón basin, Venezuela. *Smithsonian Contributions to Zoology* 330:1-60.
- Flint, O. S. Jr. 1981c. Trichoptera, Part 1, pp. 221-226 en: S. H. Hurlbert, G. Rodríguez y N. Dias dos Santos, eds., *Biota Acuática de Sur América Tropical* ("Aquatic Biota of Tropical South America"), Parte 1: Arthropoda. San Diego State University, San Diego, California.
- Flint, O. S. Jr. 1982a. Studies of Neotropical caddisflies, XXX: larvae of the genera of South American Limnephilidae (Trichoptera). *Smithsonian Contributions to Zoology* 355:1-30.
- Flint, O. S. Jr. 1982b. Trichoptera of the Area Platense. *Biología Acuática* 2:1-70.
- Flint, O. S. Jr. 1983. Studies of Neotropical caddisflies, XXXIII: new species from austral South America (Trichoptera). *Smithsonian Contributions to Zoology* 377:1-100.

- Flint, O. S. Jr. 1986 [for 1985]. Studies of Neotropical caddis flies, XXXVI: the genus *Cochliopsyche* in Middle America (Trichoptera: Helicopsychidae). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, Series de Zoología 56(1):213-216.
- Flint, O. S. Jr. 1989. Studies of Neotropical caddisflies, XXXIX: the genus *Smicridea* in the Chilean Subregion (Trichoptera: Hydropsychidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 472:1-45.
- Flint, O. S. Jr. 1991a. Studies of Neotropical caddisflies, XLIV: on a collection from Ilha de Maraca, Brazil. *Acta Amazonica* 21:63-83.
- Flint, O. S. Jr. 1991b. Studies of Neotropical caddisflies, XLV: the taxonomy, phenology, and faunistics of the Trichoptera of Antioquia, Colombia. *Smithsonian Contributions to Zoology* 520:1-113.
- Flint, O. S. Jr. 1996a. Studies of Neotropical caddisflies, LV: Trichoptera of Trinidad and Tobago. *Transactions of the American Entomological Society* 122:(3+4):67-113.
- Flint, O. S. Jr. 1996b. Trichoptera collected on the expeditions to Parque Manu, Madre de Dios, Peru, pp. 369-430 en: D. E. Wilson y A. Sandoval, eds., *Manu: The biodiversity of southeastern Peru*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Flint, O. S. Jr. 1998. Studies of Neotropical caddisflies, LIII: a taxonomic revision of the subgenus *Curgia* of the genus *Chimarra* (Trichoptera: Philopotamidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 594:1-131.
- Flint, O. S. Jr. y E. B. Angrisano. 1985. Studies of Neotropical caddisflies, XXXV: the immature stages of *Banyallarga argentinica* Flint (Trichoptera: Calamoceratidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 98(3):687-697.
- Flint, O. S. Jr. y J. Bueno-S. 1982. Studies of Neotropical caddisflies, XXXII: the immature stages of *Macronema variipenne* Flint & Bueno, with the division of *Macronema* by the resurrection of *Macrostemum* (Trichoptera: Hydropsychidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 95(2):358-370.
- Flint, O. S. Jr. y J. Bueno-S. 1998. Studies of Neotropical caddisflies, LVI: descriptions of five new species of the genus *Metrichia* Ross (Trichoptera: Hydroptilidae) from Pakitza, Peru, with a checklist and bibliography of the described species of the genus. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 100(3):489-496.
- Flint, O. S. Jr., S. C. Harris y L. Botosaneanu. 1994. Studies of Neotropical caddisflies, L: the description of *Cerasmatrixia*, new genus, a relative of *Alisotrichia*, with descriptions of new and old species and the larva (Trichoptera: Hydroptilidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 107(2):360-382.
- Flint, O. S. Jr., R. W. Holzenthal y S. C. Harris. 1999a. Nomenclatural and systematic changes in the Neotropical caddisflies (Insecta: Trichoptera). *Insecta Mundi* 13(1,2):73-84.
- Flint, O. S. Jr., R. W. Holzenthal y S. C. Harris. 1999b. *Catalog of the Neotropical Caddisflies (Insecta: Trichoptera)*. Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio.
- Flint, O. S. Jr., J. F. McAlpine y H. H. Ross. 1987. A revision of the genus *Leptonema* Guérin (Trichoptera: Hydropsychidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 450:1-193.
- Flint, O. S. Jr. y L. Reyes-A. 1991. Studies of Neotropical caddisflies, XLVI: the Trichoptera of the Río Moche basin, Department of La Libertad, Peru. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 104(3):474-492.
- Flint, O. S. Jr. y J. B. Wallace. 1980. Studies of Neotropical caddisflies, XXV: the immature stages of *Blepharopus diaphanus* and *Leptonema columbianum* (Trichoptera: Hydropsychidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 93(1):178-193.
- Gleick, P. H. 1998. Water and conflict, pp. 105-135 en: P. H. Gleick, ed., *The World's Water 1998-1999*, Island Press, Washington, D.C.
- Gleick, P. H. 2000. *Water Conflict Chronology – Environment and Security* Water Conflict Chronology. (<<http://www.worldwater.org/conflict.htm>>, <<http://www.worldwater.org/>>).
- GuaHYba, R. R. 1991. Estágos imaturos de *Anchitrichia duplifurcata* Flint, 1983 (Trichoptera, Hydroptilidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 35(1):121-125.
- Guérin-Meneville, F. E. 1843. Insectes, Vol. 2, pp. 1-576, + Vol. 3, 104 láminas en: J. B. Baillière, ed., *Iconographie du Règne Animal du Cuvier*, Paris.
- Guevarra, G. E. y M. del C. Zúñiga. 1997. Diversidad y distribución de Trichoptera adultos en cuatro ríos del suroccidente colombiano, pp. 34 en: *Asociación Colombiana de Limnología (ACL-Limnos). III Seminario Nacional de Limnología*, Resúmenes. Instituto de Posgrado, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación, Universidad del Cauca. Cauca, Colombia.
- Haddock, J. D. 1977. The biosystematics of the caddis fly genus *Nectopsyche* in North America with emphasis on the aquatic stages. *American Midland Naturalist* 98(2):382-421.



- Hagen, H. 1861. *Synopsis of the Neuroptera of North America*. Smithsonian Miscellaneous Collections, 1-347.
- Hamilton, S. W. 1986. *Systematics and biogeography of New World Polycentropus "sensu stricto" (Trichoptera: Polycentropodidae)*. Ph. D. Dissertation Clemson University. Clemson, South Carolina, EEUU.
- Hamilton, S. W. 1988. Historical biogeography of two groups of Caribbean *Polycentropus* (Trichoptera: Polycentropodidae), pp. 153-182 en: J. K. Liebherr, ed., *Zoogeography of Caribbean Insects*, Ithaca y London: Cornell University Press, Ithaca, EEUU y Londres.
- Harris, S. C. 1990. New species of *Neotrichia* (Trichoptera: Hydroptilidae) from Central and South America. *Journal of the New York Entomological Society* 98(2):246-260.
- Harris, S. C. y R. W. Holzenthal. 1993. Phylogeny of the species groups of *Alisotrichia*, "sensu lato", with the description of a new species from Costa Rica (Trichoptera: Hydroptilidae), pp. 155-160 en: C. Otto, ed., *Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera*, Backhuys Publishers, Leiden, Holanda.
- Harris, S. C. y R. W. Holzenthal. 1999. Hydroptilidae (Trichoptera) of Costa Rica: the genus *Hydroptila* Dalman. *Studies in Neotropical Fauna and Environment* 34:16-51.
- Harris, S. C., R. W. Holzenthal y O. S. Jr. Flint. 2002. Review of the Neotropical genus *Bredinia* (Trichoptera: Hydroptilidae: Stactobiini). *Annals of Carnegie Museum* 71(1):13-45.
- Harris, S. C. y S. G. Tiemann. 1993. New species of *Neotrichia* from Texas and Panama, with a preliminary review of the *N. canixa* group (Trichoptera: Hydroptilidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 95(2):286-292.
- Hernández-C, J. 1992. Caracterización geográfica de Colombia, pp. 45-53, 225-236 en: G. Halffter, (comp.), *La diversidad biológica de Iberoamérica*, I. Acta Zoológica Mexicana, Vol. Especial.
- Hernández-C, J. y H. Sánchez-P. 1992. Biotas terrestres de Colombia, pp. 153-173, 225-236 en: G. Halffter, (comp.), *La diversidad biológica de Iberoamérica*, I. Acta Zoológica Mexicana, Vol. Especial.
- Hernández-C, J., A. Hurtado-G., R. Ortiz-Q y T. Walschburger-B. 1992a. Unidades biogeográficas de Colombia, pp. 105-151, 225-236 en: G. Halffter, (comp.), *La diversidad biológica de Iberoamérica*, I, Acta Zoológica Mexicana, Vol. Especial.
- Hernández-C, J., T. Walschburger-B., A. Hurtado-G., R. Ortiz-Q y A. Hurtado-G. 1992b. Origen y distribución de la biota suramericana y colombiana, pp. 55-104, 225-236 en: G. Halffter, (comp.), *La diversidad biológica de Iberoamérica*, I, Acta Zoológica Mexicana, Vol. Especial.
- Hinton, H. E. 1981. Trichoptera, Vol. I, pp. 192-196 + Vol. II, pp. 710-711 en: H. E. Hinton, ed., *Biology of Insect Eggs*. 3 Vols. Pergamon Press, Oxford & Nueva York.
- Holzenthal, R. W. 1984. Studies in Neotropical Leptoceridae (Trichoptera), I: *Achoropsyche*, a new genus, pp. 181-184 en: J. C. Morse, ed., *Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera*, Dr W. Junk Publishers, La Haya, Holanda.
- Holzenthal, R. W. 1985. Studies in Neotropical Leptoceridae (Trichoptera), II: *Amphoropsyche*, a new genus and species of Leptocerinae from northern South America. *International Journal of Entomology* 27(3):254-269.
- Holzenthal, R. W. 1986a. Studies in Neotropical Leptoceridae (Trichoptera), a new species of *Amphoropsyche*, with a redescription of the immature stages of *A. insularis* (Flint). *Annals of the Entomological Society of America* 79(1):251-255.
- Holzenthal, R. W. 1986b. The Neotropical species of *Notalina*, a southern group of long-horned caddisflies (Trichoptera: Leptoceridae). *Systematic Entomology* 11:61-73.
- Holzenthal, R. W. 1988a. Systematics of Neotropical *Triplectides* (Trichoptera: Leptoceridae). *Annals of the Entomological Society of America* 81(2):187-208.
- Holzenthal, R. W. 1988b. Studies in Neotropical Leptoceridae (Trichoptera), VIII: the genera *Atanatolica* Mosely and *Grumichella* Müller (Triplectidinae: Grumichellini). *Transactions of the American Entomological Society* 114:71-128.
- Holzenthal, R. W. 1988c. Catálogo sistemático de los tricópteros de Costa Rica (Insecta: Trichoptera). *Brenesia* 29:51-82.
- Holzenthal, R. W. 1995. The caddisfly genus *Nectopsyche*: new gemma group species from Costa Rica and the Neotropics (Trichoptera: Leptoceridae). *Journal of the North American Benthological Society* 14(1):61-83.
- Holzenthal, R. W. y O. S. Jr. Flint. 1995. Studies of Neotropical caddisflies, LI: systematics of the Neotropical caddisfly genus *Contulma* (Trichoptera: Anomalopsychidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 575:1-59.

- Holzenthal, R. W. y S. C. Harris. 1992. Hydroptilidae (Trichoptera) of Costa Rica: the genus *Oxyethira* Eaton. *Journal of the New York Entomological Society* 100(1):155-177.
- Holzenthal, R. W. y S. C. Harris. 2002. New species of Nothotrichia Flint (Trichoptera: Hydroptilidae) from Brazil and Costa Rica. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 104(1):106-110.
- Hynes, H. B. N. 1984. The relationships between the taxonomy and ecology of aquatic insects, pp. 9-23 en: V. H. Resh y D. M. Rosenberg, eds., *The ecology of aquatic insects*, Praeger, Nueva York.
- Jackson, J. K. y B. W. Sweeney. 1995. Present status and future directions of tropical stream research. *Journal of the North American Benthological Society* 14(1):5-11.
- Jalón, D. G. de, M. G. del Tánago y M. G. de Viedma. 1979-1980. Importancia de los insectos en los métodos biológicos de la calidad de las aguas: Necesidad de su conocimiento taxonómico. *Graellsia* 35-36:143-148.
- Johanson, K. A. 1995. A catalog of the Helicopsychidae (Insecta: Trichoptera) of the World. *Bulletin Zoölogische Museum, Universitet van Amsterdam* 14(7):101-124.
- Johanson, K. A. 1998. Phylogenetic and biogeographic analysis of the family Helicopsychidae (Insecta: Trichoptera). *Entomologica Scandinavica*, Supplement 53:1-172.
- Kelley, R. W. 1983. New Neotropical species of *Oxyethira* (Trichoptera: Hydroptilidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 85(1):41-54.
- Kelley, R. W. 1984. Phylogeny, morphology and classification of the micro-caddisfly genus *Oxyethira* Eaton (Trichoptera: Hydroptilidae). *Transactions of the American Entomological Society* 110:435-463.
- Kolenati, F. A. 1859. Genera et Species Trichopterorum, Pars Altera. *Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou* 11:141-296.
- Kristensen, N. P. 1991. Phylogeny of extant hexapods, Vol. I, pp. 125-140 en: CSIRO, eds., *The insects of Australia*, A textbook for students and research workers. 2^{da}. Ed. Melbourne University Press & Cornell University Press, Australia.
- Kristensen, N. P. 1997. Early evolution of the Lepidoptera + Trichoptera lineage: Phylogeny and the ecological scenario, Tomo 173, pp. 253-271 en: P. Grandcolas, ed., *The origin of biodiversity in Insects: Phylogenetic tests of evolutionary scenarios*, Mémoires du Muséum National d'Historie Naturelle, Paris.
- Lebron, M. C. y M. R. Perfit. 1993. Stratigraphic and petrochemical data support subduction polarity reversal of the Cretaceous Caribbean island arc. *Journal of Geology* 101:389-396.
- Leff, E. 1986. *Ecología y capital. Hacia una perspectiva ambiental del desarrollo*. Universidad Nacional Autónoma de México, México. (en especial, pp. 67-88).
- Lestage, J. A. 1925. Notes trichoptérologiques (7me Note). *Bulletin and Annales de la Société Entomologique de Belgique* 65:35-44.
- Luhman, J. C., R. W. Holzenthal y J. K. Kjaerandsen. 1999. New host record of a ceraphronid (Hymenoptera) in Trichoptera pupae. *Journal of Hymenoptera Research* 8:126.
- Mackay, R. J. y G. B. Wiggins. 1979. Ecological diversity in Trichoptera. *Annual Review of Entomology* 24:185-208.
- Malicky, H. 1980. Vier neue Köcherfliegen von den Insel Guadeloupe (Kleine Antillen, Mittelamerika) (Trichoptera). *Entomofauna* (Zeitschrift für Entomologie) 1(12):219-225.
- Malicky, H. 1987. The identity of *Xiphocentron sturmi*, 1960 (Trichoptera: Xiphocentronidae). *Aquatic Insects* 9(2):96.
- Manuel, K. L. y D. A. Bratz. 1984. The life cycle and fifth instar larval description of *Triaenodes taenia* (Leptoceridae), pp. 213-217 en: J. C. Morse, ed., *Proceedings of the 4th International Symposium on Trichoptera*. Dr W. Junk Publishers, La Haya, Holanda.
- Mares, M. A. 1986. Conservation in South America. Problems, consequences and solutions. *Science* 233:734-739.
- Marlier, G. 1962. Notes sur les Trichopteres, V. - description d'une nouvelle espèce de Limnophilidae de l'Amérique du Sud: *Magellomyia illiesi* n. sp. *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 38(27):5-9.
- Marlier, G. 1964. Trichoptères de l'Amazonie recueillis par le Professeur H. Sioli. *Mémoires Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique* Series 2, Fascículo 76:1-167.
- Marshall, J. E. 1979. A review of the genera of the Hydroptilidae (Trichoptera). *Bulletin of the British Museum* (Natural History), Entomology Series 39(3):135-239.
- Martin, J. E. H. (comp.). 1977. *The insects and arachnids of Canada. Part 1. Collecting, preparing, and preserving insects, mites, and spiders*. Biosystematics



- Research Institute and Research Branch of Canada, Department of Agriculture, Ottawa, Ontario, Canada.
- Martynov, A. B. 1912. On two collections of Trichoptera from Peru. *Annuaire de Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg* 17:1-40.
- Mayr-M., J. 1996. Water-the universal solvent. *World Conservation* 2:24-25.
- McCafferty, W. P. 1983. *Aquatic Entomology*. Jones and Bartlett Publishers, Boston.
- McLachlan, R. 1865. Trichoptera Britannica; a monograph of British species of caddis-flies. *Transactions of the Entomological Society of London* 5(third series):1-184.
- McLachlan, R. 1871. On new forms, etc., of extra-European trichopterous insects. *Journal of the Linnean Society of London, Zoology* 11:98-141.
- McLachlan, R. 1877. *A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna [1874-1880]*, London: John van Voorst, Londres. Part VII, pp. 349-428.
- McNeely, J., K. Miller., W. Reid., R. Mittermeier y T. Werner. 1990. *Conserving the World's biological diversity*, IUCN, WRI, CI, WWF-US & World Bank, Washington, D.C.
- Melic, A., J. J. de Haro y D. Campos. 2000. *PriBES on line*. S.E.A. (Sociedad Entomológica Aragonesa) m3m-Monografías Tercer Milenio, Vol. 1:317-326.
- Mena-O, R. y P. Muñoz de H. 2000. Distribución altitudinal de algunos géneros del orden Trichoptera (Insecta) en la Cordillera Oriental, pp. 51 en: P. Muñoz de H. y J. Aguirre, eds., *Libro de Resúmenes: "1er. Congreso Colombiano de Zoología, Año 2000"*, Facultad de Ciencias e Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Santafé de Bogotá, Colombia.
- Merritt, R. W. y K. W. Cummins (eds). 1996. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*, 3^{ra}. Ed. Kendall/Hunt Publ., Dubuque, Iowa.
- Merritt, R. W., V. H. Resh y K. W. Cummins. 1996. Design of Aquatic Insect Studies: collecting, sampling, and rearing procedures, pp. 12-28 en: R. W. Merritt y K. W. Cummins, eds., *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*, 3^{ra}. Ed. Kendall/Hunt Publ., Dubuque, Iowa.
- Mey, W. y W. Joost. 1990. *Rhyacopsyche mutisi* n. sp.- a new microcaddisfly with an unusual larva from Colombia (Trichoptera, Hydroptilidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 25(3):133-138.
- Mittermeier, R. A. 1988. Primate diversity and the tropical forest: case studies of Brazil and Madagascar and the importance of the megadiversity countries, pp. 145-154 en: E. O. Wilson y F. M. Peters, eds., *Biodiversity*, National Academy Press, Washington, D.C.
- Mittermeier, R. A., N. Myers., J. B. Thomsen., G. A. B. da Fonseca y S. Olivieri. 1998. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: Approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology* 12(3):516-520.
- Monson, M. P., R. W. Holzenthal y G. G. Ahlstrand. 1988. The larva and pupa of *Cochliopsyche vazqueae* (Trichoptera: Helicopsychidae). *Journal of the North American Benthological Society* 7(2):152-159.
- Mora, E. 1998. *Naturaleza, quéherida mía*. Ambientico Ediciones, Heredia, Costa Rica.
- Morris, A. E. L., I. Tanner., H. A. Meyerhoff y A. A. Meyerhoff. 1990. Tectonic evolution of the Caribbean region: Alternative hypothesis, pp. 433-457 en: G. Deno y J. E. Case, eds., *The Caribbean region*, (The Geology of North America: Vol. H), Geological Society of America, Boulder, Colorado.
- Morse, J. C. 1993. A checklist of the Trichoptera of North America, including Greenland and Mexico. *Transactions of the American Entomological Society* 119:47-93.
- Morse, J. C. 1997a. Checklist of World Trichoptera, pp. 339-342 en: R. W. Holzenthal y O. S. Jr. Flint, eds., *Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera*, Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio.
- Morse, J. C. 1997b. Phylogeny of Trichoptera. *Annual Review of Entomology* 42:427-450.
- Morse, J. C. 2000. *Trichoptera World Checklist*, Clemson University Homepage (<<http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/index.htm>>).
- Morse, J. C. y R. W. Holzenthal. 1996. Trichoptera Genera, pp. 350-386 en: R. W. Merritt y K. W. Cummins, eds., *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*, 3^{ra}. Ed. Kendall/Hunt Publ., Dubuque, Iowa.
- Morton, K. J. 1905. North American Hydroptilidae. *New York State Museum Bulletin* 86:63-75.
- Mosely, M. E. 1933. *A Revision of the Genus Leptonema*. British Museum (Natural History), Londres, 1-69.
- Mosely, M. E. 1934. New Exotic Hydroptilidae. *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 82(Part 1):137-163.

- Mosely, M. E. 1936. A revision of the Triplectidinae, a subfamily of the Leptoceridae (Trichoptera). *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 85(Part 3):91-130.
- Mosely, M. E. 1937. Mexican Hydroptilidae (Trichoptera). *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 86(Part 10):151-190.
- Mosely, M. E. 1954. The *Protoptila* group of the Glossosomatinae (Trichoptera: Rhyacophilidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology* 3(9):317-346.
- Moulton, S. R. II. y K. W. Stewart. 1997. A new species and first record of the caddisfly genus *Cnodocentron* Schmid (Trichoptera: Xiphocentronidae) north of Mexico, pp. 343-347 en: R. W. Holzenthal y O. S. Jr. Flint, eds., *Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera*, Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio.
- Muñoz-Q, F. 1997. Five new species and a new record of Costa Rican *Leptonema* Guérin (Trichoptera: Hydropsychidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 99(1):115-132.
- Muñoz-Q, F. 1999. El género *Leptonema* (Trichoptera: Hydropsychidae) en Costa Rica: descripción de una nueva especie. *Revista de Biología Tropical* 47(4):959-1006.
- Muñoz-Q, F. 2000. Especies del Orden Trichoptera (Insecta) en Colombia. *Revista Biota Colombiana* 1(3):267-288.
- Muñoz-Q, F., L. C. Gutiérrez y M. del C. Zúñiga-C. 1999. Trichoptera from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, pp. 229 Abstracts. *Bulletin of the North American Benthological Society* 16(1):229.
- Muñoz-Q, F. y R. W. Holzenthal. 1997. A new species of *Xiphocentron* (*Antillotrichia*) from Costa Rica with semiterrestrial immature stages (Trichoptera: Xiphocentronidae), pp. 355-363 en: R. W. Holzenthal y O. S. Jr. Flint, eds., *Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera*, Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio.
- Muñoz-Q, F., M. E. Rincón-H., M. del C. Zúñiga., M. J. Sanabria y R. Ospina-T. 2000a. Distribución altitudinal del orden Trichoptera en la región andina colombiana, pp. 11-12 en: P. Muñoz de H y J. Aguirre, eds., *Libro de Resúmenes: "1^{er} Congreso Colombiano de Zoología, Año 2000"*, Facultad de Ciencias e Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Santafé de Bogotá, Colombia.
- Muñoz-Q, F., M. del C. Zúñiga y L. C. Gutiérrez. 2000b. Trichoptera (Insecta) de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, pp. 34-35 en: P. Muñoz de H y J. Aguirre, eds., *Libro de Resúmenes: "1^{er} Congreso Colombiano de Zoología, Año 2000"*, Facultad de Ciencias e Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Santafé de Bogotá, Colombia.
- Müller, F. 1879. Über Phryganiden. *Zoologischer Anzeiger* 2:38-40, 180-182, 283-284, 405-407.
- Müller, F. 1880 [for 1878]. Sobre as casas construidas pelas larvas de insectos Trichopteros da Provincia de Santa Catharina. *Archivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro* 3:99-134, 210-214, láminas 8-11.
- Müller, F. 1885. Wie Entsteht die Gleiderung der Insektenfuhrer? *Kosmos* 17:201-204.
- Myers, N., R. A. Mittermeier., C. G. Mittermeier., G. A. B. da Fonseca y J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- Navás, R. P. L. 1916a. Neurópteros Sudamericanos. Tercera Serie. *Brotéria, Série Zoológica* 14:14-35.
- Navás, R. P. L. 1916b. Neuroptera Nova Americana. Series I. *Memorie della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei* 2:59-69.
- Navás, R. P. L. 1916c. Neuroptera Nova Americana. Series II. *Memorie della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei* 2:71-80.
- Navás, R. P. L. 1917. Neurópteros nuevos o poco conocidos (novena serie). *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, Tercera época, 13:393-406.
- Navás, R. P. L. 1920. Insectos Sudamericanos (3^{era}. serie). *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 90:33-72.
- Navás, R. P. L. 1924a. Neue Trichopteren. Zweite Serie. *Konowia* 3:204-209.
- Navás, R. P. L. 1924b. Insectos de la América Central. *Brotéria, Série Zoológica* 21(2):55-86.
- Navás, R. P. L. 1934. Insectos Suramericanos, Novena Serie. *Revista de la Academia de Ciencias de Madrid* 31:155-184.
- Neboiss, A. 1991. Trichoptera (Caddis-flies, caddises), Vol. II, pp. 787-816 en: CSIRO eds., *The insects of Australia*, A textbook for students and research workers. 2^{da}. Ed. Melbourne University Press & Cornell University Press, Australia.
- Nielsen, A. 1948. Postembryonic development and biology of the Hydroptilidae. *Det Kongelige Danske Videnskaberne Selskab, Biologiske Skrifter* 5(1):1-200.



- Oliveira, L. G. y C. G. Froelich. 1996. Natural history of three Hydropsychidae (Trichoptera, Insecta) in a "Cerrado" stream from northeastern São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 13(3):755-762.
- Olson, D. M. y E. Dinerstein. 1998. The Global 2000: A representation approach to conserving Earth's most biologically valuable ecoregions. *Conservation Biology* 12(3):502-515.
- Pictet, F. J. 1836. Description de quelques nouvelles espèces de Névroptères, du Musée de Genève. *Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève* 7:399-404.
- Pindell, J. L. y S. F. Barret. 1990. Geological evolution of the Caribbean region: A plate-tectonic perspective, pp. 405-432 en: G. Dengo y J. E. Case, eds., *The Caribbean region*, (The Geology of North America: Vol. H). Geological Society of America, Boulder, Colorado.
- Pindell, J. L., S. C. Candel, W. C. Pitman III, D. B. Rowley, Dewey, J. D. LaBrecque J. y W. Haxby. 1988. A plate-kinematic framework for models of Caribbean region. *Tectonophysics* 155:121-138.
- Pujante-M, A. M. 1997. Los artrópodos como indicadores de la calidad de las aguas. *Boletín S.E.A.* (Sociedad Entomológica Aragonesa) 20:277-284.
- Quintero de G, A. D. y A. M. Rojas de H. 1987. Aspectos biológicos del orden Trichoptera y su relación con la calidad del agua. *Revista Colombiana de Entomología* 13(1):24-38.
- Quiñones, M. L., J. J. Ramírez y A. Díaz. 1998. Estructura numérica de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos derivadores en la zona de rital del Río Medellín. ("Numerical structure of drifting aquatic macroinvertebrates in the rital zone of Medellín River"). *Actualidades Biológicas* 20(69):75-86.
- Rambur, M. P. 1842. *Histoire naturelle des insectes névroptères*. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris.
- Resh, V. H. 1972. A technique for rearing caddisflies (Trichoptera). *Canadian Entomologist* 104(12):1959-1961.
- Resh, V. H. 1993. Recent trends in the use of Trichoptera in water quality monitoring, pp. 285-291 en: C. Otto, ed., *Proceedings of the 8th International Symposium of the Trichoptera*, Umea, Sweden. Backhuys Pub., Leiden, Holanda.
- Resh, V. H. 1995. Freshwater benthic macroinvertebrates and rapid assessment procedures for water quality in developing and newly industrialized countries, pp. 167-180 en: W. S. Davis y T. P. Simon, eds., *Biological assessment and criteria: tools for resource planning and decision making*, Lewis Pub., Boca Raton, E.U.A.
- Resh, V. H., G. A. Lamberti y J. R. Wood. 1984. Biology of the caddisfly *Helicopsyche borealis* (Hagen): a comparison of North American populations. *Freshwater Invertebrate Zoology* 3(4):172-180.
- Resh, V. H. y D. M. Rosenberg, eds. 1984. *The Ecology of Aquatic Insects*. Praeger, Nueva York.
- Resh, V. H. y J. D. Unzicker. 1975. Water quality monitoring and aquatic organisms: the importance of species identification. *Journal Water Pollution Control Federation* 47:9-19.
- Rincón-H, M. E. 1996. Aspectos bioecológicos de los tricópteros de la Quebrada Carrizal (Boyacá, Colombia). *Revista Colombiana de Entomología* 22(1):53-60.
- Rincón-H, M. E. 1999. Estudio preliminar de la distribución altitudinal y espacial de los tricópteros en la Cordillera Oriental (Colombia), pp. 267-284 en: G. Amat-G., M. G. Andrade-C y F. Fernán-dez, eds., *Insectos de Colombia*. Vol. II. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional, Santafé de Bogotá, Colombia.
- Rincón-H, M. E. y R. H. Pardo. 1997. Trichoptera, pp. 85-99 en: M. E. Rincón-H., R. Ospina y R. H. Pardo, eds., *Seminario: Invertebrados acuáticos y su utilización en estudios ambientales*, Memorias, Sociedad Colombiana de Entomología (SOCOLEN), Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá, Colombia.
- Roback, S. S. 1966. The Catherwood Foundation Peruvian-Amazon Expedition, XI - the Trichoptera larvae and pupae. *Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 14:235-303.
- Rodríguez, M. y E. Ponce. 1999. *Financing the Green Plan ("Plan Verde") in Colombia: Challenges and opportunities*. Presentation at the Workshop on Financing of Sustainable Forest Management UNDP, Programme in Forests, Bureau for Development Policy, and SEED, London (Londres).
- Roldán-P, G. (ed.). 1988. *Guía para el estudio de macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia*. Colciencias, Antioquia, Colombia.
- Rosenberg, D. M., H. V. Danks y D. M. Lehmkuhl. 1986. Importance of insects in environmental assessment. *Environmental Management* 10(6):773-783.

- Rosenberg, D. M. y V. H. Resh. 1993a. Introduction to freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates, pp. 1-9 en: D. M. Rosenberg y V. H. Resh, eds., *Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates*, Chapman & Hall, Nueva York.
- Rosenberg, D. M. y V. H. Resh. eds. 1993b. *Freshwater Biomonitoring and Benthic Macroinvertebrates*, Chapman & Hall, Nueva York.
- Rosenberg, D. M. y V. H. Resh. 1996. Use of aquatic insects in biomonitoring, pp. 87-97 en: R. W. Merritt y K. W. Cummins, eds., *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. 3^{ra} Ed. Kendall/Hunt Publ., Dubuque, Iowa.
- Ross, H. H. 1938. Lectotypes of North American caddis flies in the Museum of Comparative Zoology. *Psyche* 45(1):6-61.
- Ross, H. H. 1941. How to collect and preserve insects. *Illinois Natural History Survey Circular* 39:1-48.
- Ross, H. H. 1944. The caddis flies, or Trichoptera, of Illinois. *Illinois Natural History Survey Bulletin* 23(1):1-326.
- Ross, H. H. 1952. Lectotypes of Hagen Species belonging to certain families of Trichoptera. *Psyche* 59:31-36.
- Ross, H. H. 1953. Additional material on the phylogeny and dispersal of *Atopsyche* (Trichoptera, Rhyacophilidae). *Journal of the Washington Academy of Sciences* 43(9):287-293.
- Ross, H. H. 1956a. *Evolution and Classification of the Mountain Caddisflies*, University of Illinois Press, Urbana, Illinois.
- Ross, H. H. 1956b. New species of *Helicopsyche* from the Western Hemisphere (Trichoptera, Helicopsychidae). *Journal of the Washington Academy of Sciences* 46(12):397-401.
- Ross, H. H. 1959. New species of *Chimarra* from Mexico and Central America (Trichoptera, Philopotamidae). *Entomological News* 70(7):169-178.
- Ross, H. H. 1967. The evolution and past dispersal of the Trichoptera. *Annual Review of Entomology* 12:169-206.
- Ross, H. H. y E. W. King. 1952. Biogeographic and taxonomic studies in *Atopsyche* (Trichoptera, Rhyacophilidae). *Annals of the Entomological Society of America* 45(2):177-204.
- Ross, M. I. y C. R. Scotese. 1988. A hierarchical tectonic model of the Gulf of Mexico and Caribbean region. *Tectonophysics* 155:139-168.
- Sánchez, M. 1987. Ecología de corrientes andinas. *Revista Universidad Surcolombiana* 9:36-42.
- Sánchez, M. 1988. Estudio de dinámica ecológica en comunidades de insectos béticos del Río Las Ceibas. *Revista Entorno* 2:21-31.
- Sánchez, M. 1993. Insectos de ríos del Huila: Un caso de biodiversidad. *Revista Universidad Surcolombiana* 13:33-39.
- Sánchez-R, M. y J. J. Perea. 1990. Estudio de calidad de agua y relaciones ecológicas en quebradas del sur del Huila. *Revista Entorno* 4:33-42.
- Sattler, W. 1962. Über einen Fall von hygropetrischer Lebensweise einer Philopotamide (*Chimarra*, Trichoptera) aus dem brasilianischen Amazonasgebiet. *Archiv für Hydrobiologie* 58(2):125-135.
- Sattler, W. 1963. Über den Körperbau, die Ökologie und Ethologie der Larve und Puppe von *Macronema* Pict. (Hydropsychidae), ein als Larve sich von "Mikro-Drift" ernährendes Trichopter aus dem Amazonasgebiet. *Archiv für Hydrobiologie* 59(1):26-60.
- Schauff, M. E. (ed.). 2001. Collecting and preserving insects and mites: techniques and tolls. (<<http://www.sel.barc.usda.gov/selhome/collpres/collpres.htm>>). Versión electrónica actualizada y modificada de: G. C. Steyskal., W. L. Murphy y E. M. Hoover. eds. 1986. *Collecting and preserving insects and mites: techniques and tolls*, Agricultural Research Service, USDA, Miscellaneous Publication 1443. Washington, D.C.
- Schmid, F. 1949 [1950]. Les Trichoptères de la Collection Navás. *Eos* 25(3, 4):305-426.
- Schmid, F. 1957. Contribution à l'étude des Trichoptères néotropicaux II. *Beiträge zur Entomologie* 7(3, 4):379-398.
- Schmid, F. 1964. Contribution à l'étude des Trichoptères néotropicaux V. *Tijdschrift voor Entomologie* 107(6):307-339.
- Schmid, F. 1982. La famille des Xiphocentronides (Trichoptera: Annulipalpia). *Mémoires de la Société Entomologique du Canada* 121:1-127.
- Schmid, F. 1989. Les Hydrobiosides (Trichoptera, Annulipalpia). *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 59 (supplement):1-154.
- Schmid, F. 1993. Considérations sur les Hélicopsychides (Trichoptera, Integripalpia). *Beaufortia* 43(5):65-99.
- Scotese, C. R., L. M. Gahagan y R. L. Larson. 1988. Plate tectonic reconstructions of the cretaceous and Cenozoic ocean basins. *Tectonophysics* 155:27-48.
- Siebold, C. T. E. 1856. *Wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen*. Leipzig: Wilhelm Engelmann, 1-144.



- Smith, D. H. y D. M. Lehmkuhl. 1980. Analysis of two problematic North American caddisfly species: *Oecetis avara* (Banks) and *Oecetis disjuncta* (Banks) (Trichoptera: Leptoceridae). *Questiones Entomologicae* 16:635-656.
- Smith, M. H. 1984. Laboratory rearing of stream dwelling insects. *Antenna* 8(2):67-69.
- Smith, M. H. 1986. A method for rearing caddisflies (Trichoptera) from the egg stage, or early instar larvae. *Antenna* 10(4):171-172.
- Stephens, J. F. 1829. *A Systematic Catalogue of British Insects: Being an attempt to arrange all the hitherto discovered indigenous insects in accordance with their natural affinities*. Containing also the references to every English writer on Entomology, and to the principal foreign authors. With all the published British genera to the present time. Part 1: Insecta Mandibulata. Trichoptera, pp. 316-323. Baldwin & Cradock, Londres.
- Sturm, H. 1960. Die terrestrischen Puppenghäuse von *Xiphocentron sturmi* Ross (Xiphocentronidae, Trichoptera). *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* 87:387-394.
- Sykora, J. L. 1991. New species of Hydrobiosidae from Ecuador (Insecta: Trichoptera: Annulipalpia). *Annals of Carnegie Museum* 60(3):243-251.
- Sykora, J. L. 1999. Genus *Mortoniella* and its distribution in South America (Trichoptera, Glossosomatidae, Protoptilinae), pp. 377-387 en: H. Malicky y P. Chantaramongkol, eds., *Proceedings of the 9th International Symposium on Trichoptera*, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai, Tailandia.
- Thienemann, A. 1905. Trichopterenstudien II. *Rhyacopsyche hageni* Fr. Müller. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Insektenbiologie* 1(1):287-289.
- Thorne, R. St. J. y W. P. Williams. 1997. The response of benthic macroinvertebrates to pollution in developing countries: a multimetric system of bioassessment. *Freshwater Biology* 37(3):671-686.
- Townsend, C. R. y A. G. Hildrew. 1978. Predation strategy and resource utilization by *Plectrocnemia conspersa* (Curtis) (Trichoptera: Polycentropodidae), pp. 283-291 en: M. I. Crichton, ed., *Proceedings of the Second International Symposium on Trichoptera*, Dr. W. Junk Publishers, La Haya, Holanda.
- Ulmer, G. 1905a. Zur Kenntniss aussereuropäischer Trichopteren. *Stettiner Entomologische Zeitung* 66:1-119.
- Ulmer, G. 1905b. Neue und wenig bekannte aussereuropäische Trichopteren, hauptsächlich aus dem Wiener Museum. *Annalen des kaiserlich-königlich naturhistorischen Hofmuseums* 20:59-98.
- Ulmer, G. 1906. Neuer Beitrag zur Kenntnis aussereuropäischer Trichopteren. *Notes from the Leyden Museum* 28:1-116.
- Ulmer, G. 1909a. Argentinische Trichopteren. *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie* 5:73-76, 120-124.
- Ulmer, G. 1909b. Einige Neue Exotische Trichopteren. *Notes from the Leyden Museum* 31:125-142.
- Ulmer, G. 1911. Einige Südamerikanische Trichopteren. *Annales de la Société Entomologique de Belgique* 55:15-26.
- Ulmer, G. 1913. Verzeichnis der südamerikanischen Trichopteren, mit bemerkungen über einzelne Arten. *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 1913:383-414.
- Valverde, A. del C. 1996. Descripción de los estados preimaginales y de los segmentos genitales de *Polycentropus joergenseni* Ulmer, 1909 (Trichoptera, Polycentropodidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 40(1):65-70.
- Varios. 1995. Ecología y Pobreza (Teología del Tercer Mundo). *Concilium: Revista Internacional de Teología* (Editorial Verbo Divino, Navarra, España), # 261.
- Walker, F. 1852. *Catalogue of the Specimens of Neuropterous Insects in the Collection of the British Museum, Part I: Phryganides-Perlides*, British Museum, Londres, 1-192.
- Wallace, J. B. 1975. Food partitioning in net spinning Trichoptera larvae: *Hydropsyche venularis*, *Cheumatopsyche etrona*, and *Macronema zebatum* (Hydropsychidae). *Annals of the Entomological Society of America* 68(3):463-472.
- Wells, A. 1985. Larvae and pupae of Australian Hydropsychidae (Trichoptera), with observations on general biology and relationships. *Australian Journal of Zoology* Supplementary Series, 113:1-69.
- Wichard, W., H. P. Klein y P. Herter. 1997. Pupal cocoon of Amphiesmenoptera (Lepidoptera + Trichoptera) with evolutionary considerations of the Trichoptera, pp. 475-480 en: R. W. Holzenthal y O. S. Jr. Flint, eds., *Proceedings of the 8th International Symposium on Trichoptera*, Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio.
- Wiggins, G. B. 1959. A method of rearing caddisflies (Trichoptera). *Canadian Entomologist* 91(7):402-405.
- Wiggins, G. B. 1964. The immature stages of Trichoptera. *Canadian Entomologist* 96(1-2):163.
- Wiggins, G. B. 1996a. Trichoptera Families, pp. 309-349

- en: R. W. Merritt y K. W. Cummins, eds., *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. 3^{ra} Ed. Kendall/Hunt Publ., Dubuque, Iowa.
- Wiggins, G. B. 1996b. *Larvae of the North American Caddisfly Genera (Trichoptera)* 2^{da}. Ed, University of Toronto Press, Buffalo, Toronto.
- Williams, D. D., A. T. Read y K. A. Moore. 1983. The biology and zoogeography of *Helicopsyche borealis* (Hagen) (Trichoptera: Helicopsychidae): a Nearctic representative of a tropical genus. *Canadian Journal of Zoology* 61:2288-2299.
- Wolf-E, M., U. Matthias y G. Roldán-P. 1988. Estudio del desarrollo de los insectos acuáticos, su emergencia y ecología en tres ecosistemas diferentes en el Departamento de Antioquia ("Study of the development of aquatic insects, their emergency and ecology in three different ecosystems in the Department of Antioquia"). *Actualidades Biológicas* 17 (63):2-27.
- Yamamoto, T. 1966. Five new species of the caddisfly genus '*Polycentropus* from South America (Trichoptera: Polycentropodidae). *The Canadian Entomologist* 98(9):908-912.
- Zúñiga de C, M. del C., A. M. Rojas de H y G. Caicedo. 1993. Indicadores ambientales de calidad de agua en la cuenca del Río Cauca. *Revista AINSA* (Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia, AINSA, Medellín, Colombia) 2:17-28.
- Zúñiga de C, M. del C., I. C. Vargas-T., M. J. Sanabria., R. Ospina-T., M. E. Rincón-H y F. Muñoz-Q. 1999. Some Trichoptera from western Colombia, Abstracts. *Bulletin of the North American Benthological Society* 16(1):229.



8

La superfamilia Platygastroidea (Hymenoptera) en Colombia

Tania M. Arias-Penna

ABSTRACT

A synopsis of colombian Platygastroidea is offered, including diagnosis for each genus and identification keys for supraspecific taxa in the country. Currently 53 genera are known in Colombia. New records of tribes and genera are offered.

RESUMEN

Se ofrece un listado preliminar, claves, diagnosis y distribución de los 53 géneros de las avispas parasitoideas de la superfamilia Platygastroidea

presentes en Colombia. Se registran por primera vez para el país 2 tribus y 3 géneros en Scelioninae y un género en Teleasinae.

Introducción

El orden Hymenoptera se encuentra entre los más diversos e importantes de la clase Insecta debido a su riqueza y a su diversidad biológica, que incluye organismos fitófagos, carnívoros, fluidófagos o entomófagos, depredadores, mutualistas, parasitoideos e hiperparasitoideos. Las especies pueden abarcar desde complejas organizaciones como la eusociabilidad y la sociabilidad intermedia, hasta los individuos solitarios (Nieves-Aldrey y Fontal-Cazalla 1999). Los himenópteros presentan un alto grado de interacciones con otras especies y además se pueden hallar en cualquier ecosistema terrestre. Se consideraba que Hymenoptera era el orden más diverso en las regiones templadas; algunos estudios indican que esta situación se repite en el Neotrópico (La Salle y Gauld 1993).

Además de las conocidas abejas, avispas sociales y hormigas, el orden comprende un vasto número de especies parasitoideas que representan el 50% de su riqueza. Estos insectos desempeñan un papel importante en el sostenimiento de la diversidad de otros grupos, al regular poblaciones de artrópodos y al controlar los competidores dominantes (La Salle y Gauld 1993; Godfray 1994); sin embargo, comparativamente son pocos los estudios realizados sobre la taxonomía, distribución y relaciones filogenéticas de la fauna neotropical.

Dentro de esta gran diversidad de avispas parasitoideas se destaca Platygastroidea, una de las superfamilias más ricas en especies. Actualmente esta superfamilia incluye dos familias de distribución cosmopolita: Scelionidae y Platygastriidae (Masner 1993). Anteriormente estas familias hacían parte de Proctotrupoidea, un grupo muy heterogéneo y probablemente parafilético o polifilético (Masner 1995). Las relaciones filogenéticas internas de la superfamilia no están claras y probablemente Scelionidae sea parafilético con respecto a Platygastriidae (Austin y Field 1997).

Masner (1993) ha considerado a Platygastroidea como un grupo monofilético y definido por la estructura del metasoma, en especial la manera como funciona el ovipositor, y por las sensilas basicónicas de los clavómeros de la antena, que tienen funciones secretoras y receptoras.

La morfología y el mecanismo con el que opera el ovipositor en esta superfamilia, son diferentes a los de otras avispas parasitoideas que también presentan el ovipositor invaginado en el metasoma; en los Platygastroidea el sistema del ovipositor se extiende y se retrae (Austin, 1983). El plan básico del ovipositor, es invaginarse completamente en la cavidad del cuerpo cuando no está en uso, éste se une a los segmentos terminales del metasoma por un tubo membranoso ligeramente esclerotizado y plegable. El tubo sale de la cavidad del metasoma durante la oviposición por la acción de los músculos y la presión hidrostática de los fluidos del cuerpo;

se presume que la presión es creada por la acción de los movimientos de la cabeza y de la propleura dentro del mesosoma, y por la acción de los tergos y los esternos (Austin 1983; Field y Austin 1993 y Masner 1993). Algunos miembros –como es el caso de *Scelio* (Scelionidae, Scelionini)– presentan modificaciones anatómicas y mecánicas que favorecen un sistema extensible, conocido como sistema telescópico; la salida del ovipositor se debe a las múltiples extensiones de las membranas intersegmentales que se alargan, y a los cambios de presión hidrostática, permitiendo así que el ovipositor entero –incluyendo los tergos metasomales séptimo y octavo– salga completamente de la cavidad del cuerpo en el momento de la oviposición, extendiéndose unas 3.5 veces la longitud del cuerpo (Field y Austin 1993).

Las adaptaciones morfológicas para incrementar la longitud del ovipositor pueden ser internas y externas. Una forma de adaptación interna, es el ovipositor enrollado dentro del metasoma. Las adaptaciones externas incluyen un cuerno especializado en el tergo I, o una joroba en el esterno II, o extensiones a manera de saco en el esterno II, o el metasoma alargado (Masner 1993).

Se conocen para Platygastroidea 238 géneros (Johnson 1992; Vlug 1995) y alrededor de 4.000 especies para el mundo (Masner 1993); de éstos, 82 géneros y 434 especies se registran para la Región Neotropical (Fernández 2000a). Para Costa Rica –uno de los países que ha sido objeto de intensos muestreos de su himenopterofauna– se han registrado 69 géneros (Masner 1995); mientras que para Colombia Fernández (2000b) estima 40 géneros y 140 especies. El presente trabajo registra un total de 53 géneros para el país.

Las relaciones filogenéticas de Platygastroidea no son muy claras; Rasnitsyn (1980) incluye a Platygastriidae y Scelionidae además de Austroniidae, Diapriidae, Monomachidae, Serphitidae y Mymaridae en la superfamilia Diaprioidea. Rasnitsyn (1988) y otros autores (Whitfield 1992; Masner 1993; Quicke 1997) sugieren que [Platygastroidea + (Mymarommatoidea + Chalcidoidea)] son grupos hermanos, pero Gibson (1999) no comparte esta hipótesis y establece que Platygastroidea está más relacionada con Pelecinidae + Proctotrupidae + Vanhorniidae.

Platygastroidea se caracteriza por la inserción de la antena cerca de la margen superior del clipeo. En la hembra, la clava presenta 1 ó 2 sensilas basicónicas y el séptimo segmento metasomal puede estar reducido o ausente. El ala anterior presenta la vena costal abierta o sin definir; en vista lateral el tergo y el esterno del primer segmento metasomal no se encuentran adheridos como los demás. El metasoma no posee espiráculos y el ovipositor es interno y frecuentemente se halla encerrado en un tubo de tejido suave (Masner 1995).

La mayoría de los *Platygastroidea* parasitan huevos de artrópodos, pero algunos parasitan estadios tempranos de la larva. Las especies son endoparasitoideas idiobiontes, y se desarrollan completamente dentro del huevo del hospede-

tero. Atacan huevos de chinches (*Heteroptera*), mariposas y polillas (*Lepidoptera*), moscas (*Diptera*), escarabajos (*Coleoptera*), pulgones (“*Homoptera*”) y algunas arañas (*Araneae*) (Masner 1993, 1995).

Familia Scelionidae

Se conocen para *Scelionidae* 168 géneros (Johnson 1992) y alrededor de 3.000 especies para el mundo (Masner 1993); de éstos, 56 géneros y 334 especies se registran para la Región Neotropical (Fernández 2000a). Para Costa Rica se conocen 46 géneros (Masner 1995). Fernández (2000b) estima para Colombia 30 géneros y 80 especies. El presente trabajo registra un total de 35 géneros para el país.

La mayoría de las avispas *Scelionidae* son pequeñas – entre los 1.0 a 2.5 mm de longitud (algunas varían entre los 0.5 a 10 mm)– y la coloración usualmente es marrón con negro o el mesosoma rojo o anaranjado brillante y con el metasoma marrón. Como en muchos microhimenópteros, la venación alar está muy reducida.

Los seliónidos se distinguen por poseer en el ala anterior la vena submarginal que usualmente alcanza el margen anterior del ala y se continúa como vena marginal; luego diverge abruptamente y forma la vena estigmal; la vena postmarginal generalmente está presente (Masner 1995).

Se reconocen 3 subfamilias *Scelioninae*, *Telesinae* y *Telenominae* (Masner 1976, 1980), todas presentes en Colombia.

Scelionidae parasita huevos de artrópodos. Todas las

especies son endoparasitoideas idiobiontes, pues se desarrollan completamente dentro del huevo del hospedero. Atacan huevos de chinches (*Heteroptera*), mariposas y polillas (*Lepidoptera*), moscas (*Diptera*), grillos (*Orthoptera*, *Grylloptera*), escarabajos (*Coleoptera*) y algunas arañas (*Araneae*). La mayoría de seliónidos son parasitoideos solitarios, aunque algunos *Telenominae* se desarrollan gregariamente, es decir, en un mismo hospedero 5 a 10 individuos completan su desarrollo. Los seliónidos – particularmente *Telenominae*– se han utilizado con éxito en programas de control biológico clásico, dirigido principalmente contra plagas de *Hemiptera* y *Lepidoptera* (Masner 1993, 1995).

No existen catálogos ni claves para la familia *Scelionidae* en Colombia, aunque Vélez (1989) y Fernández (1995) listan 6 géneros (*Gryon*, *Telenomus*, *Trissolcus*, *Phanuropsis*, *Leptoteleia* y *Scelio*). Masner (1976) revisa los géneros de la familia *Scelionidae* y ofrece claves mundiales para subfamilias y géneros. Posteriormente Masner (1980a) ofrece claves para los géneros de la Región Holártica y Johnson (1992) el catálogo de las especies de *Proctotrupeoidea* s.l. del mundo, incluyendo *Scelionidae* y excluyendo *Platygastridae*.

Familia Platygastridae

Se conocen para *Platygastridae* 70 géneros (Vlug 1995) y alrededor de 1.100 especies para el mundo (Masner 1993); de éstos, 28 géneros y 100 especies se registran para la Región Neotropical (Fernández 2000a). Para Costa Rica se reportan 23 géneros (Masner 1995). Fernández (2000b) estima para Colombia 10 géneros y 60 especies. El presente trabajo relaciona para el país un total de 18 géneros.

Los adultos de *Platygastridae* son pequeños, como sus hospederos. La mayoría son negros. Los especímenes miden usualmente de 1.0 a 2.0 mm de longitud, rara vez alcanzan una longitud mínima de 0.7 mm y una longitud máxima de 4 mm. Generalmente, el ala anterior de *Platygastridae* carece de venación, pero si la vena submarginal está presente, entonces esta vena nunca alcanza el margen anterior del ala; carecen de las venas marginal, postmarginal y estigmal y todos los miembros presentan el tergo II del metasoma más largo y ancho que los demás (Masner, 1995).

En cuanto a su morfología, hábitos y preferencias por

hospederos, las especies de *Platygastridae* difieren relativamente poco entre ellas. Son endoparasitoideos solitarios de huevos de insectos de *Coleoptera*, estadios larvarios de *Coccoidea* o *Aleyrodidae* (“*Homoptera*”) y de *Cecidomyiidae* (*Diptera*), y de ninfas de “*Homoptera*”, algunos de los cuales son plagas importantes. La estrategia idiobionte es la más utilizada, aunque hay muchos parasitoideos con estrategia cenobionte, que parasitan huevos de *Cecidomyiidae*. Algunas especies son poliembriónicas (Masner 1993).

Masner y Huggert (1989) reconocen dos subfamilias *Sceliotrachelinae* y *Platygastrinae*, ambas presentes en Colombia.

No existen catálogos ni claves para la familia *Platygastridae* en Colombia, aunque Vélez (1989) y Fernández (1995) reportan 5 géneros (*Amitus*, *Helava*, *Iphitrachelus*, *Metaclisis* y *Neobia*). Sobresale el trabajo de Masner y Huggert (1989), quienes ofrecen una revisión



mundial y dan claves para la mayoría de los géneros. Vlug (1995) ofrece un catálogo para la familia a escala mundial.

La biodiversidad de Colombia no se conoce completamente y está amenazada por destrucción de hábitats. La escasez de conocimiento dificulta su conservación y el panorama se complica ante la gradual disminución de personas interesadas en la taxonomía y la falta de apoyo económico para el estudio de estos organismos. Son entonces urgentes los estudios sistemáticos y taxonómicos, ya que estos son una fase fundamental en el estudio de la diversidad biótica. El primer paso consiste en inventariar la diversidad biológica ayudando así a construir sistemas de referencia, que son la fuente básica del conocimiento,

pues proveen información acerca de los rangos geográficos en los que se encuentra la especie; esta información facilita la aplicación de medidas para el manejo para ayudar a la preservación de las especies. Los resultados de un experimento biológico tienen poco o ningún valor si las especies con las cuales se realiza un estudio, son identificadas incorrectamente o su identidad es dudosa, puesto que se imposibilita duplicar los experimentos (Gordon 1986).

En el presente trabajo se ofrece una sinopsis de los géneros de la superfamilia Platygastroidea en Colombia, con diagnosis, comentarios por cada género y claves para todas las categorías por encima de especie a nivel neotropical.

Metodología

El material revisado proviene de 5 colecciones entomológicas: Instituto de Ciencias naturales, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia (ICN-MHN); Colección Entomológica del departamento de Biología de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá (MUJ); Colección de Insectos, Instituto Humboldt, Villa de Leyva (IAvH), Colección personal Edgard Palacio (EPIC) y Colección personal Germán Blanco (CPGB). Especialmente se revisó el material proveniente del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia, debido a la disponibilidad de ejemplares en las muestras; éstas proceden de diferentes parques nacionales y áreas de protección en el país y fueron capturadas con trampa malaise.

Las muestras revisadas provienen de 14 lugares del país, que de norte a sur son: PNN Santa Marta (Magdalena); PNN Tayrona (Magdalena); PNN Tamá (Norte de Santander); PNN Utría (Chocó); SFF Iguaque (Boyacá); PNN Tuparro (Vichada); PNN Chingaza (Cundinamarca); PNN Los Farallones de Cali (Valle del Cauca); PNN Los Picachos (Meta); PNN Gorgona (Cauca); RN La Planada (Nariño); RN Nukak Makú, Territorio Kofán (Nariño); PNN Chiribiquete (Caquetá); PNN Amacayacu (Amazonas).

Cada quince días el personal de los parques involucrados recolectó las muestras y éstas se enviaron a intervalos regulares al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt sede Villa de Leyva (IAvH) donde las muestras se separaron taxonómicamente.

Todo el material del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia se encuentra depositado en la colección del IAvH. Los géneros de Scelionidae se determinaron utilizando los trabajos de Masner (1976, 1980), mientras que para Platygastriidae los de Masner y Huggert (1989).

Las diagnosis de la familia, subfamilias, tribus y géneros de Scelionidae se elaboraron a partir del material examinado, de las descripciones originales y de trabajos realizados por Masner (1972, 1976, 1980a, 1980b, 1983a, 1983b, 1991, 1993); Masner y Dessart (1972); Masner y Denis (1996); Sharkey (1981), Johnson (1987a) y García y Masner (1994). Por otra parte, las diagnosis de la familia, subfamilia y géneros de Platygastriidae se elaboraron a partir del material examinado, de las descripciones originales y de trabajos realizados por Jackson y Masner (1966); Jackson (1969); Masner, (1980d, 1983c); Masner y Huggert, (1989) y Austin (1990).

Clave para las familias de Platygastroidea Adaptada de Masner (1976, 1980, 1995)

1. Tergo II del metasoma no es claramente el más largo que los demás; a lo sumo de la misma longitud que el tergo III (Figura 8.1) **Scelionidae (en parte)**

- Tergo II del metasoma es más largo que los demás tergos, mucho más que el tergo III (Figura 8.2) **2**

2. Ala anterior con vena submarginal, ésta alcanza el margen anterior cerca al centro del ala y entonces diverge

abruptamente como vena estigmal (Figura 8.3); antena usualmente con 11 ó 12 segmentos, rara vez con 10 **Scelionidae (en parte)**

- Ala anterior sin venación (Figura 8.4); si la vena submarginal está presente, entonces no alcanza el margen anterior del ala, vena estigmal ausente (Figura 8.5); antena con 10 segmentos o menos **Platygastriidae**

Resultados

Listado de los géneros de Platygastroidea presentes en Colombia.

Tabla 8.1 Géneros de Platygastroidea registrados en Colombia.

SUBFAMILIA/TRIBU	GÉNERO	REGION
SCELIONIDAE		
SCELIONINAE Foerster, 1856		
Sparasionini Masner, 1976	<i>Sceliomorpha</i> Ashmead, 1893	ATL. AND. AMA.
	<i>Acanthoscelio</i> Ashmead, 1893	AND. AMA.
Scelionini Foerster, 1856	<i>Lepidoscelio</i> Kieffer, 1905	ATL. AMA.
	* <i>Pseudoheptascelio</i> Szabo, 1966	PAC.
	<i>Scelio</i> Latreille, 1805	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
Baryconini Kozlov, 1970	<i>Baryconus</i> Foerster, 1856	ATL. PAC. AND. AMA.
	<i>Chromoteleia</i> Ashmead, 1893	ATL. PAC. ORI. AMA.
	<i>Calliscelio</i> Ashmead, 1893	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Macroteleia</i> Westwood, 1835	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
Calliscelionini Masner, 1976	<i>Oethecoctonus</i> Ashmead, 1900	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Paridris</i> Kieffer, 1908	AND.
	<i>Probaryconus</i> Kieffer, 1908	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Triteleia</i> Kieffer, 1906	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Anteris</i> Foerster, 1856	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Calotelea</i> Westwood, 1837	ATL. ORI.
	<i>Duta</i> Nixon, 1933	PAC. ORI. AMA.
Psilanteridini Kozlov, 1970	<i>Leptoteleia</i> Kieffer, 1908	ATL. PAC. AMA.
	<i>Opisthacantha</i> Ashmead, 1893	PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Psilanteris</i> Kieffer, 1916	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Thoronella</i> Masner, 1972	PAC.
Cremastobaeini Masner, 1976	<i>Cremastobaeus</i> Ashmead, 1893	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Parascelio</i> Dodd, 1920	ATL. AND. ORI. AMA.
* Doddiellini Masner, 1976	* <i>Doddiella</i> Kieffer, 1913	ATL. ORI.
Gryonini Szabó, 1966	<i>Gryon</i> Haliday, 1833	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Mirotelenomus</i> Dodd, 1913	ATL.
* Embidobiini Kozlov, 1970	* <i>Embioctonus</i> Masner, 1980	PAC. ORI. AMA.
	<i>Baeus</i> Haliday, 1833	ATL. PAC. AND.
Baeini Ashmead, 1893	<i>Idris</i> Foerster, 1856	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Odontacolus</i> Kieffer, 1910	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
TELEASINAE Ashmead, 1902		
Teleasini Ashmead, 1893	<i>Trimorus</i> Foerster, 1856	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
Xenomerini Kozlov, 1970	* <i>Gryonoides</i> Dodd, 1920	ATL.
	<i>Xenomerus</i> Walker, 1836	ATL. AND. ORI.
TELENOMINAE Thomson, 1860		
Telenomini Thomson, 1860	<i>Phanuropsis</i> Girault, 1916	AND.
	<i>Telenomus</i> Haliday, 1833	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Trissolcus</i> Ashmead, 1893	ATL. AND. AMA.
PLATYGASTRIDAE		
PLATYGASTRINAE		
	<i>Acerotella</i> Masner, 1964	AND. ORI. AMA.
	<i>Amblyaspis</i> Foerster, 1856	ATL. AND. ORI.
	<i>Inostemma</i> Haliday, 1833	PAC. ORI.
	<i>Iphitrachelus</i> Walker, 1835	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Leptacis</i> Foerster, 1856	ATL. PAC. AND. ORI. AMA.
	<i>Metaclisis</i> Foerster, 1856	AND.
	<i>Metanopedias</i> Brues, 1910	ATL. AND. AMA.
	<i>Piestopleura</i> Foerster, 1856	ATL. AND.
	<i>Platygaster</i> Latreille, 1805	ATL. PAC. AND. ORI.
	<i>Proplatygaster</i> Kieffer, 1904	AND.
	<i>Synopeas</i> Foerster, 1856	ATL. PAC. AND. ORI.
	<i>Trichacis</i> Foerster, 1856	AND.
SCELIOTRACHELINAE		
	<i>Allotropa</i> Foerster, 1856	ATL. AND.
	<i>Amitus</i> Haldeman, 1850	AND. ORI. AMA.
	<i>Helava</i> Masner y Huggert, 1989	AND.
	<i>Nanomerus</i> Masner y Huggert, 1989	AND. AMA.
	<i>Neobia</i> Masner y Huggert, 1989	AND. ORI.
	<i>Parabaeus</i> Kieffer, 1910	ATL. PAC. AMA.

ATL.= región Atlántica, PAC.= región Pacífica, AND.= región Andina, ORI.= región de la Orinoquía, AMA. = región de la Amazonía (* = registros nuevos para Colombia).



Clave para las subfamilias de Scelionidae

Adaptada de Masner (1995)

1. Vena marginal del ala anterior 2.5 a 4.0 veces más larga que la vena estigmal (Figura 8.6); tergo III del metasoma más largo y ancho, tan largo ó más que la longitud de los siguientes tergos combinados (Figura 8.1 A,B,D); ocelo lateral se aleja del margen del ojo por al menos dos veces su propio diámetro, con frecuencia está más cerca al ocelo anterior que al margen ocular (Figura 8.7) **Teleasinae**
 - Vena marginal del ala anterior a lo sumo dos veces más larga que la vena estigmal, usualmente es más corta (Figura 8.8); tergo III variable en longitud, pero siempre más corto que la longitud combinada de los subsiguientes tergos (Figura 8.1 C); ocelo lateral usualmente más cercano al margen del ojo (Figura 8.9)..... **2**
2. Metasoma con lateroterguitos amplios (Figura 8.10) unidos libremente a los esternos, de ahí que no presenten un reborde submarginal impreso; tergo II es el más largo; antena de la hembra usualmente con 11 segmentos (rara vez 10), el macho con 12 segmentos **Telenominae**
 - Metasoma con lateroterguitos angostos (Figura 8.11) agudamente impresos sobre los esternos, formando un claro reborde submarginal, segmentos del metasoma usualmente más o menos del mismo tamaño, tergo II rara vez es el más largo; antena de la hembra usualmente con 12 segmentos, rara vez menos (6 a 11), el macho con 12 segmentos antenales y rara vez menos (8 a 11) **Scelioninae**

Clave para las tribus de Scelionidae

Adaptada de Masner (1995)

1. Tergo II del metasoma más largo que el tergo III; cuerpo con frecuencia corto y robusto, menos de 3 mm de longitud **2**
 - Tergo II del metasoma como mucho tan largo como el tergo III **5**
2. Cuerpo liso, con pilosidades largas y espaciadas; vena postmarginal del ala anterior casi alcanza el *ápice alar, cilios marginales al menos tan largos como el ancho del ala **Embidobiini (en parte)**
 - Cuerpo con grabados y pilosidades cortas; vena postmarginal del ala anterior presente y cilios marginales más cortos que el ancho del ala **3**
3. Escutelo rectangular (Figura 8.12); hembras de coloraciones amarillas y machos marrón oscuro; ojos generalmente de color verde iridiscente; antena de la hembra delgada (Figura 8.13); cuerpo deprimido **Aradophagini (Aradophagus)**
 - Escutelo semicircular mucho más largo que el metanoto (Figura 8.14) **4**
4. Ala anterior dos veces más larga que el metasoma y con traza de vena basal (Figura 8.15) **Machos de Baeini (en parte)**
 - Ala anterior como mucho 1.5 veces más larga que el metasoma, sin traza de vena basal **Gryonini**
5. Antena de la hembra con 7 segmentos, clava sin segmentos (Figura 8.16), antena del macho con 11 segmentos o menos; cuerpo con una longitud menor de 3 mm **6**
 - Antena de la hembra con clava segmentada, presentando más de 7 segmentos (generalmente 12), macho con 12 segmentos en la antena **7**
6. Escafión presente (Figura 8.14) **Thoronini (en parte)**
 - Escafión ausente **Baeini (en parte)**
7. Metasoma en vista lateral deprimidos en la región anterior, al menos los tergos II y III (Figura 8.17) **Cremastobaeini**
 - Metasoma liso en vista lateral (Figura 8.11) **8**
8. Vena submarginal del ala posterior incompleta y no alcanza el margen anterior del ala (Figura 8.18) **9**
 - Vena submarginal del ala posterior completa y alcanza el margen anterior del ala o el espécimen puede ser áptero (Figura 8.19) **11**
9. Tibia media y posterior con dos espolones apicales; ojos con pelos largos y esparcidos; vena postmarginal del

ala anterior ausente; en vista lateral, metasoma con intersegmentaciones constreñidas (Figura 8.20) **Sparasionini**

- Tibia media y posterior con un espolón apical **10**

10. Por detrás de la cabeza se encuentran mechones de setas densas (Figura 8.21); metasoma generalmente liso, suturas entre los tergos II y III arqueadas (Figura 8.22) **Doddiellini (*Doddiella*)**

- Por detrás de la cabeza sin mechones de setas densas; metasoma con grabados **Scelionini**

11. Frente con depresión (Figura 8.23), con estrías transversas, o lateralmente carenada (Figura 8.24) **12**

- Frente sin depresión evidente y con carenas laterales **14**

12. Vena marginal del ala anterior más larga que la vena estigmal (Figura 8.25)..... **Psilanteridini (en parte)**

- Vena marginal del ala anterior más corta que la vena estigmal (Figura 8.26) **13**

13. Cuerpo de longitud aproximada de 1 mm, de color amarillo **Embidobiini (en parte)**

- Cuerpo de 2,5 mm o más de longitud, de coloración oscura **Baryconini (en parte)**

14. Escafión presente (Figura 8. 14) **15**

- Escafión ausente **17**

15. Cuerpo liso y brillante, sin micrograbados **Thoronini (en parte)**

- Cuerpo con micrograbados **16**

16. El metanoto se extiende posteriormente en una placa semicircular o triangular (Figura 8.27); notaulo completo; vena marginal del ala anterior más corta que la vena estigmal (Figura 8.26) **Baryconini (en parte)**

- Sin la combinación de arriba **mayoría de los Psilanteridini (en parte)**

17. Antena de la hembra con menos de 12 segmentos; venas postmarginal y estigmal del ala anterior más largas que la vena marginal **Embidobiini (en parte)**

- Antena de la hembra con 12 segmentos **18**

18. Escutelo con una espina sobre el margen posterior **Psilanteridini (en parte)**

- Escutelo sin espina **19**

19. Cuerpo no alargado, metasoma pedunculado (Figura 8.28) **Psilanteridini (en parte)**

- Cuerpo alargado, metasoma no pedunculado (Figura 8.29) **Calliscelionini**

Claves para los géneros de Scelioninae Basadas en Masner (1976, 1978a)

Sparasionini

1. Escutelo bispinoso; en ambos sexos, el antenómero 3 es más largo que el escapo, hembra con una clava de 7 segmentos, antena del macho filiforme, extremadamente larga y delgada, mucho más larga que el cuerpo; ojos y cuerpo sin pilosidades largas y espaciadas ... ***Archaeoteleia***

- Escutelo desarmado; antenómero 3 no es más largo que el escapo, clava de la hembra con 8 segmentos; ojos y cuerpo con pilosidades largas y espaciadas ***Sceliomorpha***

Scelionini

1. Metanoto medialmente con una o dos espinas; frente generalmente con una depresión carenada **2**

- Metanoto medialmente sin espina(s); si de alguna forma presenta una proyección, entonces el frente carece de depresión **3**

2. Frente con un saliente transversal marcada y depresión con reborde notorio; metanoto en su parte media con una espina ***Acanthoscelio***

- Frente sin saliente transversal, sin depresión evidente o sin reborde ***Lepidoscelio***

3. Borde interno del escapo completo y notoriamente



carenado (Figura 8.67); región bucal en vista lateral con una proyección a manera de hocico (Figura 8.68); gena larga; mandíbula parcial o completamente oculta bajo el prominente clipeo, mandíbula con denticulos agudos sobre el borde externo; individuos foréticos *Synoditella*

- Borde interno del escapo carenado en la parte apical (Figura 8.69); cabeza no se proyecta como en la opción anterior; mandíbula evidente; individuos no foréticos ... 4

4. Escutelo con dos espinas situadas en la parte posterior; metasoma alargado y delgado, tergo V y VI más largos que anchos *Pseudoheptascelio*

- Escutelo sin espinas algunas veces con abultamientos moderados en la parte lateral; metasoma corto, tergos V y VI mucho más anchos que largos; vena marginal dilatada en pseudoestigma; tergo VI en la hembra con bordes romos; antena del macho con 10 segmentos *Scelio*

Baryconini

1. Depresión frontal más o menos marginada, al menos en el arco superior, por una saliente aguda (Figura 8.23); parte media del mesoescuto con surcos longitudinales o surcos rugosos entre los notaulos (Figura 8.36); metanoto bidentado o sub-bidentado, rara vez con un diente corto o con una protuberancia roma; tergo VI en la hembra y tergo VII en el macho, con frecuencia se encuentran armados con dos púas (Figura 8.37); occipucio en vista lateral con frecuencia cae abruptamente *Baryconus*

- Depresión frontal no marginada, frente plana o convexa; parte media del mesoescuto con surcos que varían desde completamente desarrollados a vagamente indicados; metanoto en la parte media se expande en una placa semicircular, la cual ligeramente se emargina posteriormente, cubriendo completamente la parte media del propodeo; tergo VI en la hembra se encuentra dorsoventralmente aplanado *Chromoteleia*

Calliscelionini

1. Quillas de la cabeza con abanicos de estrías (Figuras 8.38, 8.39), las estrías algunas veces son cortas y/o parcialmente oscurecidas por grabados ásperos 2

- Quillas de la cabeza sin abanicos de estrías, usualmente coriáceas, rugosas o parcialmente lisas (Figura 8. 40) ... 5

2. Metanoto en su parte media se proyecta en una placa triangular o en una lámina semicircular, que alcanza al

menos 2/3 de la longitud del escutelo; venas estigmal y postmarginal forman un ángulo menor de 30° (Figura 8.41); mandíbulas bidentadas, fuertes y largas; ojos con pilosidades *Anteromorpha*

- Metanoto de forma diferente; venas estigmal y postmarginal forman un ángulo mayor de 30°; mandíbulas usualmente tridentadas y cortas 3

3. Ocelo posterior alejado de las órbitas internas del ojo al menos a una distancia que equivale a la de su propio diámetro (Figura 8. 42); ojos con pelos largos y espaciados; escutelo casi trapezoidal (Figura 8.43); metanoto con dos dientes o espinas ampliamente separados; vena postmarginal ausente o corta; ésta es considerablemente más corta que la vena estigmal y no más larga que la vena marginal; notaulo presente *Paridris*

- Ocelo posterior casi contiguo a las órbitas internas del ojo o alejado a una distancia inferior a la de su diámetro; metanoto desarmado; vena marginal más corta que la vena estigmal si es de la misma longitud entonces el cuerpo es menor de 3 mm de longitud; ápice del metasoma desarmado en el macho; tergo I usualmente delgado y peciolado; antena de la hembra con clava de 6 segmentos 4

4. Cabeza en vista dorsal claramente cuboidal, tan larga como ancha o ligeramente más larga (Figura 8.44); en la hembra A3 mas largo que A2 y clava con 6 segmentos, en el macho, A3-A12 alargados y cubiertos de pilosidades cortas; tergo I en la hembra carece de cuerno *Oethecoctonus*

- Cabeza en vista dorsal no cuboidal (Figura 8.45); en la hembra A2-A5 no son alargados; tergo I en la hembra generalmente con cuerno *Probariconus*

5. Vena marginal del ala anterior al menos tan larga como la vena estigmal 6

- Vena marginal del ala anterior más corta que la vena estigmal; el metanoto medialmente se expande en una placa horizontal casi tan ancha como larga, en la hembra cubre parcialmente el ápice del cuerno del tergo I (Figura 8.47); en la hembra el tergo VI es alargado y el ápice gradualmente se adelgaza (Figura 8.48) *Calliscelio*

6. Metasoma de la hembra con el segmento apical en forma de cuña, notoriamente comprimido a los lados (Figura 8.49), en el macho la parte apical del metasoma es bilobulada con esquinas romas (Figura 8.50) o con una espina central, pero nunca con dos espinas; vena marginal elongada, tan larga o mas larga que la estigmal, pero ésta

es más corta que la postmarginal *Macroteleia*

- Metasoma de la hembra con el segmento apical subtriangular, por lo general deprimido dorsoventralmente con una espina en el ápice; en el macho ápice del metasoma bispinoso o profundamente emarginado con esquinas posterolaterales agudas; vena marginal tan larga como la vena estigmal, si es más corta entonces la longitud del cuerpo es superior a 5 mm *Triteleia*

Psilanteridini

1. Cabeza y la mayor parte del mesosoma brillantes, sin grabados; mesoescuto, escutelo y vértice finamente coriáceos; tergo III parcialmente con estrías longitudinales; antena de la hembra con una clava no compacta de 4 segmentos; escafió bien desarrollado; cabeza y mesosoma con pilosidades espaciadas, duras y semierectas *Thoronella*

- Cabeza y la mayor parte del mesosoma con grabados; si es parcialmente liso, la antena de la hembra tiene una clava de forma diferente a la opción anterior; escafió presente o ausente, cabeza y mesosoma sin pilosidades espaciadas 2

2. Vena marginal del ala anterior más larga que la vena estigmal, vena postmarginal más larga que la marginal; depresión frontal superficial, sin reborde, con estrías transversas o arrugas (Figura 8.24); cuerpo alargado, tergo I en la hembra con joroba; escafió ausente; ocelo lateral alejado de la órbita interna del ojo por lo menos a una distancia igual a la de su propio diámetro; placa del metanoto se expande en una lámina, ésta se proyecta en la parte media o tiene dos dientes ampliamente separados, éstos son planos, casi foliáceos y horizontales; cabeza generalmente cuboidal; valvas del ovipositor emarginadas *Leptoteleia*

- Vena marginal del ala anterior más corta que la vena estigmal, otros caracteres 3

3. Escutelo en la parte postero-media con una espina (Figura 8.59); clipeo angosto y prominente; gena con un abanico corto de estrías; escafió ausente; saliente mesopleural notoria *Spiniteleia*

- Escutelo desarmado, otros caracteres 4

4. Quilla de la cabeza sin abanico de estrías, usualmente coriácea, rugosa o parcialmente lisa; escafió bien desarrollado, usualmente glabro y brillante, con un reborde agudo (Figura 8.60); ojos pilosos; mandíbula tridentada; vena submarginal del ala anterior con pilosidades erectas; notaulos abreviados o ausentes; tergo I de la hembra plano

o con un abultamiento, tergo III liso y es el más largo de los segmentos del metasoma; en la hembra el tergo VI es subtriangular; en la hembra, clava con 6 segmentos; en el macho el propodeo se encuentra desarmado *Duta*

- Quilla de la cabeza con un abanico de estrías 5

5. Metanoto en la parte media con una espina; en la hembra tergo I sin joroba; cuerpo corto y robusto 6

- Metanoto en la parte media sin espina o con una lámina bilobada transparente casi vertical; en la hembra, tergo I sin joroba; cuerpo delgado 7

6. Vena postmarginal del ala anterior bien desarrollada y generalmente más larga que la estigmal; vena marginal no se ensancha, vena submarginal con pilosidades largas y erectas (Figura 8.61); ojos pilosos; mandíbula tridentada *Opisthacantha*

- Vena postmarginal del ala anterior ausente; vena marginal con frecuencia se ensancha; vena submarginal con pilosidades cortas (Figura 8.62); escafió bien desarrollado; ocelo lateral casi alcanza la órbita interna del ojo; ojos desnudos; espina metanotal delgada y muy puntuda (Figura 8.63) *Psilanteris*

7. Notaulo pecurrente; vértice con pilosidades largas, semierectas y espaciadas; tergo III con estrías longitudinales sobre la superficie lisa; en la hembra, A4-A8 casi moliniformes y pilosos, clava subcompacta de 4 segmentos *Thoronella*

- Notaulo ausente; vértice con pilosidades pequeñas; tergo III completamente reticulado (Figura 8.64); en la hembra, el tergo I posee un cuerno delgado (Figura 8.65), en algunas especies alcanza el protórax; en la hembra el metanoto en su parte media tiene una lámina transparente que se emargina al mesonoto o se divide en dos partes separadas, en el macho sin lámina, pero con una saliente horizontal y opaca; en la hembra A4-A8 no son moliniformes y las pilosidades son conspicuas, clava de 5 ó 6 segmentos (Figura 8.66); escafió de alguna forma indicado con reborde posterior débil; vena postmarginal del ala anterior más larga que la vena marginal; alas con bandas o manchas oscuras *Calotelea*

Cremastobaeini

1. Frente con depresión más o menos marginada, al menos con un saliente agudo en el arco superior; en ambos sexos antena con A2-A4 serrados dorsalmente, A3 y A4 están casi fusionados, no tiene constricción pero se encuentran



divididos por una sutura oblicua, la antena de la hembra con 9 segmentos y una clava abrupta de 4 segmentos *Cremastobaeus*

- Frente plana o convexa, rara vez con una depresión superficial y sin reborde; región, al frente del ocelo medio verrugosa-serrada; en ambos sexos el ápice del metasoma se proyecta en una espina larga *Parascelio*

Gryonini

1. Tergo II claramente más largo que el tergo III; metasoma con frecuencia corto y abultado 2

- Tergo II tan largo o más corto que el tergo III o metasoma claramente alargado, vena marginal del ala anterior tres veces más larga que la vena estigmal, ésta última es corta y casi perpendicular, vena postmarginal rudimentaria (Figura 8.58); en la hembra la antena con clava abrupta de 5 segmentos; tarsos rara vez largos y delgados, ápice de cada tarsómero ensanchado *Epigryon*

2. La distancia entre la margen externa del ocelo posterior y la órbita interna del ojo es al menos tan larga como la distancia que hay entre el ocelo anterior y el ocelo posterior; vena submarginal se curva hacia abajo enfrente de la vena marginal; metanoto en su parte media con una espina o punto corto y notorio (Figura 8.54); cuerpo en la parte dorsoventral moderadamente aplanado, con el mesoescuto, escutelo y metanoto al mismo nivel; escutelo ampliamente semi-elipsoidal, tan ancho como largo y distintivamente más largo que el metanoto *Mirotelenomus*

- La distancia entre la margen externa del ocelo posterior y la órbita interna del ojo es más corta que la distancia que hay entre el ocelo anterior y el ocelo posterior (Figura 8.55); lateroterguitos muy angostos con reborde submarginal bien impreso; ala anterior sin vena basal, vena postmarginal usualmente más larga que la vena estigmal (Figura 8.56); antena de la hembra con clava de 6 segmentos, o si la vena postmarginal es más corta que la vena estigmal (Figura 8.57), entonces las quillas de la cabeza no son estriadas y la antena de la hembra con clava de 9 segmentos; venación alar puede estar ausente en varias especies *Gryon*

Embidobiini

1. Tergo II claramente más largo que el tergo III (Figura 8.51); cuerpo generalmente corto, abultado y además liso, brillante, con pelos largos y espaciados (Figura 8.51); vena postmarginal larga, casi alcanza el ápice del ala; cilios marginales del ala anterior al menos tan largos como el ancho

máximo del ala; antena de la hembra con 11 segmentos, clava abrupta de 4 segmentos (Figura 8.52), antena del macho con 12 segmentos *Embioctonus*

- Tergo II no es el más largo, cuando mucho tan largo como el tergo III, cuerpo de forma variable 2

2. Frente con una depresión más o menos marginada al menos, con un saliente agudo en el arco superior; en la hembra antena con 9 segmentos, clava abrupta de 3 segmentos (Figura 8.53), en el macho antena con 12 segmentos, flagelo moniliforme; cuerpo corto, con cerca de 1 mm de longitud *Palaeogryon*

- Frente plana o convexa, rara vez con depresión superficial y sin reborde; vena submarginal se interrumpe enfrente de la vena marginal, vena estigmal más larga que la marginal, vena postmarginal más larga que la estigmal; en la hembra la antena con 11 segmentos y clava abrupta de 3-4 segmentos *Embidobia*

Thoronini

1. Vena postmarginal y marginal más cortas que la estigmal; notaulo ausente; cuerpo liso y brillante sin micrograbados; en la hembra, antena con 7-8 segmentos con clava no segmentada; lateroterguitos anchos; saliente mesopleural bien desarrollada *Thoronidea*

- Vena postmarginal más larga que la estigmal, vena basal falsa, indicada como una nube; notaulo abreviado anteriormente; cuerpo con ligeras sombras metálicas; en la hembra, antena con 12 segmentos, alargados y cilíndricos *Neothoron*

Baeini

1. Tergo II del metasoma más largo que el tergo III, metasoma generalmente corto y corpulento; lateroterguitos anchos, con reborde submarginal no muy bien impreso; ala anterior angosta, vena basal indicada (Figura 8.15) machos de *Baeus*

- Tergo II del metasoma casi tan largo como el tergo III o más corto, metasoma claramente más alargado 2

2. Tergo I del metasoma más ancho que largo y no apreciable en vista dorsal y así el tergo II es el largo y pareciera articularse con el propodeo (Figura 8.30); lateroterguitos anchos, reborde submarginal no muy bien desarrollado (Figura 8.31); escutelo muy angosto, en forma de franja (Figura 8.32) hembras de *Baeus*

- Tergo I del metasoma más largo que ancho y observable en vista dorsal, tergo III es el más largo; lateroterguitos angostos, reborde submarginal bien impreso; escutelo semicircular3

3. Tergo I en la hembra con un cuerno grande claramente comprimido a los lados, metasoma subpedunculado; antena

del macho subclavada con 8 a 9 segmentos ... *Odontacolus*

- Tergo I en la hembra con un cuerno cilíndrico que se inclina hasta el mesosoma (Figuras 8.33, 8.34) o una joroba pequeña o no posee cuerno; metasoma no subpedunculado; en el macho la antena no es clavada y tiene 11 segmentos (Figura 8.35) rara vez 12 *Idris*

Claves para los géneros de la subfamilia *Teleasinae*

1. Fémur posterior notoriamente ensanchado (particularmente en las hembras), a lo sumo dos veces más largo que ancho; si no es muy claro el ensanchamiento entonces las tibias anterior y media poseen filas de espinas densas, basitarso en la parte posterior ensanchado y con espinas; mandíbulas muy largas y evidentes, en forma de hoz, bidentadas o subidentadas, con el diente inferior más largo que el superior; boca y clípeo anchos 2

- Fémur posterior no ensanchado, más largo que ancho; tibias anterior y media usualmente sin espinas; mandíbulas usualmente cortas, subidentadas (diente inferior más corto) o tridentadas (dientes del mismo tamaño), boca y clípeo usualmente angostos 3

2. Escutelo en la parte media con un borde transverso muy elevado; en vista lateral, mitad posterior del escutelo decae abruptamente; margen posterior del escutelo expandida en una lámina tenue cuadrangular de esquinas romas *Scutelliteles*

- Escutelo en la parte media con un saliente transverso y fino; en vista lateral la mitad posterior del escutelo decae gradualmente; metanoto en la parte media con una proyección sólida o una placa redonda; antena de la hembra con 12 segmentos y clava de 6 segmentos, antena del macho moniliforme de 12 segmentos *Teleas*

3. Escutelo bispinoso, con dientes situados en la parte

lateral 4

- Escutelo sin espinas 5

4. Ojos con pilosidades espaciadas; radícula muy corta; tergo III con grabados ásperos *Odontoscelio*

- Ojos glabros; radícula muy larga y delgada; tergo III predominantemente liso, a lo sumo con estrias finas en el tercio basal *Gryonoides*

5. Mandíbula corta, tan larga como ancha, claramente tridentada, con dientes del mismo tamaño; algunos flagelómeros del macho en forma de botella, con pilosidades muy largas y constricciones en los extremos en forma de cuello; notaulos abreviados anteriormente; gran parte de la cabeza, mesosoma y metasoma –incluido el tergo III– lisos y muy brillantes; en la hembra, el metasoma con frecuencia es circular *Xenomerus*

- Mandíbula más larga que ancha, delgada y bidentada o –si es subtridentada– el diente medio es el más pequeño (Figura 8.70); en el macho los flagelómeros tienen pilosidades cortas y espaciadas y su forma no es de botella; notaulo ausente o pecurrente; cuerpo, incluido el tergo III con grabados, generalmente de coloraciones mate; metasoma de la hembra rara vez subcircular, usualmente subpedunculado o pedunculado *Trimorus*

Claves para los géneros de la subfamilia *Telenominae*

1. Cuerpo aplanado dorsoventralmente, mucho más ancho que alto; ala anterior angosta, cilios del margen tan largos –o más– que el ancho máximo del ala (Figura 8.71), vena marginal más larga que la estigmal, vena postmarginal ausente *Eumicrosoma*

- Cuerpo casi cilíndrico, tan alto como ancho 2

2. Coxas anterior y media casi contiguas, espacio entre ellas tan estrecho, como el que hay entre la coxa media y la posterior; sin notaulo; mandíbula corta, ancha y

aplanada, no se adelgaza en el ápice (Figura 8.72) *Psix*

- Coxas anterior y media no están contiguas, se encuentran claramente separadas por un amplio mesoesterno (Figura 8.73) 3

3. Frente lisa y brillante, sin grabados, particularmente en la mitad inferior; es raro que este con grabados, pero si es así, entonces el cuerpo es alargado y el tergo II claramente más largo que ancho; ojos usualmente pilosos; notaulo ausente *Telenomus*



- Frente con grabados, particularmente en la mitad inferior; ojos usualmente glabros; notaulo presente, abreviado en la parte anterior (Figura 8.74) 4
- 4. Metasoma con varios colores, coloración anaranjado-amarillo brillante en la parte posterior o al menos en el ápice del metasoma; en el macho, ápice del escapo ensanchado a manera de espada o diente grande; en la

- hembra, escutelo cubierto de pilosidades densas (aspecto de plata) que oscurecen los grabados *Phanuropsis*
- Metasoma de color negro uniforme, en una especie es rojo con el ápice oscuro; escapo del macho normal, sin expansiones; en la hembra, escutelo con pelos espaciados semidecumbentes que no oscurecen los grabados *Trissolcus*

Claves para las subfamilias de Platygastriidae Adaptada de Masner y Huggert, (1989)

- 1. Cuerpo corto y robusto; lateroterguitos relativamente amplios; clava de la hembra abrupta con 3 o 4 clavomeros, aproximados o subcompactos, antena del macho completamente subclavada; en algunas especies, la vena submarginal es tubular y en la parte apical presenta una protuberancia *Sceliotrachelinae*
- Cuerpo alargado y delgado; lateroterguitos usualmente

- estrechos y herméticamente presionados contra los esternos, haciendo que el metasoma sea mas compacto; clava de la hembra abrupta y cilíndrica usualmente con 4 o 5 clavómeros, claramente separados por constricciones; antena del macho como flagelo a manera de hilo; en algunas especies, la vena submarginal puede estar presente o ausente *Platygastriinae*

Claves para los géneros de la subfamilia Platygastriinae Adaptada de Masner y Huggert, (1989)

- 1. Alas ausentes o vestigiales, venación no aparente (Figuras 8.115, 8.116); quilla de la cabeza con estrías en forma de abanico y con frecuencia presenta surco malar; tergo II al menos posee una costa corta en la región antero-media o puede tener una pronunciada joroba; en la hembra, clava con un sensilio en A8 y A9 (Figura 8.114); epicnemio desarrollado *Metaclisis (en parte)*
- Alas completamente desarrolladas, con o sin venación ... 2
- 2. Vena submarginal del ala anterior en forma tubular, es corta y rudimentaria, se adelgaza en la parte apical y no forma protuberancia, algunas veces las venas son espectrales o nebulosas o las alas casi sin venación; en ambos sexos la antena tiene 10 segmentos; lateroterguito II estrecho y tiene una amplitud alrededor de 0.12 con respecto al tergo II 3
- Vena submarginal del ala anterior es corta y tubular, en la parte apical forma una protuberancia; ala generalmente posee algunas venas espectrales o nebulosas 7
- 3. Distancia ocelar ocular más corta que la distancia ocelar lateral 4
- Distancia ocelar ocular subigual o más larga que la

- distancia ocelar lateral 5
- 4. Metapleura casi completamente glabra (Figura 8.103); notaulos ausentes; vértice con una saliente hiperoccipital (Figura 8.104) *Almargella*
- Metapleura con pilosidades distribuidas equitativamente; notaulo completo; vértice redondeado; metanoto sin faveolas (Figura 8.105), en la hembra, los segmentos A7-A9 de la antena tienen un par de sensilas (Figura 8.106); la fórmula de las espuelas tibiales es 1-1-1 ... *Magellanium*
- 5. Ausencia de un área especializada con pilosidades erectas en el ápice del escutelo..... 6
- Ápice del escutelo con un área especializada de pilosidades erectas, en ambos sexos; frente lisa; clava de la hembra no abrupta de 3 a 5 segmentos; hembra con 6 tergos *Trichacis*
- 6. En ambos sexos A3 y A4 muy pequeños y A5 es más grande; mesoescuto se extiende posteriormente en una placa delgada sobre la base del escutelo ... *Metanopedias*
- En ambos sexos A3 y A4 del mismo tamaño, escutelo circular, altamente convexo, vértice agudo con finas estrías *Platygaster*

7. Tarsos con 4 segmentos; notaulo percurrente y más o menos se ensancha en la parte posterior (Figura 8.107); propodeo y con frecuencia el tergo I, cubiertos por estructuras hialinas o espumosas; propodeo en la parte media con dos quillas paralelas; fórmula antenal 8-10 (Figuras 8.108, 8.109); antena de la hembra con clava compacta de 1 segmento *Iphitrachelus*
- Tarsos con 5 segmentos, antena entre 9 a 10 segmentos, clava no compacta y distintivamente segmentada o antena sin clava **8**
8. Escutelo con espina **9**
- Escutelo sin espina **12**
9. Región anterior del escutelo proyectada en una espina larga **10**
- Región anterior del escutelo proyectada en una espina corta o cuerno fuerte **11**
10. Abdomen peciolado, alargado con pilosidades esparcidas lateralmente; ala anterior con cilios largos ... *Leptacis*
- Cabeza más ancha que el cuerpo; mesoescuto más largo que ancho; abdomen sesil *Piestopleura*
11. Escutelo proyectado con una espina corta; base del tergo II cubierto de densas pilosidades plateadas *Synopeas*
- Escutelo proyectado con un cuerno fuerte, occipucio cae abruptamente *Amblyaspis*
12. Quilla de la cabeza con estrías en forma de abanico, tergos I y II con costas longitudinales o estrías, tergo II rara vez con una joroba lisa en la región anterior; propodeo sin estructuras espumosas, en la hembra A8 y A9 de la clava con una sensila **13**
- Quilla sin estrías **14**
13. Frente con una quilla central angulosa; procesos interantenas se elevan angulosamente y se proyectan sobre el clipeo (Figura 8.110); vena submarginal del ala anterior con una protuberancia que se curva hacia arriba casi tocando el margen anterior del ala (Figura 8.111); fórmula antenal 9-10 (Figuras 8.112, 8.113); en el macho, A3 de la antena es más largo que A4 *Orseta*
- Frente sin quilla central; procesos interantenas no prominentes; vena submarginal del ala anterior con una protuberancia que no se curva hacia arriba y se halla distintivamente alejada del margen anterior del ala (Figuras 8.115, 8.116); fórmula antenal 10-10; macho con A3 más corto que A4 *Metaclisis*
14. Vena basal del ala anterior indicada como una traza de nebulosa; quillas del propodeo bien definidas y pueden ser paralelas o subparalelas, quillas del propodeo son tan largas o más que la amplitud máxima que hay entre ellas; vena submarginal del ala anterior larga y sobrepasa los 0.33 de la parte basal del ala **15**
- Vena basal del ala anterior no indicada **16**
15. Disco escutelar semicircular, escutelo con dos huecos escutelo-axilares de forma triangular y quillas laterales cortas y no sobrepasan 0.50 con respecto a la parte basal del escutelo (Figura 8.117) *Proplatygaster*
- Disco escutelar subcuadrático o subrectangular; el escutelo en la parte anterior posee una sutura escutelar profunda (generalmente crenulada); quillas laterales más largas y sobrepasan en 0.50 la parte basal del escutelo; quillas del propodeo no se enlazan con las estructuras espumosas (Figura 8.118); antena de la hembra con una clava no abrupta de 5 o 6 segmentos (Figura 8.119), vena submarginal del ala anterior con una gran protuberancia que está contigua al margen del ala anterior *Allostemma* (en parte)
16. Los cilios marginales más largos del ala anterior, tienen entre 0.25 y 0.50 veces la amplitud máxima del ala; hembra con clava de 2 a 3 segmentos; notaulo ausente (Figura 8.120); escutelo con dos depresiones grandes, oblicuas, enfrente de la margen posterior; tergo II sin costas o estrías; vena submarginal del ala anterior no alcanza los 0.33 de la longitud con respecto a la parte basal del ala (Figura 8.121) *Aceroteta*
- Los cilios marginales más largos del ala anterior están a más de 0.12 veces la amplitud del ala; en la hembra, la clava antenal tiene entre 4 y 5 segmentos o puede ser abrupta **17**
17. Vena submarginal del ala anterior con una protuberancia que alcanza o está muy cerca del margen anterior del ala; tergo II con dos huecos que forman un abanico de estrías (Figura 8.118); en los machos el segmento A10 de la antena no es más largo que el A9, en la hembra la clava no es abrupta, y tiene de 5 a 6 segmentos (Figura 8.119) *Allostemma* (en parte)
- Vena submarginal del ala anterior posee una protu-

berancia que está alejada del margen anterior del ala 18

18. Escutelo en la parte postero-lateral con esquinas angulosas que generalmente se proyectan en forma aguda, este es subcuadrático o en forma de trapecio invertido, entre las quillas laterales, cuando se observa en vista dorsal (Figuras 8.122, 8.123); tergo I de la hembra generalmente tiene una joroba o cuerno y algunas veces sobresale sobre la cabeza (Figuras 8.17, 8.21) ***Inostemma***

- Escutelo en la parte postero-lateral, no posee esquinas angulosas y no se proyecta y es ampliamente semicircular entre las quillas laterales; tergo I de la hembra carece de joroba o cuerno 19

19. Vena submarginal del ala anterior posee una protu-

berancia que ligeramente se curva hacia abajo (Figura 8.125); metasoma de la hembra con 6 tergos visibles; cuerpo deprimido (Figura 8.126); anteclípeo enorme y profundamente cóncavo (Figura 8.127) ***Acerotella* (en parte)**

- Vena submarginal del ala anterior con una protuberancia recta o que ligeramente se curva hacia arriba; metasoma de la hembra con 3 tergos distintivamente alargados; cuerpo moderado a completamente arqueado; anteclípeo corto; epicnemio ausente; en el macho, A9 y A10 están separados distintivamente por una constricción, en la hembra A7 al A10 no están ventralmente aplanados; distancia ocelar ocular es subigual o más larga que la distancia ocelar lateral (Figura 8.43); ojos con pilosidades pilosos; metanoto no faveolado ***Isostasius***

Clave para los géneros de la subfamilia Sceliotrachelinae Adaptada de Masner y Huggert, 1989

1. Alas ausentes o vestigiales, venación no aparente 2

- Alas completamente desarrolladas, con o sin venación .. 6

2. Tergo I se fusiona con el tergo II al igual que esterno I con el esterno II, sin suturas (Figuras 8.75, 8.76); quilla y postgena con una depresión profunda ***Parabaeus* (en parte)**

- Tergo I no se fusiona con el tergo II y el esterno I está separado del esterno II por una sutura; las suturas algunas veces están oscurecidas parcialmente por pilosidades densas; quilla y postgena sin depresión; quilla no estriada; surco malar ausente 3

3. Propodeo en la parte media con una quilla, con pilosidades densas a los lados, sin estructuras espumosas (Figura 8.77); mandíbulas se enganchan a manera de tijeras; antena del macho con cerdas largas en A3-A9 (Figuras 8.78, 8.79) ***Allotropia* (en parte)**

- Propodeo en la parte media con dos quillas cortas, en algunas especies está cubierta de estructuras espumosas; mandíbulas se enganchan normalmente; antena del macho sin cerdas en A3-A9 4

4. El lateroterguito II es alrededor de 0.50 del ancho máximo del tergo II 5

- El lateroterguito II a lo sumo es 0.20 del ancho máximo del tergo II, tergo II sin estrías ni costas en la región antero-media, rara vez posee una quilla central corta; antena de la

hembra de 7 segmentos, con clava subcompacta de 4 segmentos (Figura 8.80); antena del macho con 8 segmentos y con clava subcompacta de 3 segmentos (Figura 8.81) ***Helava* (en parte)**

5. Tergo II con costas y estrías en la región antero-media (Figura 8.82) ***Neobia* (en parte)**

- Tergo II carece de costas y estrías en la parte antero-media (Figura 8.87) ***Fidiobia* (en parte)**

6. Tergo I se fusiona con el tergo II, al igual que el esterno I con el esterno II (Figuras 8.75, 8.76); quilla y postgena con una depresión profunda; cuerpo notablemente brillante de anaranjados a amarillos y con pocas marcas oscuras; antena en ambos sexos abrupta, sub-compacta con clava de 4 segmentos; vena submarginal del ala anterior rudimentaria, en la parte apical no posee protuberancia ***Parabaeus* (en parte)**

- Tergo I separado del tergo II y esterno I del esterno II por suturas, las suturas algunas veces están oscurecidas parcialmente por pilosidades densas 7

7. Vena submarginal del ala anterior en forma tubular, muy corta y rudimentaria, se adelgaza en la parte apical sin formar una protuberancia tubular, algunas veces las venas son espectrales o nebulosas o las alas casi sin venación; escapo sin lamela ventral o al menos tiene una lamela rudimentaria cerca al ápice 8

- Vena submarginal del ala anterior corta y tubular, en la

parte apical forma una protuberancia tubular; las alas generalmente poseen algunas venas espectrales o nebulosas **10**

8. Distancia ocelar ocular es subigual o más larga que la distancia ocelar lateral; cuerpo usualmente corto y robusto; cilios marginales del ala anterior muy largos **9**

- Distancia ocelar ocular es más corta que la distancia ocelar lateral; cuerpo generalmente alargado a manera de huso; antena de 9 segmentos en ambos sexos; lateroterguito II ancho, esta alrededor de 0.5 del ancho máximo del tergo II (Figura 8.83) **Fidiobia (en parte)**

9. Distancia ocelar ocular mucho más larga que la distancia ocelar lateral, todos los ocelos están muy cerca y agrupados (Figura 8.88); quillas medias del propodeo a manera de estaca que se proyectan hacia la parte posterior (Figura 8.89); antena de la hembra de 9 segmentos, con clava no compacta de 3 segmentos (Figura 8.90) **Nanomerus**

- Distancia ocelar ocular casi igual a la distancia ocelar lateral; ocelos no agrupados (Figura 8. 91); quillas medias del propodeo no se proyectan hacia la parte posterior (Figura 8. 92); antena de la hembra con 8 segmentos, A8 en realidad está compuesto de 3 segmentos (Figura 8. 93) **Amitus**

10. Tarsos con 4 segmentos; notaulo ausente; propodeo con una quilla central; fórmula antenal 9-9 (Figura 8.94); la hembra, con una clava no compacta de 3 segmentos **Allotropa (en parte)**

- Tarsos con 5 segmentos **11**

11. Antena de entre 7 a 8 segmentos, la clava es compacta o subcompacta, ésta se cuenta como un segmento **12**

- Antena de entre 9 a 10 segmentos, clava no compacta y distintivamente segmentada o la antena puede ser clavada; la vena basal del ala anterior está indicada como una traza de nebulosa; quilla sin estrías **14**

12. Tergo II al menos con costa corta longitudinal y/o estrías en la parte anterior **13**

- Tergo II sin grabados longitudinales en la parte anterior, rara vez con una quilla en la parte antero-media, quilla sin estrías, en la parte anterior, tergos I y II con pilosidades densas, las pilosidades algunas veces oscurecen las suturas entre los dos tergos; propodeo generalmente cubierto de estructuras espumosas y sin quilla media; clípeo no puntiagudo y no proyectado hacia la región antero-media **Helava (en parte)**

13. Metanoto distintivamente faveolado; epicnemio estrecho pero desarrollado; escutelo en la parte postero-lateral con dos depresiones ovales grandes; mesosoma no aplastado y tan ancho como largo (Figura 8.96); antena de la hembra de 8 segmentos y fórmula sensiliar 1-2-1 **Calomerella**

- Metanoto sin faveolas; epicnemio ausente o reducido; antena de la hembra con una clava de 4 segmentos (A7-A10); vena basal del ala anterior y del ala posterior inconspicuas; vena submarginal del ala anterior con una protuberancia que se curva ligeramente hacia arriba (Figura 8.97) **Tetrabaesus**

14. Vena basal del ala anterior indicada como una traza de nebulosa; quillas del propodeo no definidas y generalmente con finas estructuras espumosas, éstas algunas veces en forma de V o Λ ; en la hembra, la clava es subcompacta, ovoide y abrupta de 3 segmentos, fórmula sensiliar 1-2-2; en el macho, la antena es filiforme y forma una clava con los segmentos A9 Y A10 **Helava (en parte)**

- Vena basal del ala anterior no indicada; quilla sin estrías **15**

15. Fórmula antenal 9-9 **16**

- Fórmula antenal 10-10; margen posterior del escutelo no definida por faveolas o depresión, rara vez se define por un borde débil **18**

16. Parte media del propodeo con una quilla y carece de estructuras espumosas (Figura 8.77); sutura del escutelo con una serie de faveolas (Figura 8.77); vena submarginal del ala anterior, difícilmente sobrepasa en 0.33 la parte basal del ala; mandíbulas como una tijera que se cruza **Allotropa**

- Parte media del propodeo con dos quillas paralelas y cortas, pueden estar cubiertas de estructuras espumosas; sutura escutelar sin faveolas; vena submarginal del ala anterior alcanza más de 0.33 la parte basal del ala; mandíbulas se articulan de forma normal; vértice redondo; la sien más o menos se desarrolla más allá del ojo **17**

17. Tergo II en la región antero-media con costas estriadas (Figura 8.82); ocelos posteriores alejados de las órbitas internas del ojo por cerca de 3 diámetros **Neobia (en parte)**

- Tergo II en la parte antero-media carece de costas o estrías (Figura 8.83); ocelos posteriores están más cerca de las órbitas internas del ojo **Fidiobia (en parte)**

18. Notaulo completo, casi paralelo, estrecho y no se amplía posteriormente; propodeo sin estructuras espumosas (Figura 8.99); lateroterguito II es más de 0.25 la amplitud máxima con respecto al tergo II *Platystasius*

- Notaulo ausente o abreviado y se amplía posteriormente;

lateroterguito II es al menos 0.33 el ancho máximo del tergo II (Figura 8.100); vena submarginal del ala anterior alcanza cerca de 0.33 la longitud del ala (Figura 8.101); ala anterior con cilios cortos a moderadamente largos; espuela de la tibia anterior bifida o trifida *Fidiobia* (en parte)

Subfamilias, tribus y géneros de la familia Scelionidae presentes en Colombia

Las subfamilias y las tribus se organizan de acuerdo con la filogenia propuesta por Masner (1976) y los géneros en orden alfabético. Las diagnósias se elaboraron a partir del material examinado, de las descripciones originales y de trabajos realizados por Masner (1972, 1976, 1980a, 1980b, 1983a, 1983b, 1991, 1993); Masner y Dessart (1972); Masner y Denis (1996); Sharkey (1981) y Johnson (1987a).

Subfamilia Scelioninae

Foerster, 1856

Diagnósias: ocelos laterales más cerca de las órbitas internas de los ojos que del ocelo medio; si están más cerca al ocelo medio (Figura 8.9), entonces el tergo III no es el más grande o la vena marginal es más corta que la vena estigmal y la postmarginal es larga o el ala anterior carece de venación; metasoma con lateroterguitos angostos, impresos sobre los esternos formando un claro reborde submarginal.

Biología: parasitan un amplio rango de artrópodos que incluye arañas e insectos de los órdenes Orthoptera, Mantodea, Embiidina y Hemiptera (Johnson 2000).

Comentarios: es la subfamilia más grande y polítipica, con más del 90% de los géneros de Scelionidae (Masner 1993). Scelioninae está más relacionada con Teleasinae que con Telenominae (Masner 1976).

Sparasionini Masner, 1976

Diagnósias: frente sin depresión; fórmula palpar 5-3; antena con 12 segmentos; vena submarginal del ala posterior no alcanza los hámulos (Figura 8.18); fórmula de los espolones tibiales 1-2-2; metasoma alargado y cilíndrico, con los segmentos iguales (Figura 8.20), la hembra con 6 esternos y 6 tergos (el tergo VII está fusionado con el tergo VI), el macho con 7 esternos y 8 tergos.

Biología: parasitan probablemente saltamontes de antenas largas de la familia Tettigoniidae (Decticinae) y Gryllacrididae (Stenopelmatinae). Los hospederos ponen sus

huevos individualmente en tejidos de plantas (Masner 1976).

Comentarios: esta tribu se diferencia del resto de los Scelioninae por la fórmula palpar y la fórmula de los espolones tibiales; Sparasionini converge superficialmente con Scelionini, principalmente por presentar la vena submarginal del ala posterior incompleta y por la forma del cuerpo (Masner 1976).

Sceliomorpha Ashmead, 1893

Aliofreninger Szabo, 1956

Diagnósias: son grandes, robustas, alargadas y cubiertas con bastantes pilosidades largas; mandíbulas bidentadas; en la hembra la clava es cilíndrica no tan abrupta, posee 8 segmentos, en el macho la antena es más o menos filiforme con los segmentos A4 ó A4 y A5 con una pequeña unión basal; ojos con pilosidades largas y dispersas; vena marginal se reduce a una mancha y se adelgaza a una vena estigmal; vena submarginal se aleja del margen anterior pero al menos es recta y se continúa en la estigmal; no hay vena postmarginal; metasoma alargado.

Distribución: registrada en México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Brasil y Paraguay (Masner, 1976). En Colombia *Sceliomorpha* se conoce de las regiones Atlántica, Andina y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 3, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may 2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Andina:** 1, Nariño, Jardines de Sucumbios, Territorio Kofan, 0°30'N, 70°13'W, 700 m, 28-sep-98, E. Gonzáles, N° 283, IAvH; 1, Quindío, Buena Vista, Finca Cellán, 1.100 m, 4°21'30"-75°47'05", E. Gonzáles-J. Sossa Leg., IAvH. **R. Amazonía:** 4, Amazonas, PNN Amacayacu. Bosque varzea, Vía Palmeras, 01-sep-97, D. Campos y F. Fernández, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N°

88, IAvH; 1 M, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH.

Comentarios: *Scelionomorpha* se colectó entre los 50-1.100 m de altitud. Se han descrito 8 especies neotropicales (Johnson 1992). Este género está muy relacionado con *Archaeoteleia* Masner. Los ojos presentan pilosidades largas y dispersas en *Scelionomorpha*, en *Archaeoteleia* son desnudos (Masner 1976).

Scelionini Foerster, 1857

Diagnosis: fórmula palpar 3-2 (o 2-1); antena con 12 segmentos en ambos sexos o 12 en la hembra y 10 en el macho; la vena submarginal del ala anterior se encuentra distante del margen anterior del ala; vena marginal se encuentra con frecuencia dilatada en pseudoestigma; vena submarginal del ala posterior incompleta; fórmula de los espolones tibiales 1-1-1; metasoma alargado, con los segmentos subiguales, la hembra presenta 6 tergos y 6 esternos, el macho presenta 8 tergos y 7 esternos.

Biología: los grillos de antenas cortas de la familia Acrididae son hospederos de Scelionini. La tribu presenta foresis (Masner 1976).

Comentarios: Scelionini se caracteriza por tener la vena submarginal del ala posterior incompleta, la fórmula palpar 3-2 (o 2-1) y la fórmula de los espolones tibiales 1-1-1. Miembros de Scelionini se relacionan con Baryconini por tener la base del mesosoma y la venación del ala anterior similares (Masner 1976).

Acanthoscelio Ashmead, 1893

Diagnosis: la frente a la altura de los ojos posee un estrecho y prominente reborde y en la parte inferior donde se alberga la antena, la margen posee una depresión angulosa; mandíbulas tridentadas ó subtridentadas; la antena en ambos sexos presenta 12 segmentos, en la hembra la clava es semiabrupta con 6 segmentos, en el macho el segmento A3 es distintivamente elongado y el A5 posee una saliente longitudinal; la región postero-lateral del escutelo presenta cuernos angulosos y puntudos; la parte media del metanoto forma una espina angulosa y puntuda; los cuernos postero-laterales del propodeo son puntudos y muy prominentes.

Distribución: registrada en Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil y Paraguay (Masner 1976).

En Colombia *Acanthoscelio* se conoce de las regiones Andina y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Aandina:** 1 M, Caldas, La Victoria, Honda, río Guarinocito, 380 m, 05°19'N, 74°59'W, 03-oct-1992, Molano y Romero, Red, ICN-MHN. 1 H, Caldas, Samaná. Norcasia, 1.250 m, 05°24'N, 74°59'W, 04-sep-1988, Rivera-Arévalo, Red, ICN-MHN. **R. Amazonia:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-mata, Bosque de Varzea, feb-1989, M. Kelsey leg., N° V13a, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu. Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T33a, IAvH; 17 m, 3 H, Col. Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 5, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01", N 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 15 m, 2 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N 70°06'01"W 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 8 m, 3 H, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3° 23'01"N, 70° 06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH.

Comentarios: *Acanthoscelio* se colectó entre los 150-1.250 m de altitud. Se han descrito 3 especies en el Neotrópico (Johnson 1992).

Lepidoscelio Kieffer, 1905

Dichacantha Kieffer, 1908

Discelio Kieffer, 1908

Diagnosis: presenta abultamientos prominentes en la parte media del metanoto, formando en la región apical dos o una espina.

Distribución: registrada en Panamá y Colombia (Masner 1976).

En Colombia *Lepidoscelio* se conoce de las regiones Atlántica y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH. **R. Amazonia:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Bosque varzea, Vía Palmeras, 01-sep-97, D. Campos y F. Fernández, IAvH; 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-89, M. Kelsey leg., T13a, IAvH; 1 M, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-89, M. Kelsey leg., T13a, IAvH; 2 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 1M, 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N 70°06'01"W 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 1 M, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua,



3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, N° 91, IAvH.

Comentarios: *Lepidoscelio* se colectó entre 225-300 m de altitud. Se han descrito 4 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). El estatus de este género es muy problemático, las proyecciones del metanoto en algunas de sus especies se asemejan a las estructuras que presentan algunos *Scelio* (Masner 1976).

Pseudoheptascelio Szabo, 1966

Tanaoscelio Masner, 1972

Diagnosis: escutelo con 2 espinas en la región posterior; los tergos V-VI son más largos que anchos, el tergo VI en la hembra es plano y subtriangular; el tergo VI en el macho sobresale en la parte posterior como una cola y sobrelapa al tergo VIII.

Distribución: se encuentra en Costa Rica, Trinidad, Panamá, Guyanas, Perú y Brasil (Masner 1976).

En Colombia *Pseudoheptascelio* se conoce de la Región Pacífica.

Material examinado: **R. Pacífica:** 1 H, Col. Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH.

Comentarios: nuevo registro para Colombia, se colectó a 2 m. de altitud y se cuenta con un ejemplar en la colección. Se han descrito 2 especies para la región neotropical (Johnson 1992). *Pseudoheptascelio* pertenece claramente a Scelionini aunque presente los tergos V-VI más largos que anchos carácter inusual de esta tribu (Masner 1976).

Scelio Latreille, 1805

Aleria Marshall, 1874

Caloptenobia Riley, 1878

Enneascelio Kieffer, 1910

Diagnosis: mandíbulas fuertes y bidentadas; clípeo prominente con cuernos puntudos; en la hembra la antena presenta 12 segmentos y en el macho 10; borde interno del escapo carenado en la parte apical (Figura 8. 69); vena marginal dilatada en un pseudostigma; metasoma aplanado y subsésil; tergo VI en la hembra con bordes romos.

Distribución: mundial (Masner, 1976).

En Colombia *Scelio* se encontró en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 M, Magdalena, PNN

Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 2 M, 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01" N, 74°02'01" W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 2, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 2 M, 3 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH; 1 H, Zambrano, Cienaguera 1, 02-ene-1992, F. Fernández, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Boyacá, SFF Iguaque, Pto. Rastrojo, 2.250 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 09-jun-2001, C. Reina, Red, IAvH, 1 M, Boyacá, Pto. Boyacá-Pto. Romero, 400 m, 05°58'N, 74°35'W, 01-sep- 1997, estudiante Universidad Nacional, Malaise, ICN-MHN; 1 M, Caldas, Samaná. Norcasia, 1.250 m, 05°24'N, 74°59'W, 04-sep-1988, Rivera-Arévalo, Red, ICN-MHN; 1 M, Nariño, Jardines de Sucumbios, Territorio Kofan, 0°30'N, 77° 13'W, 1.000 m, 25-sep-1998, E. Gonzáles, N° 280, IAvH. **R. Pacífica:** 2 M, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; 1 H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH; 8 M, 19 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 8 M, 3 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Orinoquía:** 4 M, 6 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 4 M, 9 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5° 21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 8, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, N° 92, IAvH; 5 M, 4 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 1 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° 216, IAvH; 1 M, Guaviare, R.N. Nukak Naku, Rebalse Caño Cucuy Moyano, 02°10'40"N, 71° 11'25"W, feb-1996, F. Fernández F. E., IAvH; **Biología:** *Scelio calopteni* Riley es parasitoide oófago de especies de Melanoplinae (Orthoptera: Acrididae) como, *Melanoplus bivittatus* (Say) y *M. sanguinipes* (Fabr.) presentes en el oeste de Canadá (Criddle 1921; Mukerji 1987).

Comentarios: *Scelio* se colectó entre los 2-2.550 m de altitud. Se han registrado 26 especies en el Neotrópico (Johnson 1992).

Baryconini Kozlov, 1970

Diagnosis: frente con depresión marginada por una quilla bien desarrollada; fórmula antenal 12-12; vena submarginal del ala posterior completa; fórmula tibial 1-1-1; metasoma elongado con los segmentos subiguales, el tergo II o el tergo III es el más largo.

Biología: son parasitoideos oófagos de Phaneropterinae (Tettigoniidae) y al parecer los miembros de esta tribu parasitan huevos de Orthoptera arbóreos tales como los Catídidos (Masner 1976).

Comentarios: Baryconini está muy relacionada con Calliscelionini y se diferencia de ésta por presentar la depresión frontal profunda, marginada por una quilla y por el cuerpo robusto (Masner 1976).

Baryconus Foerster, 1856

Hoploteleia Ashmead, 1893

Rhacoteleia Cameron, 1906

Trichanteris Kieffer, 1910

Apegusoneura Cameron, 1912

Ivondrella Risbec, 1956

Diagnosis: frente con depresión marginal completa (Figura 8.23); vértice plano (Figura 8.36) y en vista lateral cae abruptamente al occipucio; fórmula antenal 12-12, con la antena moderadamente clavada en la hembra; vena marginal más corta que la estigmal y ésta a su vez más corta que la postmarginal (Figura 8.26); con frecuencia el tergo VI en la hembra (Figura 8.37) y el tergo VII en el macho presentan cuernos en la parte postero-lateral armados con espinas o puntas.

Distribución: registrada en México, Bélice, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina y Chile (Masner 1976).

En Colombia *Baryconus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1, ?, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 2, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 2 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 1H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 M, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Boyacá, Pauna, Manote, La Rochela, 1.280 m, 05°39'N, 73°58'W, 29-abr-

1979, I. De Arévalo, Red, ICN-MHN, 1, ?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, Malaise N° 2, IAvH; 1, Magdalena, PNN Santa Marta, San Lorenzo, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.200 m, 09-24-jun-2000, I. Uribe, N° 205, IAvH; 4, Nariño, Jardines de Sucumbios, Territorio Kofan, 00° 30'N, 77° 13'W, 1.400 m, 24-sep-1998, E. Gonzáles, N° 281, IAvH; 1, Nariño. Jardines de Sucumbios, Territorio Kofan, 0° 30'N, 70° 13' W 700 m, 28-sep-1998, E. González, N° 283, IAvH. **R. Orinoquía:** 3 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo 5° 21' 01"N, 67° 51' 36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5° 21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-mata, Bosque de Varzea, feb-1989, M. Kelsey leg., N° V64a, IAvH; 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-mata, Bosque de Varzea, feb-1989, M. Kelsey leg., N° V11a, IAvH; 1 M, 2 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 3, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 7 M, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH.

Biología: Bin (1976) crió en Europa tres especies de *Baryconus* a partir de huevos de Phaneroptera (Tettigoniidae, Phaneropterinae). *B. clipeatus* una especie del Neártico fue criada de huevos no identificados de Catídidos en Arizona y en México (Ritchie y Masner 1983).

Comentarios: *Baryconus* se colectó entre los 50 y los 3.420 m de altitud. Se han descrito 16 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). Las especies de *Baryconus* exhiben dimorfismo sexual, especialmente en la antena (clavada en la hembra y filiforme en el macho), en el número de tergos metasomales (6 en la hembra y 7 en el macho) y en la modificación posterolateral del último tergo metasomal. *Baryconus* está muy relacionado con *Apegus* Foerster; se pueden diferenciar principalmente por que *Baryconus* tiene depresión frontal completamente marginada y por la proyección del tergo VII en el macho.

Ritchie y Masner (1983) comentan que este género cae con frecuencia en las trampas malaise; y ofrecen claves para las especies neárticas de *Baryconus*.



Chromoteleia Ashmead, 1893

Petalosema Kieffer, 1926

Diagnosis: frente convexa sin ningún tipo de depresión; mandíbula tridentada; metanoto en su parte media produce una placa semicircular y plana, pero en su parte posterior la placa puede emerger ligeramente, algunas veces el metanoto puede presentar un saliente central, la placa es un poco más corta que el escutelo y cubre completamente la parte media del propodeo (Figura 8.27); vena marginal a manera de punto; metasoma alargado.

Distribución: registrado para Trinidad, México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina y Chile (Masner 1976).

En Colombia *Chromoteleia* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 6, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 3, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 1 M, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 M, 5-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 1 M, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 M, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Andina:** 4, Nariño, Jardines de Sucumbios, Territorio Kofan, 00°30'N, 77°13'W, 400 m, 24-sep-1998, E. Gonzáles, N° 281, IAvH, 1 M, Valle del Cauca, PNN Farallones Cali, Alto de Anchicayá, 730 m, 03°26'N, 76°48'W, 8-21-nov-2000, S. Sarria, leg., Malaise, IAvH. **R. Amazonía:** 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-mata, Bosque de Varzea, feb-1989, M. Kelsey leg., N° V11a, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-mata, Bosque de Varzea, feb-1989, M. Kelsey leg., N° V13a, IAvH; 1 M, Amazonas, PNN Amacayacu, Bosque varzea, Vía Palmeras, 01-sep-1997, D. Campos y F. Fernández, IAvH; 5 M, 5 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 5, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 2 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH; 1 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 217, IAvH.

Comentarios: *Chromoteleia* se colectó entre los 2 -1400 m de altitud. Se han descrito 6 especies en el Neotrópico (Johnson, 1992).

Calliscelionini Masner, 1976

Diagnosis: frente sin depresión; fórmula antenal 12-12; escafión ausente; metasoma elongado, tergo III usualmente es el más largo, hembra con 6 tergos y 6 esternos, el macho con 8 tergos y 7 esternos.

Biología: los miembros más grandes de este grupo parasitan huevos de Tettigoniidae, los miembros más pequeños parasitan huevos de Gryllidae (Masner 1976).

Comentarios: *Calliscelionini* es la tribu más grande de Scelioninae; está relacionada con Psilanteridini y con Baryconini y difiere de éstas por no presentar: depresión frontal y escafión, el cuerpo es muy delgado y en la hembra el tergo VII es interno (Masner 1976).

Calliscelio Ashmead, 1893

Ceratoteleia Kieffer, 1908
Prosanteris Kieffer, 1908
Uroscelio Kieffer, 1914
Mesoteleia Kieffer, 1917
Glyptoteleia Kieffer, 1926
Baryteleia Kieffer, 1926

Diagnosis: ocelos laterales muy cerca a las órbitas de los ojos o separados al menos por una distancia igual a la de su propio diámetro; vena postmarginal tan o más larga que la estigmal; vena basal con frecuencia oscurecida; parte media del metanoto no bispinosa y se expande en una lámina que en las hembras, con frecuencia cubre la parte apical del cuerpo del tergo I (Figuras 8.47-8.48).

Distribución: registrado para Jamaica, República Dominicana, Haití, México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Perú, Brasil, Paraguay y Argentina (Masner 1976).

En Colombia *Calliscelio* se encontró en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Amazonía:** 3 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Sector Mata-Mata, 150 m, 20-abr-2000, R. Henríquez, N° 81, IAvH; 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T15a, IAvH; 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T50a, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° 122a, IAvH; 1,

Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T61a, IAvH; 6M, 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata 3°23'01"N 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 9 M, 18 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 34, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01" W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01" W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, N° 92, IAvH; 14, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°23'01"N, 70° 06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH; 1 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72° 26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 217, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Boyacá, Villa de Leyva, Vda. Monquirá, 2.000 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 09-jun-2001, Ospina-Torres, Red, IAvH; 1, Popayán, Cauca, Vereda la Rejolla, Fca. Helechoux, 02° 26'39"N, 76° 37'17"W, 1730 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH; 1, Popayán, Cauca, Vereda la Rejolla, Fca. Helechoux, 02° 26'39"N, 76° 37'17"W, 1.730 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH; 1, Valle del Cauca, Cali, Bosque el Saladito, 03°26'14"N, 76° 31'21"W, 1.650 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH; 1, Cali, Valle del Cauca, Bosque el Saladito, 03°26'14"N, 76° 31'21"W, 1.650 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH. **R. Pacífica:** 3 H, Cauca, PNN Gorgona. Alto el Mirador, 180 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, IAvH; 1 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, N° 50, IAvH; 1, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; 1, Caquetá, Chiribiquete, Pto. Abeja, Rebalse, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° IAvH; 3 M, 15 H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH; 1 M, 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09" N 77°20'55"W, 2 M, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 1M, 2H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH; 1 H, Chocó, PNN Utría, Cocalito, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 20 m, 4-19-jul-2000, J. Pérez, N° 339, IAvH. **R. Atlántica:** 3 M, 8 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°16'N, 74°13'W, 25 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 3, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 2, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 6,

Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 2 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, Vichada, PNN Tuparro, Bosque Sabana, 5°21'01"N, 67° 51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 271, IAvH; 1 M, 2 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5° 21' 01"N, 67° 51' 36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 3 M, 5 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5° 21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH.

Comentarios: *Calliscelio* se colectó entre los 2 y los 2.000 m de altitud. Se han descrito 5 especies para el Neotrópico (Johnson 1992). *Calliscelio* se diferencia de *Calotelea* West por la ausencia de escafió y de *Pro-baryconus* por el propodeo sin proyecciones (Masner 1976).

Macroteleia Westwood, 1835

Baeoneura Forster, 1856

Prosapegus Kieffer, 1908

Parapegus Kieffer, 1908

Stictoteleia Kieffer, 1926

Diagnosis: en la hembra el tergo VI está comprimido fuertemente a los lados formando una cuña (Figura 8.49); en el macho el tergo VII forma esquinas romas (Figura 8.50), el tergo VII es puntiagudo en la parte media, pero nunca es bidentado o bispinoso; el propodeo no se proyecta, si las dos mitades se encuentran en la parte media, forman un abultamiento; vena marginal más larga que la estigmal, pero más corta que la postmarginal; en la hembra las alas alcanzan solo dos terceras partes del metasoma o menos. **Distribución:** la distribución de *Macroteleia* es mundial (Masner 1976). En Colombia se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía. **Material examinado:** **R. Atlántica:** 2, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 7 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 4 M, 7 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 1 M, 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Andina:** 1, Boyacá, Arcabuco, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 3.420 m, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, N° 2, IAvH; 1, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, 28-feb-17-



mar-2000, P. Reina, N° 7, IAvH; 3, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, N° 9, IAvH; 1 M, Cundinamarca, San Antonio, Tena, Lag. Pedro Palo, 1.500 m, 04°37'N, 74°21'W, 04-mar-1999, estudiante Universidad Nacional, Red, ICN-MHN; 1 H, Santander, Pie de Cuestas, 1.009 m, 06°59'N, 73°03'W, 10-ene-1979, J. Caballero, Red, ICN-MHN; 1 H, Valle del Cauca, PNN Farallones, Cali, Alto de Anchicayá, 730 m, 03°26'N, 76°48'W, 8-21-nov-2000, S. Sarria, Leg., Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, Vichada, PNN Tuparro, Bosque Sabana, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 271, IAvH; 2 M, 2 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m; 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 2 M, 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, Figura 8. N° 91, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 1, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 250 m, 24-ene-01-feb-2000, C. Arenas, N° 214, IAvH;

Biología: los registros disponibles indican que *Macroteleia* se desarrolla principalmente de huevos de Tettigoniidae (Muesebeck 1977); Ashmead (1893) encontró a *M. virginianensis* Ashmead en huevos de *Orchelimum glaberrimum* (Burmeister); Morgan (1901) encontró a *Macroteleia* sp. nr. *floridana* Ashmead parasitando huevos de *Orchelimum agile* (DeGeer); Cole (1931) listó a *Macroteleia* sp. nr. *floridana* Ashmead como parasitoide de *Conocephalus* sp. y Brues (1907) reporta que *M. surfacei* Brues fue criada de huevos de «locustidos». *M. secreta* Muesebeck, 1977 y *M. pilosa* Muesebeck, 1977 fueron criadas de huevos de Tettigoniidae, *M. punctulata* Kieffer fue criada de *Bucrates capitatus* (DeGeer) (Tettigoniidae) y *M. macrogaster* Ashmead fue criada de huevos de *Orchelimum* sp. (Muesebeck 1977).

Comentarios: *Macroteleia* fue colectada entre los 2 y los 3.420 m de altitud. Se han descrito 40 especies para el Neotrópico (Johnson 1992). *Macroteleia* es uno de los géneros más grandes de seliónidos conocidos; el tamaño y la forma del cuerpo de este género se parece a *Triteleia* Kieffer, pero las especies de *Macroteleia* son más delgadas. Con frecuencia estos dos géneros se confunden (Masner 1976). Hay una considerable variación intraespecífica; la identificación en algunos casos es difícil, especialmente la del macho que no está asociado con la hembra; sin embargo, en algunos machos el último tergo es un buen carácter para su identificación (Muesebeck 1977).

Oethecoctonus Ashmead, 1900

Neuroteleia Kieffer, 1910

Diagnosis: cabeza cuboidal en vista dorsal (Figura 8.44), saliente dorsal del propodeo se proyecta en dos espinas; vena marginal más corta que la estigmal; frente sin depresión; metasoma distintivamente pedunculado, y los dos tercios de la parte posterior anchos, en la hembra el tergo I rara vez con una moderada joroba.

Distribución: registrado para Puerto Rico, México, Panamá, Colombia, Trinidad, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil y Paraguay (Masner 1976). En Colombia *Oethecoctonus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 6, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 3 m, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 1 M, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, IAvH; 2 H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH. **R. Andina:** 1, Cauca Popayán, Vereda la Rejolla, Fca. Helechaux, 02°26'39"N, 76°37'17"W, 1.730 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH; 1 H, Valle del Cauca, PNN Farallones Cali, Alto de Anchicayá, 730 m, 03°26'N, 76°48'W, 08-21-nov-2000, S. Sarria, Leg., Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5° 21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 3-9-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 32, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 1, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16" N, 72°26'48" W, 250 m, 24-ene-01-feb-2000, C. Arenas, N° 214, IAvH.

Biología: parasitan huevos de grillos (Orthoptera: Oecanthinae). La forma alargada de la avispa adulta está determinada por la forma de los huevos del hospedero; el parasitoide presenta un desarrollo postembriónico completo. Solo hay un parasitoide por huevo atacado y llena completamente el espacio interno del huevo del hospedero, cuando éste completa su madurez. Los huevos del hospedero son puestos en series aleatorias, embebidos profundamente en los tejidos de varias plantas. La hembra de *Oethecoctonus* busca presumiblemente a través de pequeñas señales, indicadores de oviposición, en las superficies de las plantas. Al parecer estas avispas gastan

la mayor parte –sino toda su vida adulta– alrededor de las plantas. Los adultos de *Oethecoctonus* al parecer presentan hábitos crepusculares y nocturnos, como los de sus hospederos, los grillos arbóreos. Este supuesto se basa generalmente en que en muchas especies, los adultos presentan los ocelos laterales grandes (Masner 1983a).

O. oecanthi (Riley) fue criado de huevos de *Oecanthus fultoni* Walker y *O. quadripunctatus* Beut (Muesebeck 1979).

Comentarios: *Oethecoctonus* se colectó entre los 10 y los 1.730 m de altitud. Se han descrito 3 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). *Oethecoctonus* es muy parecido a *Probaryconus* Kieffer; estos dos géneros se pueden distinguir por la forma de la cabeza y del metasoma.

La captura más eficiente de estas avispas se realiza por red y nunca caen en trampas de caída, aunque las trampas malaise en los trópicos son muy eficientes (Masner 1983a).

Masner (1983a) ofrece claves para las especies de *oethecoctonus* de Norte América.

Paridris Kieffer, 1908

Paranteris Kieffer, 1910

Aellenia Masner, 1958

Diagnosis: frente sin depresión; ojos muy pequeños (Figura 8.42); netrion bien desarrollado; escafió ausente; escutelo casi trapezoidal; metanoto con 2 espinas ampliamente separadas; propodeo sin proyecciones en la parte media, se excava hasta llegar a la margen posterior del metanoto (Figura 8.43); metasoma aplanado, alargado y con frecuencia en forma de espátula.

Distribución: registrado para Jamaica, Cuba, República Dominicana, Panamá, Colombia y Brasil (Masner 1976). En Colombia *Paridris* se encontró en la Región Andina.

Material examinado: R. Andina: 1?, Boyacá, Villa de Leyva, Vda. Moniquirá, 5° 25' 12"N, 73° 27' 24"W, 2.000 m, 09-jun-2001, Ospina-Torres, Red, IAvH, 1?, Boyacá, Qda. San Francisco, camino Chiquizá, 5° 25' 12"N, 73° 27' 24"W, 2.200 m, 09-jun-2001, Pulido y Gonzáles, T. Caída, IAvH, Boyacá, Villa de Leyva, Vda. Moniquirá, 5° 25' 12"N, 73° 27' 24"W, 2.000 m, 09-jun-2001, Ospina-Torres, T. Caída, IAvH.

Comentarios: *Paridris* se colectó entre los 2.000 y los 2.200 m de altitud. Se han descrito 2 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). *Paridris* esta muy relacionado con *Anteris* Foerster.

Probaryconus Kieffer, 1908

Procacus Kieffer, 1910

Amblyconus Kieffer, 1913

Neurocacus Kieffer, 1913

Urundia Risbec, 1957

Diagnosis: cabeza más ancha que larga (Figura 8.45); metasoma alargado pero más ancho en la parte media; en la hembra T I con protuberancia o cuerno (Figura 8.46).

Distribución: Jamaica, República Dominicana, México, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Venezuela, Surinam, Brasil, Paraguay y Argentina (Masner 1976). En Colombia *Probaryconus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11° 16' N, 74° 13' W, 25 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 2, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11° 16' N, 74° 12' W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 1 M, 3 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11° 20' 01" N, 74° 02' 01" W, 225 m, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 12, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11° 20' 01" N, 74° 02' 01" W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 7 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11° 20' 01" N, 74° 02' 01" W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 1M, 3 H, Cauca, PNN Gorgona, Mancora, 2° 58' 01" N, 78° 11' 01" W, 2 m, 4-24-mar-2000, R. Duque, N° 49, IAvH; 1M, 6H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, IAvH; 1, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2° 58' 01" N, 78° 11' 01" W, 50 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, N° 50, IAvH; 1, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2° 58' 01" N, 78° 11' 01" W, 50 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; 1 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6° 01' 09" N, 77° 20' 55" W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH. **R. Andina:** 1, ?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05° 25' 12" N, 73° 27' 24" W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise N° 9, IAvH, 1, Nariño, RN La Planada, Vía Hondón, 1° 15' N, 78° 15' W, 1.930 m, 16-jun-02-jul-2000, G. Oliva, N° 262, IAvH; 3, Valle del Cauca, Cali, Bosque el Saladito, 03° 26' 14" N, 76° 31' 21" W, 1.650 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Bosque Sabana, 5° 21' 01" N, 67° 51' 36" W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 271, IAvH; 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5° 21' 01" N, 67° 51' 36" W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonia:** 11, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T48a, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° 121 a,



IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T50a, IAvH; 11 M, 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N 70°06'01"W, 300m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 13 M, 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 25, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76; 5, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 4, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3° 23'01"N, 70°06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH; 1, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, N° 9, IAvH; 1, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° 216, IAvH; 1 M, 1 H, Col. PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72° 26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 217, IAvH.

Comentarios: *Probaryconus* se colectó entre los 2 y los 2.820 m de altitud. Se han descrito 6 especies en el Neotrópico (Johnson 1992).

Triteleia Kieffer, 1906

Cacellus Dodd, 1915

Prosapegus Dodd, 1933

Discogeriscelio Szabó, 1956

Diagnosis: tergo VI en la hembra se encuentra deprimido fuertemente en la parte dorso-ventral y forma un triángulo plano que con frecuencia posee una espina en el ápice; tergo VII en el macho está armado en la parte postero-lateral con dos cuñas agudas o al menos forma puntas pequeñas; carece de escafión; propodeo con una o dos espinas o sólo una protuberancia triangular.

Distribución: República Dominicana; Jamaica, Nicaragua, Trinidad, Guyana, Surinam, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil y Paraguay (Masner 1976). En Colombia *Triteleia* se encontró en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: R. Atlántica: 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 6, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 7, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH.

R. Pacífica: 1 H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH;

1 M, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 1 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 M, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH; 1 M, 1H, Chocó, PNN Utría, Cocalito, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 20 m, 04-19-jul-2000, J. Pérez, N° 339, IAvH. **R. Andina:** 1, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.920 m, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, N° 128, IAvH; 1, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.850 m, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, N° 120, IAvH, 1 M, Caldas, Samaná, Norcasia, 1.250 m, 05°24'N, 74°59'W, 09-oct-1992, Molano y Camero, Red, ICN-MHN; 1 H, Cundinamarca, San Antonio, Tena, Lag. Pedro Palo, 1.500 m, 04°37'N, 74°21'W, 04-mar-1999, estudiante Universidad Nacional, Red, ICN-MHN; 1, Magdalena, PNN Santa Marta, San Lorenzo, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.200 m, 09-24-jun-2000, I. Uribe, N° 205, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Sierra Nevada de Sta. Marta, San Lorenzo, 2.200 m, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, IAvH; 1, Nariño, Jardines de Sucumbios, Territorio Kofan, 00°30'N, 77°13'W, 1.400 m, 24-sep-1998, E. Gonzáles, N° 281, IAvH; 1, Nariño, Jardines de Sucumbios, Territorio Kofan, 0°30'N, 70°13'W, 700 m, 28-sep-1998, E. Gonzáles, N° 283, IAvH; 2 M, Nariño, Jardines de Sucumbios, Territorio Kofán, 0°30'N, 77°13'W, 1.000 m, 25-sep-1998, E. Gonzáles, N° 280, IAvH; 1, Norte de Santander, PNN Tamá, 1.000 m, Alto de Herrera, Bosque secundario, 30-sep-1999, E. Gonzáles, IAvH; 2 M, Santander, Virolin, Costilla de Fara, 6°6'19" N, 73°13'20"W, 1.800 m, 29-mar-1999, E. Gonzáles, N° 297, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 1, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-mata, Bosque de Varzea, feb-1989, M. Kelsey leg., V13a, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Bosque varzea, Vía Palmeras, 01-sep-1997, D. Campos y F. Fernández, IAvH; 28 M, 12 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 3 M, 4 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 7 M, 7 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, N° 91, IAvH; 12 M, 9 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 11 M, 8 H, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3° 23'01"N, 70° 06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH; 2 M, Caquetá, PNN

Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° 216, IAvH; 1 M, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 215, IAvH; 1 M, 2 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 217, IAvH; 1 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, R. Mesay, Qda. Taquita, 18-21-ene-2000, F. Quevedo, IAvH.

Comentarios: *Triteleia* se colectó entre los 2-2920 m de altitud. Se han registrado 3 especies en el neotrópico (Johnson, 1992). *Triteleia* es uno de los géneros más grandes de seliónidos, midiendo más de 10 mm y son muy robustos, *Triteleia* está relacionado con *Macroteleia* Westwood (Masner, 1976).

Psilanteridini Kozlov, 1970

Diagnosis: en ambos sexos, antena con 12 segmentos; vena marginal del ala anterior más larga que la vena estigmal; vena submarginal del ala posterior completa y alcanza los hámulos; metasoma espatulado, el tergo III es el más largo; la hembra presenta 7 tergos visibles.

Anteris Foester, 1856

Paratrimorus Kieffer, 1908

Trichacolus Kieffer, 1912

Diagnosis: frente sin depresión (Figura 8.38); ojos con pilosidades largas y dispersas; metanoto en su parte media con una protuberancia triangular roma, o una espina; vena postmarginal ausente; T I con una pequeña joroba.

Distribución: registrado para Guatemala, Honduras, Costa Rica, Colombia, Trinidad, Venezuela y Perú (Masner 1976). En Colombia *Anteris* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 m, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 3, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH. **R. Pacífica:** 1 M, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 M, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Boyacá, Villa de Leyva, Vda. Monquirá, 2.000 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 09-jun-2001, Ospina-Torres, Red, IAvH; **R. Orinoquía:** 1 M, 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH. **R. Amazonía:** 12 M, 2 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH.

Comentarios: *Anteris* se colectó entre los 2 y los 2.000 m de altitud. Se ha registrado una especie en el Neotrópico (Johnson, 1992).

Calotelea Westwood, 1837

Lamproteleia Kieffer, 1910

Pegoteleia Kieffer, 1926

Diagnosis: en la hembra el metanoto presenta una lámina vertical, transparente, entera o esta lámina se divide en la parte media y forma esquinas laterales que se transforman en puntas transparentes (Figura 8.65), en el macho la lámina es más corta y no se proyecta mucho; margen posterior del escutelo nunca se proyecta en un borde; vena marginal tan larga como la estigmal.

Distribución: registrada desde la República Dominicana, Trinidad, México, Honduras, Panamá, Colombia, Venezuela, Perú y Brasil (Masner 1976). En Colombia *Calotelea* se conoce de las regiones Atlántica y en la Orinoquía.

Material examinado: R. Atlántica: 1 M, 2 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaverál, 11°16'N, 74°13'W, 25 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 225 m, 11°16'N, 74°12'W, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 22 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 10 M, 9 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, 4 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 2 M, 4 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH.

Biología: aunque no hay datos biológicos directos o registros de hospederos, se cree que los miembros son parasitoides oófagos de grillos del género *Cycloptilum* Scudder (Gryllidae, Mogoplistinae); estos grillos ponen sus huevos individualmente en el suelo (Masner 1980b).

Comentarios: *Calotelea* se colectó entre los 25 y los 225 m de altitud; para el Neotrópico se han descrito 2 especies (Johnson 1992).

Las especies de los trópicos del Nuevo Mundo conforman un grupo altamente cohesivo, caracterizado por la formación de una lámina en el metanoto. Masner (1980c) establece el grupo *ocularis* para las especies



del Nuevo Mundo y lo divide en dos subgrupos, uno como el subgrupo xántico en donde la hembra es brillante y generalmente el macho es más oscuro, los ojos son de coloraciones metálicas iridiscentes y las alas anteriores tienen 1-3 bandas transversas oscuras y el otro subgrupo melánico en donde los miembros tienen los ojos no metálicos y las alas claras y sin bandas (Masner 1980c).

Hay claves para las especies neárticas de *Calotelea* (Masner 1980b).

Duta Nixon, 1933

Chaetantheris Priesner, 1951

Diagnosis: ojos grandes y pubescentes; mandíbula tridentada; fórmula palpar 4-2; escafión bien desarrollado (Figura 8.60); metanoto estrecho y sin proyecciones; vena submarginal del ala anterior con pilosidades erectas a lo largo de su longitud y adyacente a la margen anterior del ala; vena marginal más corta que la postmarginal; vena postmarginal bien desarrollada; el tergo III es el más grande del metasoma y liso; en la hembra el tergo VI es subtriangular.

Distribución: registrada en México, Honduras, Panamá, Guyana, Colombia, Ecuador, Galápagos, Perú, Brasil, Paraguay y Argentina (Masner 1976). En Colombia *Duta* se encontró en las regiones Pacífica, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Pacífica:** 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, N° 332, IAvH. **R. Orinoquía:** 2 M, 8 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 2M, 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH.

Biología: se presume que atacan huevos de grillos (Gryllidae, Nemobiinae). Los adultos de *Duta* se han encontrado en hábitats abiertos y en bosques, en plantas herbáceas y ocasionalmente en detritos (Masner 1991).

Comentarios: *Duta* se colectó entre los 2 y los 300 m de altitud. Se han descrito 2 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). *Duta* se encuentra muy relacionado con *Ophistacantha* Ashmead y se diferencia de ésta por la presencia de escafión bien desarrollado y por presentar el metanoto desarmado (Masner 1976).

Masner (1991) ofrece claves para las especies de *Duta* de la región neártica.

Leptoteleia Kieffer, 1908

Thelepte Nixon, 1931

Diagnosis: depresión frontal más o menos desarrollada (Figura 8.24), con grabados transversos; metanoto en la parte media se expande en una lamina con varias formas, la saliente dorsal del propodeo nunca se proyecta en espina; la vena marginal del ala anterior es más larga que la vena estigmal (Figura 8.25).

Distribución: registrada para Cuba, Jamaica, Haití, República Dominicana, Belice, Ecuador, Perú, Brasil, Paraguay y Argentina (Masner 1976, 1978).

En Colombia *Leptoteleia* se encontró en las regiones Atlántica, Pacífica y en la Amazonía.

Biología: se conoce únicamente en dos especies, éstas son endoparásitas solitarias de huevos de grillos. *L. oecanthi* parásita *Oecanthus niveus* (DeG.) y *O. nigricornis* *O. quadramaculatus* Beut., y *L. arndti* parásita *Chremon repentinus* Rehn. Los huevos de los grillos se han encontrado en una variedad de cultivos, por ejemplo *C. repentinus* en cultivos de café, las especies de *Leptoteleia* pueden jugar un papel importante en control biológico. Se cree que el hábitat de estas avispa sceliónidas, endoparásitas solitarias de huevos, esta generalmente predeterminado por la forma y el tamaño de los huevos del hospedero, actuando éste último como un molde (Masner 1978).

Comentarios: *Leptoteleia* se encontró entre los 50 y los 300 m de altitud. Se han descrito 20 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). Las especies de *Leptoteleia* compiten con las de *Oethecoctonus* por el nicho, por la postura de huevos que colocan los grillos en el tejido de las plantas. Los miembros de estos dos géneros superficialmente se parecen bastante. *Leptoteleia* tiene el tergo VII externo, completamente esclerotizado y no sale con el ovipositor; el ovipositor y las valvas son externas y el ápice de las valvas está completamente esclerotizado. En *Oethecoctonus* el tergo VII es interno, hialino y está unido al ovipositor y éste sale durante la oviposición (Masner 1978).

Material examinado: **R. Atlántica:** 4, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH. **R. Pacífica:** 2 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 50 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, H. Torres, Malaise, IAvH.

R. Amazonía: 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 1 M, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado N° 82, IAvH.

Opisthacantha Ashmead, 1893

Laphita Ashmead, 1893
Raia Ashmead, 1893
Prolaphita Kieffer, 1908
Protrimorus Kieffer, 1908
Acanthoteleia Kieffer, 1910
Acantholapitha Cameron, 1912
Trissocelio Kieffer, 1917
Vardhana Nixon, 1933
Gita Nixon, 1933
Elgonia Risbec, 1950

Diagnosis: mandíbulas tridentadas; metanoto con espinas fuertes, ampliamente subtridentadas o bidentadas; vena postmarginal del ala anterior más larga que la estigmal, vena submarginal con pilosidades largas y erectas (Figura 8.61); metasoma aplanado, a manera de una espátula alargada, en la hembra es puntudo en la parte apical.

Distribución: Neotrópico (Masner 1976).

En Colombia *Opisthacantha* se conoce de las regiones Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Pacífica:** 3 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09" N 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jun-2000, J. Pérez N° 333, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 2.930 m, 18-31-ago-2000, E. Raigoso, N° 531, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Bosque varzea, Vía Palmeras, 01-sep-1997, D. Campos y F. Fernández, IAvH.

Comentarios: *Opisthacantha* se colectó entre los 2 y los 2.930 m de altitud. Se han descrito 7 especies para el Neotrópico (Johnson 1992).

Psilanteris Kieffer, 1916

Oxyphanurus Kieffer, 1926

Diagnosis: ojos grandes y glabros; escafió bien desarrollado; metanoto con una espina corta y angulosa la cual algunas veces presenta dos proyecciones laterales cerca de la base (Figura 8.63); vena marginal del ala anterior corta que con frecuencia se adelgaza y forma pseudo-

estigma, vena postmarginal ausente (Figura 8.62); metasoma aplanado y en forma de espátula; el tergo III es el más largo.

Distribución: registrada para México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Trinidad, Brasil y Paraguay (Masner 1976). En Colombia *Psilanteris* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-30-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 3H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 7 M, 8 H, Chocó, PNN Utría. Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH; 14 M, 1 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 5 M, 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Andina:** 3 H, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.400 m, 25-30-jun-2000, J. Cantillo y J. Varela, N° 210, IAvH. **R. Orinoquía:** 2 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5° 21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 1 M, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3° 23'01"N, 70° 06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH.

Comentarios: *Psilanteris* se colectó entre los 2 y los 2.400 m de altitud. Se han registrado dos especies para el Neotrópico (Johnson 1992). *Psilanteris* está muy relacionado con *Anteris* Foerster, del cual se distingue por presentar escafió y ojos glabros (Masner 1976).

Thoronella Masner, 1972

Diagnosis: vena estigmal distintivamente elongada, no se fusiona con la marginal; surcos parapsidiales peccurrentes, dilatados posteriormente; vena basal claramente indicada como una vena falsa; T I con un cuerno distintivo; antena de la hembra con 7 segmentos flagelares entre el escapo y la clava; vena postmarginal más corta que la estigmal.

Distribución: registrada para el Neotrópico incluyendo México (Johnson 1992). En Colombia *Thoronella* se encontró en la Región Pacífica.

Material examinado: **R. Pacífica:** 1 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH.

Biología: son foréticos y presumiblemente parasitan



huevos de Odonata, Aeschnidae (Anisoptera) (Carlow 1992).

Comentarios: *Thoronella* se colectó a 2 m de altitud. Se ha descrito una especie para el Neotrópico (Johnson 1992).

Cremastobaeni Masner, 1976

Diagnosis: metasoma elongado y deprimido en la parte anterior al ser observados en vista lateral “escalados” (Figura 8.17), los segmentos metasomales son casi del mismo tamaño.

Cremastobaeus Ashmead, 1893

Cremastoscelio Dodd, 1913
Argentoscelio Szabó, 1966

Diagnosis: frente con depresión profunda bordeada por un saliente anguloso; en ambos sexos los segmentos 2, 3, 4 de la antena están distintivamente aserrados en la parte dorsal, los segmentos 3 y 4 siempre se encuentran fusionados, sin presentar una constricción, pero se encuentran divididos por una sutura oblicua; en la hembra la clava presenta 4 segmentos; flagelo en el macho filiforme; metanoto en la parte media generalmente con un diente romo; vena marginal elongada y más corta que la estigmal.

Distribución: registrado para República Dominicana, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Perú, Bolivia, Trinidad, Brasil, Paraguay y Argentina (Masner 1976). En Colombia *Cremastobaeus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01" W, 30 m, 13–30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 2, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13–30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 1 M, 1H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr–13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH; 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12–29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 2 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr–13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH.

R. Pacífica: 1 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04–24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; 4 H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05–19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH; 1 M, 2 h, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05–19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 1 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19–27-jul-

2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Valle del Cauca, PNN Farallones Cali, Alto de Anchicayá, 730 m, 03°26'N, 76°48'W, 25-oct–08-nov-2000, S. Sarria, Leg., Malaise, IAvH; 1 H, Valle del Cauca, PNN Farallones Cali, Alto de Anchicayá, 730 m, 03°26'N, 76°48'W, 08–21-nov-2000, S. Sarria, Leg., Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Bosque Sabana, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, N° 271, IAvH; 4 M, 3 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19–29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 2 M, 4 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH. **R. Amazonía:** 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 3–9-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11–24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 150 m, 19–26-mar-2000, B. Amado, N° 82, IAvH; 3 M, 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar–03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH.

Comentarios: *Cremastobaeus* se colectó entre los 2 y los 700 m de altitud. Se han descrito 9 especies en el Neotrópico (Johnson 1992).

Parascelio Dodd, 1920

Espanoscelio Szabó, 1966

Diagnosis: frente sin depresión; parte superior de la frente con numerosas protuberancias en forma de verrugas; parte media del metanoto con una fuerte espina o placa triangular; vena marginal más larga que la estigmal, vena postmarginal ausente; tergos II y III marcadamente deprimidos en la parte anterior al ser observados en vista lateral.

Distribución: registrado para Cuba, República Dominicana, Trinidad, México, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil (Masner 1976). En Colombia *Parascelio* se conoce de las regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 3 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°16'N, 74°13'W, 25 m, 26-abr–12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 2 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'0"W, 30 m, 13–30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr–13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 3, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13–30-may-2000, R.

Henríquez N° 136, IAvH; 2 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Caldas, Samaná. Norcasia, 1.250 m, 05°24'N, 74°59'W, 04-sep-1988, Rivera-Arévalo, Red, ICN-MHN. **R. Orinoquía:** 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 1 M, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76.

Comentarios: *Parascelio* se colectó entre los 30 y los 1.250 m de altitud. Se han descrito tres especies para el Neotrópico (Johnson 1992).

Doddiellini Masner, 1976

Diagnosis: fórmula antenal 12-12; ala anterior y posterior sin venación; fórmula tibial 1-1-1; metasoma elongado a manera de huso, el tergo III es más grande y la sutura entre los tergos II y III se arquea hacia arriba.

Biología: hospederos desconocidos, pero los individuos con frecuencia se colectan en el suelo o por tamizado del suelo Masner (1976).

Doddiella Kieffer, 1913

Aratala Dodd, 1927

Aneuropria Risbec, 1950

Diagnosis: presentan un parche de setas densas y agrupadas situadas a lo largo de la margen posterior de la gena de manera que forman dos grandes almohadones blancuzcos (Figura 8.21), setas similares aparecen en la coxa posterior y en algunas especies también las presentan en el meso-esterno y en el esterno I del metasoma; en la hembra clava abrupta y con cinco segmentos; ala anterior sin venación.

Distribución: registrada para Trinidad, Venezuela y Brasil (Masner 1976). *Doddiella* se registra por primera vez para Colombia en las regiones Atlántica y en la Orinoquía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, IAvH N° 136; 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, 2 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-

2000, W. Villalba, N° 269, IAvH.

Comentarios: *Doddiella* se colectó entre los 50 y los 100 m de altitud.

Gryonini Szabó, 1966

Diagnosis: cabeza transversa en muchas especies y globosa en algunas; fórmula antenal 12-12; escafión y netrión no desarrollado; notaulo ausente; ala anterior como mucho 1.5 veces más larga que el metasoma, sin traza de vena basal; vena submarginal del ala posterior completa y alcanza los hámulos; fórmula de los espolones tibiales 1-1-1; metasoma usualmente ancho, corto y subsésil, el tergo II es el más grande; hembra con 7 tergos y 6 esternos; macho con 8 tergos y 7 esternos.

Biología: toda la tribu está confinada estrictamente a huevos de Heteroptera, principalmente Coreidae, Pentatomidae, Scutelleridae, Lygaeidae, Reduviidae (Masner 1976), Alydidae y Largidae (Masner 1983b).

Comentarios: es un grupo muy cohesivo y homogéneo; los miembros de esta tribu tienen el cuerpo robusto y corto. Gryonini está relacionado con Embidobiini y Baeni. El tergo VII es externo en la hembra y no sobresale con el ovipositor, es el principal carácter común y derivado de estas tres tribus y el cual las distingue de otros seliónidos. Además presenta una reducción en el número de segmentos palpare y en la estructura de la antena; hay una tendencia en la reducción de las alas y de la venación (Masner 1983b).

Gryon Haliday, 1833

Acolus Foerster, 1856

Hadronotus Foerster, 1856

Muscidea Motschulski, 1863

Plastogryon Kieffer, 1908

Psilacolus Kieffer, 1908

Holacolus Kieffer, 1912

Notilena Bréthes, 1913

Platyteleia Dodd, 1913

Plesiobaeus Kieffer, 1913

Telenomoides Dodd, 1913

Austroscelio Dodd, 1914

Hadronotellus Kieffer, 1917

Hadrophanurus Kieffer, 1926

Heterogryon Kieffer, 1926

Synteleia Fouts, 1927

Masneria Szabó, 1966

Pannongryon Szabó, 1966



Sundholmia Szabó, 1966
Exon Masner, 1980

Diagnosis: ocelos posteriores más cercanos a las órbitas internas de los ojos que del ocelo anterior (Figura 8.55); clava antenal de la hembra con 6 segmentos; carece de netrión; escafión ausente; protuberancia del metanoto redondeada, rara vez sub-bidentada o no se desarrolla; vena marginal del ala anterior a lo sumo tan larga como la vena estigmal; vena postmarginal más larga que la marginal (Figura 8.56).

Distribución: registrado para el Neotrópico (Johnson 1992). En Colombia *Gryon* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°16'N, 74°13'W, 25 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 2 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 4 M, 22 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m; 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 3 M, 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH; 1, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH. **R. Pacífica:** 1 M, Chocó, PNN Utría, Cocalito, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 20 m, 04-19-jul-2000, J. Pérez, N° 339, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Boyacá, Qda. San Francisco, camino Chiquizá, 2.200 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 09-jun-2001, Pulido y Gonzáles, T. caída, IAvH; 1 H, Cundinamarca, Villeta, Buenos Aires, 799 m, 1.500 m, 05°00'N, 74°28'W, 29-oct-1977, estudiante Universidad Nacional, Red, ICN-MHN; 1 H, Cundinamarca, San Antonio, Tena, Lag. Pedro Palo, 04°37'N, 74°21'W, 04-mar-1999, estudiante Universidad Nacional, Red, ICN-MHN; Cauca, Popayán, Vereda la Rejolla, Fca. Helechoux, 02°26'39"N, 76°37'17"W, 1730 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH. **R. Orinoquía:** 2 M, 2 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH; 2 M, 2 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m; 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH. **R. Amazonía:** 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T63a, IAvH; 2 M, 2 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 3, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 6, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-

2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 5, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, N° 92, IAvH; 1, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° 216, IAvH; 1 M, 2 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 217, IAvH; 3 M, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 215, IAvH.

Biología: *Gryon* es parasitoide oófago de algunas especies de Hemiptera y Heteroptera (Tabla 8.2).

Comentarios: *Gryon* se colectó entre los 20 y los 2.200 m de altitud. Se han descrito 34 especies para el Neotrópico (Johnson 1992). Masner (1983b) hace una revisión de las especies de *Gryon* de Norte América y establece 6 grupos de especies con sus respectivas claves y diagnosis.

Mirotelenomus Dodd, 1913

Microtelenomus Kieffer, 1926

Diagnosis: mandíbula larga, bidentada y los dientes superiores son bastante largos; ocelos posteriores alejados de las órbitas internas como del ocelo anterior; mesosoma aplanado en la parte dorsal, mesoescuto, escutelo y metanoto casi siempre al mismo nivel; metanoto con un abultamiento puntudo o espinoso (Figura 8.54).

Distribución: registrado para Cuba, República Dominicana, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Trinidad, Perú y Brasil (Masner 1976). En Colombia *Mirotelenomus* se conoce de la región Atlántica.

Material examinado: **R. Atlántica:** 4 M, 1 H, Magdalena, Bonda, sena, Tigrera, U. Magdalena, 2 m, 11°14'50"N, 74°12'06"W, Red, feb-2001, G. Blanco, IAvH.

Comentarios: *Mirotelenomus* se colectó a 2 m de altitud.

Embidobiini Kozlov, 1970

Diagnosis: antena de la hembra con 11 segmentos, clava abrupta con 4 segmentos, en el macho es de 12 segmentos, A11 y A12 no están fusionados; escafión ausente; vena postmarginal y estigmal del ala anterior más largas que la vena marginal; tergo I-III son los más grandes, generalmente el tergo II o el tergo III es el más largo, en la hembra

el tergo I es transverso y algunas veces presenta una joroba).

Biología: parasitoides de huevos de Embioptera y Arachnida (Masner y Dessart 1972; Masner 1976).

Comentarios: Embidobiini esta muy relacionada con Psilanteridini y Gryonini. La fórmula antenal de la tribu es apomórfica y se caracteriza por presentar un dimorfismo sexual en el número de segmentos antenales (11 para la hembra y 12 para el macho); hay tendencia a reducir las alas y el desarrollo de pilosidades densas en todo el cuerpo, por lo que se le considera una tribu altamente apomórfica y especializada dentro de Scelioninae (Masner y Dessart 1972; Masner 1976).

Hay un notable parecido entre Embidobiini y Baeini. En algunas especies de Baeini, la clava de la antena muestra trazas de pequeñas suturas finas que subdividen la clava al parecer en 4 segmentos. En Embidobiini, los 4 segmentos de la clava en la hembra tienen una verdadera segmentación: cada segmento está separado por un verdadero espacio (Masner y Dessart 1972).

Embioctonus Masner, 1980

Diagnosis: cuerpo cubierto de cerdas largas, semierectas y dispersas (Figura 8.51), cabeza transversa; antena de la hembra posee 11 segmentos con A3-A7 usualmente transversos y una clava abrupta con 4 segmentos (A8-A11) (Figura 8.52), en el macho hay 12 segmentos con A3-A12 moderadamente alargados y con pilosidades, el segmento A5 posee una quilla; alas anteriores estrechas con cilios marginales largos, las últimas cilias son al menos tan largas como la anchura máxima del ala anterior, vena post-marginal rara vez larga y casi alcanza el ápice del ala anterior.

Distribución: registrado para México y Brasil (Masner 1980). *Embioctonus* se registra por primera vez para Colombia en las regiones Pacífica, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Pacífica:** 1 H, Cauca, PNN Gorgona Mancora, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 2 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 49, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH. **R. Amazonía:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 1, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 250 m, 24-ene-01-feb-2000, C. Arenas, N° 214, IAvH.

Comentarios: *Embioctonus* se colectó entre los 2 y los 300 m de altitud. Es el único género de Embidobiini

que tiene el cuerpo completamente liso, brillante y cubierto de pilosidades semierectas rígidas y espaciadas, comprende formas ápteras (Hembra) y aladas (Macho y Hembra) (Masner 1976).

Baeini Ashmead, 1893

Diagnosis: antena de la hembra con 7 segmentos, clava grande y no segmentada, el macho con 12 segmentos, sin constricción entre los segmentos A11 y A12; escutelo semicircular; vena submarginal del ala posterior completa, alcanza los hámulos; fórmula de los espolones tibiales 1-1-1; tergo III es el más largo, los lateroterguitos son estrechos y están bien marcados en los esternos.

Biología: parasitan estrictamente huevos de arañas (Masner 1976).

Comentarios: en Baeini hay un alto grado de dimorfismo sexual y una fuerte tendencia en alcanzar la reducción de las alas y en el tamaño del cuerpo (Masner 1976). Idrini fue sinonimizada a esta tribu (Masner 1995).

Baeus Haliday, 1833

Psilobaeus Kieffer, 1926

Diagnosis: en el macho el tergo II del metasoma es más largo que el tergo III, metasoma corto y rechoncho; alas anteriores angostas con vena basal indicada (Figura 8.15); en la hembra, el metanoto y el propodeo son angostos en forma de franja (Figuras 8.30, 8.32); el tergo I es vertical y no es visible en vista dorsal (Figura 8.30).

Distribución: registrado para el Neotrópico incluyendo México (Johnson 1992). En Colombia *Baeus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica y Andina.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH. **R. Pacífica:** 1, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; **R. Andina:** 3, Boyacá, Arcabuco, SFF Iguaque, 3.350 m, 16-19-mar-2000, N. Rivera, N° 13, IAvH.

Biología: se han observado hembras de *Baeus* sp. en los sacos de huevos de *Pardosa* sp. (Lycosidae) (Masner 1976).

Comentarios: *Baeus* se colectó entre los 30 y los 3.350 m de altitud, se han descrito 6 especies para el Neotrópico (Johnson 1992).



Idris Forester, 1856

Acoloides Howard, 1890
Ceratobaeus Ashmead, 1893
Pseudobaeus Perkins, 1910
Dissacolus Kieffer, 1926
Megacolus Priesner, 1951
Philoplanes Muesebeck y Walkley, 1956
Tasmanacolus Hickman, 1967
Tasmanibaeus Hickman, 1967

Diagnosis: tergo III del metasoma es el más ancho y es el más grande de todos los tergos, tergo I en la hembra con cuerno o joroba (Figura 8.34) o sin cuerno; en ambos sexos las quillas propodeales se proyectan ligeramente (Figura 8.34); antena del macho con 11 segmentos rara vez con 12.

Distribución: registrado para República Dominicana, México, Honduras, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Trinidad, Brasil y Argentina (Masner 1976). En Colombia *Idris* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 2 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°16'N, 74°13'W, 25 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 31, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 5 M, 4 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 7 M, 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 40, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 7 M, 14 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 2 M, Cauca, PNN Gorgona Mancora, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 2 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 49, IAvH; 4 M, 1 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, IAvH; 4 M, 3 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; 17 M, 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 3 M, 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Andina:** 1 H, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise N° 9, IAvH; 2 m, Magdalena, PNN Santa Marta, El ramo, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.500 m, 24-30-jun-2000, J. Cantillo y J. Varela, N° 209, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.400

m, 25-30-jun-2000, J. Cantillo y J. Varela, N° 210, IAvH; 1 H, Nariño, RN La Planada, 1°15'N, 78°15'W, 02-16-may-2000, G. Oliva, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, 3 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 2 M, 6 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Sector Mata-Mata, 150 m, R. Henríquez, IAvH; 3 M, 2H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 1, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, N° 9, IAvH; 2, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° 216, IAvH.

Biología: el género *Idris* es parasitoide solitario de huevos de varias arañas (Eason *et al.*, 1967; Bradoo 1972; Fitton *et al.* 1987). Los huevos demasiado pequeños o grandes no son parasitados, así el tamaño de *Idris* es uniforme, longitud que va desde 1 a 2 mm. Coddington *et al.* (1990) estimó alrededor de 4000 especies de Araneae en Norte América, muchos de ellos son hospederos potenciales de *Idris* (Masner y Denis 1996).

Comentarios: *Idris* se colectó entre los 2 y los 2.820 m de altitud. Se han descrito 7 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). *Idris* se diferencia de *Baeus* Haliday en que el tergo III es el más grande y en *Baeus* es el tergo II. Los miembros de *Idris* que tienen una ligera indicación de joroba en el tergo I y una lámina en el propodeo se pueden confundir con *Odontacolus* Kieffer (Masner 1976). Masner y Denis (1996) presentan claves para las especies Neárticas de *Idris* pertenecientes al grupo *melleus*.

Odontacolus Kieffer, 1910

Ceratobaeoides Dodd, 1913

Diagnosis: tergo III moderado a distintivamente es el más grande de todos los tergos; tergo I de la hembra con un cuerno macizo comprimido lateralmente; en la hembra las quillas del propodeo están fuertemente desarrolladas a los costados del cuerno del tergo I; antena del macho con 8 segmentos.

Distribución: registrado para México, Trinidad, Colombia, Perú y Brasil (Masner 1976). En Colombia *Odontacolus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-

2000, R. Henríquez, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 3 M, 2 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 2, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, IAvH; 2 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; **R. Andina:** 1, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.850 m, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, N° 120, IAvH; **R. Orinoquía:** 1 M, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH, R. Amazonía: 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, Tierra firme, feb-1989, M. Kelsey leg., N° T61a, IAvH.

Comentarios: *Odontacolus* se colectó entre los 50 y los 2.850 m de altitud. Se ha descrito una especie para el Neotrópico (Johnson 1992). *Odontacolus* se puede confundir con algunas hembras de *Idris* que presentan una joroba en el TI; en *Idris* la joroba de TI es completamente cilíndrica, mientras que en *Odontacolus* la joroba o cuerno está completamente comprimida a los lados (Masner 1976).

Subfamilia Teleasinae

Ashmead, 1902

Diagnosis: ocelos laterales alejados de las órbitas internas por una distancia que corresponde varias veces la longitud de su propio diámetro (Figura 8.7); fórmula antenal 12-12; vena marginal del ala anterior, al menos 3 veces más larga que la vena estigmal, vena post-marginal ausente (Figura 8.6); tergo III del metasoma es el más grande, los lateroterguitos se encuentran muy estrechos y se imprimen profundamente en los esternos por consiguiente el puente submarginal se encuentra muy bien desarrollado.

Biología: hay diferentes registros de miembros de Teleasinae parasitando huevos de Carabidae, es probable que todos los Teleasinae parasiten huevos de Carabidae (Sharkey 1981).

Comentarios: Teleasinae esta relacionada con Scelioninae. Los pocos datos biológicos justifican la retención de Teleasinae como una subfamilia independiente. Internamente esta subfamilia es muy homogénea y aparentemente es un grupo muy joven de muy corta historia. Las dos tribus Teleasini y Xenomerini están muy relacionadas (Masner 1976).

Teleasini Ashmead, 1893

Diagnosis: mandíbulas bidentadas o subtridentadas, el diente medio es el más pequeño en comparación con los otros dos dientes; flagerómeros del macho con pilosidades moderadas, cilíndricos y no se encuentran arreglados en forma de espiral; fémur posterior en algunos géneros distintivamente prominente; tibia posterior con espinas pequeñas y numerosas, eventualmente el basitarso posterior es muy macizo.

Biología: los pocos datos biológicos indican que esta tribu (posiblemente toda la subfamilia) está estrictamente confinada a huevos de Carabidae (Coleoptera) (Masner 1976).

Trimorus Forester, 1856

Trichasius Provancher, 1887

Pentacantha Ashmead, 1888

Hoplogryon Ashmead, 1893

Trichasis Ashmead, 1904

Paragryon Kieffer, 1908

Allogryon Kieffer, 1910

Hemimorus Cameron, 1912

Propentacantha Kieffer, 1926

Brachyscelio Risbec, 1950

Pachyscelio Risbec, 1954

Diagnosis: mesoescuto con grabados o perforaciones o rugosidades areoladas; fémur posterior rara vez ensanchado; escutelo en un solo plano el cual se inclina gradualmente alcanzando el metanoto; clipeo usualmente estrecho.

Distribución: registrado para el Neotrópico incluyendo México (Johnson 1992). En Colombia *Trimorus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 8, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 4 M, 5 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 1, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, IAvH; 1 H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH; 2, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH. **R. Andina:** 1, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, N° 9, IAvH; 3, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, N° 7, IAvH; 1, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.920 m, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, N° 128; 1, Cauca, Popayán, Vereda la Rejolla, Fca. Helechaux.



02°26'39"N, 76°37'17"W, 1.730 m, jul-1997, C. Estrada, leg., IAvH; 1 M, 2 H, Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 2.930 m, 18-31-ago-2000, E. Raigoso, N° 531, IAvH; 1 M, 5 H, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.400 m, 25-30-jun-2000, J. Cantillo y J. Varela, N° 210, IAvH; 1, Nariño RNP, La Planada, 1.800 m, 21-mar-1995, Catalina Estrada, leg., N° X-D- 4 1 C S P, IAvH; 1 M, 4 H, Nariño, RN La Planada, Parcela Permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, 02-16-may-2000, G. Oliva, N° 177, IAvH; 2 H, Nariño, RN La Planada, Vía Hondon, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, 16-jun-02-jul-2000, G. Oliva, N° 262, IAvH; 1, Valle del Cauca, Cali, Bosque el Saladito, 03°26'14"N, 76°31'21"W, 1.650 m, jul-1997, C. Estrada, IAvH; 1, Valle, PNN Farallones de Cali, Ctgo Los Andes, 1.730 m, 03°34'N, 76°40'W, 30-jun-1999, O. Salazar Leg., IAvH; **R. Orinoquía:** 3 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH; 1 M, 3 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH. **R. Amazonía:** 3 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 1, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° 216, IAvH.

Comentarios: *Trimorus* se colectó entre los 2 y los 2.930 m de altitud. Se han descrito 7 especies para la región Neotropical (Johnson 1992).

Xenomerini Kozlov, 1970

Diagnosis: mandíbula tridentada, corta y robusta; en el macho la antena se inserta muy por arriba del cípeo y los flagelómeros con frecuencia tienen forma de cuello de botella con pilosidades en forma de espiral o cerdas largas y erectas; mesosoma predominantemente liso excepto por las filas de cortas estrías a lo largo de la margen anterior de los primeros tres tergos, el tergo I en la hembra nunca presenta joroba o cuerno; las patas, son muy largas y delgadas nunca macizas, ni espinosas.

Gryonoides Dodd, 1920

Diagnosis: radícula larga y delgada; flagelómeros del macho extremadamente largos y cubiertos con largas

cerdas o pelos; región lateral del escutelo con dos espinas largas; región media del metanoto con una espina larga y delgada; el tergo III con frecuencia totalmente liso y brillante, algunas veces con unas finas estrías en la parte antero-media.

Distribución: registrado para México, Belice, Costa Rica, Panamá, Ecuador, Perú, Venezuela, Brasil, Paraguay y Argentina (Masner 1976). *Gryonoides* se registra por primera vez para Colombia en la región Atlántica.

Material examinado: R. Atlántica: 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°16'N, 74°13'W, 25 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 1 M, 5 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 1M, 8 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 1 M, 5 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH; 26 H, Magdalena, Bonda, 2 m, 11°14'50"N, 74°12'06"W, 01-feb-2001, G. Blanco, CPGB.

Comentarios: *Gryonoides* se colectó entre los 2 y los 225 m de altitud. Se han descrito 5 especies para el Neotrópico (Johnson 1992).

Xenomerus Walker, 1836

Niteogryon Szabó, 1966

Diagnosis: en el macho los flagelómeros en forma de cuello de botella y con pilosidades largas; mandíbula tridentada; noutalo abreviado en la parte anterior; en la hembra el metasoma generalmente es redondo.

Distribución: registrado para Jamaica, Trinidad, México, Belice, Colombia, Perú, Bolivia y Brasil (Masner 1976). En Colombia *Xenomerus* se encontró en las regiones Atlántica, Andina y en la Orinoquía.

Material examinado: R. Atlántica: 4, Col. Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 1 M, 1 H, Col. Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01" N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; **R. Andina:** 1, Col. Magdalena, PNN Sierra Nevada de Sta. Marta, San Lorenzo, 2.200 m, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, IAvH; **R. Orinoquía:** 1, Col. Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268, IAvH.

Comentarios: *Xenomerus* se colectó entre los 30 y los

2.200 m de altitud. Como todos los miembros de Teleasinae, *Xenomerus* presenta límites muy vagos, los caracteres establecidos en la diagnosis, también lo pueden presentar algunas formas intermedias de *Trimorus* y de *Gryonoides* (Masner 1976).

Subfamilia Telenominae

Thomson, 1860

Diagnosis: metasoma carece de lateroesternitos, mientras que los lateroterguitos son anchos y sobrelapan los esternitos; el segundo segmento del metasoma es el más grande de todos; en la hembra tergo VII visible y no sale durante la oviposición; los cercos se han transformado en placas sensoriales adornadas con pilosidades largas; antena del macho con 10 segmentos y de la hembra generalmente con 9.

Biología: algunas hembras parasitan Neuroptera, Diptera y Homoptera, *Trissolcus* parasita Heteroptera y *Telenomus* algunos Lepidoptera (Masner 1993).

Telenomini Thomson, 1860

Girault, 1916

Diagnosis: ápice del metasoma amarillo o anaranjado; parte media de la frente excavada y se ensancha a los lados sin formar una depresión en la margen; en el macho la parte distal del escapo se ensancha a manera de aleta o al menos se dilata, el escapo no se modifica en la hembra; mesoescuto y escutelo cubiertos de pilosidades densas y plateadas que oscurecen los grabados, en el macho las pilosidades casi no existen; en la hembra el escutelo se proyecta en dos puntas angulosas muy cerca a la sutura escuto-escutelar, además presenta una quilla en la parte media, con depresiones a los lados, todo esto prácticamente se pierde en el macho; en ambos sexos metanoto prominente, con una protuberancia roma en la parte media.

Distribución: registrada por el Neotrópico incluyendo México por Johnson (1992). En Colombia *Phanuropsis* se conoce de la región Andina.

Material examinado: 1 H, Caldas, Chinchiná, 04°59' 07"N, 75°36'24"W, 1.378 m, 1993, G. Villegas y García, IAvH.

Biología: *Phanuropsis* Girault es parasitoideo oófago de huevos de Pentatomidae (Heteroptera) (Masner 1976).

P. semiflaviventris Girault, 1916 se desarrolla como parasitoide de especies de *Antiteuchus* Dallas. Loíacono (1995) señala a *Antiteuchus variolosus* (Westwood) como nuevo huésped de *P. semiflaviventris*, *A. variolosus* es plaga de la vid y plantas ornamentales, cuya biología y enemigos

naturales han sido tratados por Barrera (1973). *P. semiflaviventris* es parasitoide de *A. tripterus* (F.) (Eberhard 1975; Salas 1984)

Varias especies de *Antiteuchus* han sido registradas como plagas importantes del cacao (*Theobroma cacao*) en países tropicales (Callan 1944a) y se las considera transmisoras de moniliasis en dicho cultivo (Salas 1984). La hembra de estos pentatómidos desarrolla hábitos sub-sociales, ejerciendo cuidados sobre los huevos y ninfas del primer estadio; lo cual presupone protección contra los depredadores y parasitoideos (Callan 1944b).

P. laniger Johnson, 1987 es parasitoideo de *Edessa* sp. (Heteroptera) (Johnson 1987a).

Comentarios: *Phanuropsis* se colectó a los 1.378 m de altitud. Se han descrito dos especies en el Neotrópico (Johnson 1992). *Phanuropsis* está muy relacionado con *Trissolcus* Ashmead, pero difiere del macho de éste por la expansión del escapo, y de la hembra por la forma y las pilosidades del escutelo y la forma del metasoma (Masner 1976).

La especie tipo de *P. semiflaviventris* posee todos los caracteres diagnósticos de las especies grupo de *flavipes* del género *Trissolcus* con una excepción: la ausencia de la saliente hiperoccipital. Johnson (1987a) propone sinonimizar *Phanuropsis* bajo el nombre de *Trissolcus* Ashmead.

Telenomus Haliday, 1833

Hemisius Westwood, 1833

Phanurus Thomson, 1861

Dissolcus Ashmead, 1893

Neonecremnus Brèthes, 1909

Allophanurus Kieffer, 1912

Homophanurus Kieffer, 1912

Prophanurus Kieffer, 1912

Liophanurus Kieffer, 1912

Neotelenomus Dodd, 1913

Aholcus Kieffer, 1913

Nanapria Kieffer, 1913

Neoteleia Dodd, 1913

Dissolcoides Dodd, 1913

Platyelenomus Dodd, 1914

Paridris Brèthes, 1917

Pseudotelenomus Costa lima, 1928

Mycromymar Risbec, 1950

Aporophlebus Kozlov, 1970

Pseudophanurus Szabó, 1975

Diagnosis: frente lisa y brillante, sin grabados, particularmente en la mitad inferior es raro que esté sin grabados,



pero si los presenta entonces el cuerpo es alargado y el tergo II es más largo que ancho; notaulo ausente.

Distribución: se registra para el Neotrópico (Johnson 1992). En Colombia *Telenomus* se encontró en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°16'N, 74°13'W 25 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, IAvH; 7 M, 9 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 134, IAvH; 75, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, IAvH; 11 M, 8 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°16'N, 74°12'W, 225 m, 12-29-mar-2000, R. Henríquez, IAvH; 12 M, 13 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 225 m, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 132, IAvH; 81 M, 26 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, N° 136, IAvH; 14 M, 19 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, N° 133, IAvH. **R. Pacífica:** 4 M, 24 H, Cauca, PNN Gorgona, Mancora, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 2 m, 04-24-mar-2000, R. Duque N° 49, IAvH; 1 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, N° 50, IAvH; 14 M, 56 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04-24-mar-2000, R. Duque, N° 47, IAvH; 3 M, 9H, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05-19-jun-2000, J. Pérez, N° 335, IAvH; 10 M, 20 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, N° 332, IAvH; 7 M, 9 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19-27-jul-2000, J. Pérez, N° 333, IAvH; 1 H, Chocó, PNN Utría, Cocalito, 6°01'09"N, 77°20'55"W, 20 m, 04-19-jul-2000, J. Pérez, N° 339, IAvH. **R. Andina:** 52, Boyacá, Arcabuco, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 3.420 m, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, N° 2 IAvH; 6, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, N° 9; IAvH; 36, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.820 m, N° 7, IAvH; 8, Boyacá, SFF Iguaque, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.920 m, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, N° 128, IAvH; 24, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'12"N, 73°27'24"W, 2.850 m, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, N° 120, IAvH; 1, H, Caldas, Samaná, Norcasia, 1.250 m, 05°24'N, 74°59'W, 04-sep-88, Rivera-Arévalo, Red, ICN-MHN; 2 H, Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto la Bandera, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 3660 m, 03-17-ago-2000, A. Cifuentes, N° 528, IAvH; 1 M, 3 H, Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 2.930 m, 18-31-ago-2000, E. Raigoso, N° 531, IAvH; 3 M, 3 H, Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle

del Frailejón, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 3.170 m, 06-20-jul-2000, A. Pérez, 358, IAvH; 3 H, 1 M, Cundinamarca, San Antonio, Tena, Lag. Pedro Palo, 1.500 m, 04°37'N, 04°21'W, 04-mar-1999, estudiante Universidad Nacional, Red, ICN-MHN; 4 M, 4 H, Magdalena, PNN Santa Marta, El ramo, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.500 m, 24-30-jun-2000, J. Cantillo y J. Varela, N° 209, IAvH; 7 M, 22 H, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.400 m, 25-30-jun-2000, J. Cantillo y J. Varela, N° 210, IAvH; 1 M, Magdalena, PNN Santa Marta, San Lorenzo, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 2.200 m, 09-24-jun-2000, I. Uribe, N° 205, IAvH; 2, Magdalena, PNN Sierra Nevada de Sta. Marta, San Lorenzo, 2.200 m, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, IAvH; 6 H, Nariño, RN La Planada, 1°15'N, 78°15'W, 02-16-may-2000, G. Oliva, IAvH; 1, Norte de Santander, PNN Tamá, El Arenal, 7°25'31"N, 72°26'38"W, 2.500 m, 06-sep-1998, A. Cortes, N° 296, IAvH; 1, Valle, PNN Farallones de Cali, Ctgo Los Andes, 03°34'N, 76°40'W, 1.730 m, 15-jul-1998, N. Beltrán Leg., IAvH; 1, Valle, PNN Farallones de Cali, Ctgo Los Andes, 03°34'N, 76°40'W, 1.730 m, 02-jul-1999, O. Salazar Leg., IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, 4 H, Vichada, PNN Tuparro, Bosque Sabana, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 271, IAvH; 30 m, 86 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, N° 268; 20 M, 64 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, N° 269, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Bosque varzea, Vía Palmeras, 01-sep-1997, D. Campos y F. Fernández, IAvH. **R. Amazonía:** 9 M, 19 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, N° 83, IAvH; 9, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, N° 76, IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, N° 77, IAvH; 2, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, N° 91, IAvH; 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, N° 88, IAvH; 1 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, N° 216, IAvH; 3 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 215, IAvH; 7 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, N° 217, IAvH; 1, Caquetá, PNN Chiribiquete, R. Mesay y B. Verde Azul, 01-04-feb-2000, F. Quevedo, IAvH.

Biología: son parasitoides oófagos de Lepidoptera de algunos Heteroptera, Diptera y Neuroptera, una especie

parasita huevos de *Zelus* sp. (Reduviidae) (Masner 1976). Dentro de Heteroptera parasita las familias Pentatomidae, Lygaeidae, Coreidae, Reduviidae, Miridae y Rhopalidae (Masner y Johnson 1979).

Comentarios: *Telenomus* se colectó entre los 2 y los 3.660 m de altitud. Se han descrito 69 especies de *Telenomus* en el Neotrópico (Johnson 1992). Johnson (1981) ofrece claves para las especies del grupo *nigricornis* del nuevo mundo.

Trissolcus Ashmead, 1893

Asolcus Nakagawa, 1900

Diagnosis: especies muy robustas; presentan un surco que conecta el ocelo lateral con las órbitas internas; región entre la tórula y el ocelo anterior con grabados; ojos glabros; notaulo abreviado en la parte anterior (Figura 8.74); metasoma ancho en la parte basal (Figura 8.10).

Distribución: registrada para el Neotrópico incluyendo México por Johnson (1992). En Colombia *Trissolcus* se encontró en las Regiones Atlántica, Andina y la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1 H, Magdalena, U. del Magdalena, 2 m, 11°14'50"N, 74°12'06"W, 01-feb-2001, G. Blanco, CPG. **R. Andina:** 1 H, Cundinamarca, San Antonio, Tena, Lag. Pedro Palo, 1.500 m, 04°37'N, 04°21'W, 04-mar-1999, estudiante Universidad Nacional, Red, ICN-MHN. **R. Amazonía:** 1, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, N° 92, IAvH; 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, N° 91, IAvH.

Biología: todas las especies de este género son parasitoides oófagos de varias especies de Pentatomoidea

(Heteroptera), muchos de los hospederos son plagas económicamente importantes. Debido a esto las especies de *Trissolcus* se utilizan en control biológico (Johnson 1985a; Jones 1988) (Tabla 8.4).

Comentarios: *Trissolcus* se recolectó entre los 300 y los 1.500 m de altitud. Se han descrito 21 especies en el Neotrópico (Johnson 1992). *Trissolcus* posee especies muy robustas. Todas las especies del género, tienen el surco que conecta los ocelos laterales con las órbitas internas, éste es uno de los pocos caracteres que sirve para unir las especies de *Trissolcus* (Johnson 1987a). Johnson (1985a) ofrece claves para las especies de *Trissolcus* relacionadas con *T. basalis*. Johnson (1985b) presenta una revisión y da las claves de las especies del Nuevo Mundo de *Trissolcus* pertenecientes al grupo *thyantae* de la región Neártica; grupo que se caracteriza por presentar una serie de setas largas en la superficie metapleurale.

Algunos especímenes de este grupo presentan en la quilla un abanico de estrías, carácter que es inusual en Telenominae (lo presenta primariamente *Psix*), pero que es muy común en Scelioninae y Teleasinae. Este es un carácter plesiomórfico que implica que el grupo *thyantae* se separó tempranamente del resto de *Trissolcus* o que el grupo *thyantae* es parafilético.

Johnson (1987a) da claves para las especies neotropicales del grupo *flavipes*. El estatus del grupo *flavipes* es una entidad monofilética dentro de Telenominae, pero las relaciones del grupo con otros telenomines no son muy claras.

Los *Trissolcus* del Nuevo Mundo se caracterizan por la carencia de notaulos y de setas metapleurales y por presentar setas sublaterales en el tergo I bien desarrolladas.

Subfamilias y géneros de la familia Platygastridae presentes en Colombia

Las subfamilias y los géneros se arreglaron en orden alfabético (Masner y Huggert 1989). Las diagnósisis se elaboraron a partir del material examinado, de las descripciones originales y de trabajos realizados por Jackson y Masner (1966); Jackson (1969); Masner (1980d, 1983c); Masner y Huggert (1989) y Austin (1990).

Subfamilia Platygastrinae

Diagnosis: cuerpo elongado y delgado; lateroterguitos usualmente estrechos y herméticamente presionados contra

los esternos, haciendo que el metasoma sea más compacto; clava de la hembra abrupta y cilíndrica usualmente con 4 o 5 clavómeros, éstos se encuentran claramente separados por constricciones; antena del macho a manera de hilo; en algunas especies, la vena submarginal puede estar presente o ausente.

Acerotella Masner, 1964

Diagnosis: cuerpo dorsoventralmente deprimido; escutelo achatado, casi semicircular, con dos huecos escutelo



axilares grandes en la parte antero-lateral, borde escutelar redondeado; vena submarginal cerca del ápice y se curva ligeramente hacia abajo (Figura 8.125); espolón pectinado en la tibia anterior, con el ápice ligeramente bifurcado.

Distribución: mundial (Masner y Huggert 1989). En Colombia *Acerotella* se conoce de las regiones Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado. R. Andina: 4 M, 1 H, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 2.400 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 25–30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise IAvH. **R. Orinoquía:** 1 M, 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, Malaise IAVH. **R. Amazonía:** 1?, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 03–09-abr-2001, A. Parente, Malaise IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Acerotella* se colectó entre los 100 y los 2.400 m de altitud. Se ha descrito una especie para el Neotrópico. Las hembras de *Inostemma* que carecen de cuerno en el tergo I, se han confundido con miembros de *Acerotella*. *Acerotella* se puede distinguir de *Inostemma* por la vena submarginal cerca del ápice y se curva ligeramente hacia abajo; el borde del escutelo es redondeado y el tergo VI en la hembra es redondeado. Se establece una posible relación de *Acerotella* con *Iphitrachelus* ya que comparten los siguientes caracteres: espolón de la tibia anterior bifurcado y pectinado y hueco occipital bien desarrollado (Masner y Huggert 1989).

Kozlov (1978) presenta claves para las especies de la región Paleártica.

Masner (1980d) ofrece claves para las especies de la región Neártica y reconoce tres especies grupo dentro del género, éstos son *aceris*, *boter* y *evanescens*.

***Amblyaspis* Foerster, 1856**

Diagnosis: escutelo proyectado a manera de un cuerno fuerte, el occipucio cae abruptamente.

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Amblyaspis* se conoce de las regiones Atlántica, Andina y la Orinoquía.

Material examinado. R. Atlántica: 4?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13–30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 1?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 28-abr–13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Andina:** 7?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb–16-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 10?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m,

05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb–17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 10?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb–17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 3?, Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 2.930 m, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 18–31-ago-2000, E. Raigoso, Malaise, IAvH; 2?, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 2.400 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 25–30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 1?, Norte de Santander, PNN Tamá, El Arenal, 2500 m, 07°25'31"N, 72°26'38"W, 06-sep-1998, A. Cortes, Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 2? Vichada PNN Tuparro, Cerro Tomás, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoides de Cecidomyidae (Vlug, 1995).

Comentarios: *Amblyaspis* se colectó entre los 50 y los 3.420 m de altitud. Se han descrito 4 especies en el Neotrópico (Vlug 1995).

***Inostemma* Haliday, 1833**

Psilus Jurine, 1807

Acerota Förster, 1856

Ceratopsilus Kieffer, 1913

Brachinostemma Kieffer, 1916

Inocerota Szelényi, 1938

Diagnosis: la distancia ocelar ocular es más corta que la distancia ocelar lateral; ojos glabros; las órbitas del ojo (internas o externas) no se divisan al igual que el borde interno de la tórula; costados del pronoto redondeados; epomia no desarrollada; quilla lateral del escutelo y disco escutelar forman un ángulo recto; disco escutelar subcuadrado o subtriangular; vena submarginal del ala anterior tubular con una protuberancia redondeada; tergo I en la hembra sin joroba o con una joroba larga que casi toca la región posterior de la cabeza (Figura 8.124).

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Inostemma* se conoce de las regiones Pacífica y Orinoquía.

Material examinado. R. Pacífica: 2?, Cauca, PNN Gorgona, Mancora, 2 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04–24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoides de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Inostemma* se colectó entre los 2 y los 100 m de altitud. Se han descrito 5 especies en el Neotrópico (Vlug 1995). En *Inostemma* la presencia o no de un cuerno en el tergo I de la hembra ha dificultado su reconocimiento. *Inostemma* parece estar relacionada con *Sacespalus* e *Iphitrachelus*. Los 3 géneros

comparten una estructura idéntica en el esterno II: presenta 2 grandes huecos situados en la parte anterolateral, donde las estriaciones se extienden hacia atrás. *Inostemma* se diferencia de *Sacespalus* por la estructura de las órbitas de los ojos y la epomia (Masner y Huggert 1989).

Iphitrachelus Walker, 1835

Diagnosis: hueco occipital bien desarrollado (Figura 8.107); ojos con omatidias grandes; clipeo, grande, cóncavo y liso; tórula alejada del clipeo; fórmula antenal 8-10; clava de la hembra compacta con A8-A10 fusionados con fórmula senciliar 1-1-0 (Figura 8.108); antena del macho con A3-A10 con cerdas largas y erectas (Figura 8.109); propodeo con estructuras espumosas; ala anterior ancha y la parte apical es subtruncada; espolón anterior a manera de peine.

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Iphitrachelus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Orinoquía y en la Amazonía. Fernández (1995) lo reporta en la región Andina.

Material examinado: R. Atlántica: 3?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 2 M, 1 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 30 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 2M, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Pacífica:** 6 M, 5 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 02°58'01"N, 78°11'01" W, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 8 M, 4 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 50 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 2 M, 1 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 2 m, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 19-27-jul-2000, J. Pérez, Malaise, IAvH; 3 M, 3 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 2 m, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 05-19-jul-2000, J. Pérez, Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 1 H, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 19-29-jun-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH; 4 H, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH. **R. Amazonía:** 1 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, Malaise, IAvH; 1 H, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 310 m, 0°04'16"N, 72°26'48"W, 02-12-feb-2000, C. Arenas, Malaise, IAvH.

Comentarios: *Iphitrachelus* se colectó entre los 2 y los 310 m de altitud. *Iphitrachelus* es fácil de reconocer

por su fórmula tarsal, por la fórmula senciliar 1-1-0 de la clava de la hembra, por el espolón de la tibia anterior y la gran depresión clipeal. La presencia de un hueco occipital, la gran depresión clipeal y la estructura del esterno II hace que este relacionado con *Acerotella*. La estructura del esterno II en *Iphitrachelus* también la comparte con *Inostemma* y *Sacespalus*. Se reconocen 2 especies grupos en *Iphitrachelus*. El grupo *lar* que se presume plesiomórfico, este grupo presenta estructuras espumosas en el propodeo y el tergo I tiene dos quillas glabras. El grupo *gracilis* considerado apomórfico se caracteriza por presentar un incremento de estructuras espumosas amarillentas o blancuzcas en la mayor parte del propodeo, con frecuencia también se encuentran parches espumosos en el tergo I y en esterno I o los parches en el tergo I se reemplazan por pilosidades largas y densas (Masner y Huggert 1989).

Leptacis Foerster, 1856

Mirambylaspis Dodd, 1914

Prosamblyaspis Kieffer, 1926

Diagnosis: espina larga en el escutelo; abdomen peciolado, peciolo alargado con pilosidades esparcidas lateralmente, alas anteriores con un fleco de cilios largos.

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Leptacis* se encontró en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 3 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 25 m, 11°16'N, 74°13'W, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 8 M, 8 H, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 30 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 35?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 11 M, 103 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 6?, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 225 m, 1°20'01"N, 74°02'01"W, 12-29-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 7 M, 5 H, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 225 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Pacífica:** 1?, Chocó, PNN Utría, Cocalito 20 m, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 05-19-jul-2000, J. Pérez, Malaise, IAvH; 4?, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 2 m, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 05-19-jul-2000, J. Pérez, Malaise, IAvH; 1 M, 3 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 2 m, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 19-27-jul-2000, J. Pérez, Malaise, IAvH; 126?, Chocó, PNN Utría, Boroboro, 10 m, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 05-19-jul-2000, J. Pérez, Malaise, IAvH. **R. Andina:** 2?, Boyacá,



SFF Iguaque, 2.920 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 3?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 7?, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 2.850 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 9?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 1?, Caquetá, PNN Los Picachos, 1.250 m, sep-1997, F. Escobar, IAvH; 2?, 1?, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 50 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 6 M, 6 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 10 M, 27 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 50 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 3?, Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 2.930 m, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 18-31-ago-2000, E. Raigoso, Malaise, IAvH; 1?, Magdalena, PNN Sierra Nevada San Lorenzo, 2.200 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 1 M, 1 H, Magdalena, PNN Santa Marta, San Lorenzo, 2.200 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 09-24-jun-2000, I. Uribe, Malaise, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Santa Marta, El Ramo, 2.500 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise IAvH; 1?, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 2.400 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 25-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 1?, Nariño, RN La Planada, Parcela Permanente, 1.885 m, 01°15'N, 78°15'W, 02-16-may-2000, G. Oliva, Malaise, IAvH; 3?, Nariño, Territorio Kofán, Jardines de Sucumbios, 1.400 m, 00°30'N, 77°13'W, 24-sep-1988, E. Gonzáles, Malaise, IAvH; 1 M, 2 H, Nariño, RN La Planada, Vía Hondón, 1.930 m, 01°15'N, 78°15'W, 16-jun-02-jul-2000, G. Oliva, Malaise, IAvH; 5?, Nariño, RN La Planada, Parcela Permanente, 1.885 m, 01°15'N, 78°15'W, 02-16-may-2000, G. Oliva, Malaise, IAvH; 3 M, Nariño, Territorio Kofán, Jardines de Sucumbios, 1.000 m; 00°30'N, 77°13'W, 25-sep-1998, E. Gonzáles, Malaise, IAvH; 1?, Norte de Santander, PNN Tamá, El Arenal, 2.500 m, 07°25'31"N, 72°26'38"W, 01-sep-1999, E. Gonzáles y D. Dávila, Malaise, IAvH; 1?, Norte de Santander, PNN Tamá, El Arenal, 2.500 m, 07°25'31"N, 72°26'38"W, 30-sep-1999, E. Gonzáles, Malaise, IAvH; 1?, Norte de Santander, PNN Tamá, Alto de Herrera, 1.000 m, 07°25'31"N, 72°26'38"W, 30-sep-1999, E. Gonzáles, Malaise, IAvH; 3 M, 6 H, Valle del Cauca, PNN Farallones de Calo, Alto de Anchicayá, 730 m, 03°26'N, 76°48'W, 08-21-nov-2000, S. Sarria, Leg, Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 20?, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 19-29-jun-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH; 32?, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba,

Malaise, IAvH; 1 M, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 310 m, 00°04'16"N, 72°26'48"W, 02-12-feb-2000, C. Arenas, Malaise, IAvH. **R. Amazonía:** 1?, Amazonas, PNN Amacayacu, 03°23'01"N, 70°06'01"W, feb-1989, M. Kelsey, leg., Malaise, IAvH; 2?, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 20-27-mar-2000, A. Parente, Malaise, IAvH; 6?, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 24-abr-05-may-2000; A. Parente, Malaise, IAvH; 8?, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 03-09-2000, A. Parente, Malaise, IAvH; 11?, Amazonas, PNN Amacayacu Mata-Mata, 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 11-24-abr-2000, A. Parente, Malaise, IAvH; 4 M, 35 H, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, Malaise, IAvH; 7?, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 150 m; 03°23'01"N, 70°06'01"W, 19-26-mar-2000, B. Amado, Malaise, IAvH; 1?, Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 300 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 12-19-mar-2000, A. Parente, Malaise, IAvH, Caquetá, PNN Chiribiquete, R. Mesay y B. Verde Azuloso, 00°04'16"N, 72°26'48"W, 04-feb-2000, F. Quevedo, T. int., IAvH; 3?, Caquetá, PNN Chiribiquete, Pto. Abeja, 310 m, 00°04'16"N, 72°26'48"W, 14-23-ene-2000, C. Arenas, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug, 1995).

Comentarios: *Leptacis* se colectó entre los 2 y los 2.930 m de altitud. Se han descrito 10 especies en el Neotrópico (Vlug 1995).

Metaclisis Forester, 1856

Parisnostemma Kieffer, 1914

Diagnosis: quilla con un abanico de estrías muy evidentes que frecuentemente oscurecen el surco malar; notaulo peccurrente; sutura escutelar faveolada; parte media del propodeo con dos quillas, propodeo con pilosidades y sin estructuras espumosas; vena submarginal del ala anterior larga y tubular y termina en una protuberancia en forma de horquilla (Figura 8.115), hay especies con alas cortas o ápteros, tergo II estriado en la parte basal; vaina del ovipositor expuesta y esclerotizada.

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Metaclisis* se conoce de la región Andina.

Material examinado: R. Andina: 1?, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 2.850 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 2?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m; 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Metaclisis* se colectó entre los 2.850 y los 3.420 m de altitud. Se ha descrito una especie en el Neotrópico (Vlug 1995). *Metaclisis* puede ser reconocida por el abanico de estrías que posee en las quillas, por la vena basal pigmentada (nebulosa) y –en la hembra– por las vainas del ovipositor, que están expuestas y esclerotizadas. Las quillas del propodeo convergen anteriormente en una estructura en forma de (y las suturas escutelares faveoladas (Masner y Huggert 1989). Las especies de las regiones tropicales están confinadas a altitudes elevadas, a bosque lluvioso hasta formaciones de páramo. Hay una correlación entre el desarrollo alar y la altitud. La respuesta a las elevadas alturas está en la infuscación de las alas (bosque de niebla); a medida que sigue aumentando la altitud la infuscación se hace más fuerte y se aumenta el tamaño de las alas. *Metaclisis* es muy raro en colecciones, probablemente debido a que las avispas adultas están estrictamente confinadas a sus nichos; cuando se disturban por pases de red vuelan alrededor por poco tiempo y luego retornan a su sitio original. Capturar las avispas –ya sea por trampa malaise o por trampas amarillas– es poco útil, a no ser que la trampa esté instalada en su planta hospedera. La captura por red es el método más efectivo para la colecta de miembros de *Metaclisis* (Masner 1981). Masner (1981) da claves para las especies neárticas de *Metaclisis*.

Metanopedias Brues, 1910

Disynopeas Kieffer, 1916

Diagnosis: en ambos sexos, antena de 10 segmentos, con A3 y A4 muy pequeños y aprisionados, A5 grande; ocelo posterior más cercano a la margen del ojo que al ocelo medio; protórax elongado; parte posterior del mesoescuto se extiende a manera de una placa delgada sobre la base del escutelo, escutelo cubierto de pilosidades largas; alas sin venación; gaster de la hembra con 4 segmentos visibles, el segmento apical alargado y espatulado, gaster del macho con 7 segmentos.

Distribución: Neotropical (Vlug 1995). En Colombia *Metanopedias* se conoce de las regiones Atlántica, Andina y la Amazonía.

Material examinado: **R. Andina:** 1?, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 2.850 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 1?, Boyacá, Villa de Leyva, Llano blanco, 2.700 m, 05°25'N, 73°27'W, 09-jun-2001, Rincón-Hernández, Red, IAvH; 1H, Magdalena, PNN Sierra Nevada, San Lorenzo, 2.200 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 2?, Magdalena, PNN Santa Marta La

Estación, 2.400 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 25-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 2?, Nariño, RN La Planada, Parcela Permanente, 1.885 m, 01°15'N, 78°15'W, 02-16-may-2000, G. Oliva, Malaise, IAvH. **R. Atlántica:** 2?, Magdalena, PNN Tayrona Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 1?, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 225 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 12-29-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Amazonía:** 1?, Caquetá, PNN Chiribiquete, R. Mesay y B. Verde Azuloso, 00°04'16"N, 72°26'48"W, 04-feb-2000, F. Quevedo, T. int. IAvH. **Biología:** parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Metanopedias* se colectó entre los 50 y los 2.850 m de altitud. *Metanopedias* esta relacionado con *Trichacis* Foers. y con *Platygaster* Latr. pero se diferencian de ambos porque presenta los segmentos antenales 3 y 4 muy pequeños y el segmento 5 es más grande tanto en el macho como en la hembra (Jackson y Masner 1966).

Piestopleura Foerster, 1856

Diagnosis: cabeza más ancha que el cuerpo; mesoescuto más largo que ancho; proyección en la superficie posterior del escutelo a manera de una espina larga; abdomen sésil. **Distribución:** paleártica y neártica (Vlug 1995). En Colombia *Piestopleura* se conoce de las regiones Atlántica y Andina.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Andina:** 1?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH, 1?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.920 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH, 8?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Piestopleura* se colectó entre los 50 y los 3.420 m de altitud.

Platygaster Latreille, 1809

Rhacodia Panzer, 1838

Hypocampsis Foerster, 1856

Polygnotus Foerster, 1856

Aneurhynchus Provancher, 1887

Coelopelta Ashmead, 1893

Aneuron Brues, 1910



Triplatygaster Kieffer, 1914
Xestonotidae Gahan, 1919
Parepimeces Kieffer, 1926

Diagnosis: vértice agudo con finas estrías; escutelo circular, altamente convexo.

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Platygaster* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina y en la Orinoquía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 9 M, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise IAvH, 2 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito 225 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Pacífica:** 8 M, 4 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, Malaise, IAvH, 12 M, 9 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 50 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH. 2?, Cauca, PNN Gorgona, Mancora, 2 m, 2°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; **R. Andina:** 1?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.350 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-19-mar-2000, A. Contreras, Winkler, IAvH; 6?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.920 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 8?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 13?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH. 13?, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 2.850 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 25?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 1 M, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.350 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-19-mar-2000, A. Contreras, Winkler, IAvH; 1?, Boyacá, Villa de Leyva, Llano blanco, 2.700 m; 05°25'12"N, 73°27'W, 09-jun-2001, Rincón-Hernández, Red, IAvH; 1?, Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 2.930 m, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 18-31-ago-2000, E. Raigoso, Malaise, IAvH; 3?, Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto la Bandera, 3.660 m, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 03-17-ago-2000, A. Cifuentes, Malaise, IAvH; 4?, Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Frailejón, 3.170 m, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 06-20-jul-2000, A. Pérez, Malaise, IAvH; 1?, Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, San Lorenzo, 2.200 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 4?, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 2.400 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 25-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 1?, Nariño, RN La Planada, Parcela Permanente, 1.885 m; 01°15'N, 78°15'W, 02-16-may-2000, G. Oliva, Malaise, IAvH; 1?, Nariño, RN La Planada,

Vía Hondón, 1.930 m, 01°15'N, 78°15'W, 16-jun-02-jul-2000, G. Oliva, Malaise, IAvH; 1?, Santander, Virofín, Costilla de Fara, 1.800 m; 06°06'19"N, 73°13'20"W, 29-mar-1999, E. Gonzales, Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 18?, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 19-29-jun-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH; 19?, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Platygaster* se colectó entre los 2 y los 3.660 m de altitud. Se han descrito 24 especies en el Neotrópico (Vlug 1995).

Proplatygaster Kieffer, 1904

Diagnosis: cuerpo con pilosidades numerosas y densas; quilla no estriada; clava de la hembra no abrupta, cilíndrica usualmente de 5 segmentos, macho con A3-A10 bastante elongados; huecos escutelo-axilares anchos y pilosos; sutura escutelar no crenulada; propodeo sin estructuras espumosas; vena submarginal del ala anterior tubular y larga, ésta termina en una protuberancia en forma de horquilla; tergo I alargado y en forma de trapecio (Figura 8.117).

Distribución: neotropical (Vlug 1995). En Colombia *Proplatygaster* se encontró en la Región Andina.

Material examinado: **R. Andina:** 2?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Proplatygaster* se encontró a los 2.800 m de altitud. Se ha descrito una especie en el Neotrópico (Vlug 1995). *Proplatygaster* es el género más plesiomórfico de todos los conocidos, esto se debe a la riqueza en la venación alar (vena basal pigmentada, la fusión entre la vena cubital y medial, la vena medial, la vena cubital y el sector radial presentes pero no tan pigmentados) y en la estructura de la antena de la hembra que presenta una clava de 5 segmentos en muchas especies. Al parecer está muy relacionada con *Zelostemma*, *Magellanium* y *Metaclisis*. *Allostemma* que también presenta caracteres plesiomórficos muestra pocas relaciones con *Proplatygaster* (Masner y Huggert 1989).

Synopeas Foerster, 1856

Polymecus Förster, 1856

Dolichotrypes Crawford y Bradley, 1911

Diagnosis: proyección corta en la superficie posterior del escutelo y el escutelo lateralmente comprimido; abdomen sésil o subsésil; peciolo transverso, y éste junto con la base del tergo II cubiertos de pilosidades densas y plateadas; alas anteriores con flecos de cilios extremadamente cortos.

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Synopeas* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica, Andina y en la Orinoquía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 9?, Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 30 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 16?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13-30-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 6 M, 17 H, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 1 M, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 225 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 12-29-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH; 6?, Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 225 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 26-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Pacífica:** 2 M, 5 H, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 180 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 24-mar-08-abr-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 9 H, 10 M, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 50 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 2?, Cauca, PNN Gorgona, Mancora, 2 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH; 1 M, 2 H, Chocó, PNN Utría, Centro de visitantes, 2 m, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 05-19-jul-2000, J. Pérez, Malaise, IAvH. **R. Andina:** 5?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 8?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.920 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 8?, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 2.850 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 9?, Boyacá, SFF Iguaque, 2820 m, 05°25'12" N 73°27'24" W, Feb 28-Mar 17/00, P. Reina, Malaise, IAvH. 24?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 4?, Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Frailejón, 3.170 m, 04°31'00"N, 73°45'00"W, 06-20-jul-2000, A. Pérez, Malaise IAvH; 1?, Magdalena, PNN Santa Marta, San Lorenzo, 2.200 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 09-24-jun-2000, I. Uribe, Malaise, IAvH; 1 M, 1 H, Magdalena, PNN Santa Marta, El Ramo, 2.500 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 7?, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 2.400 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 25-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 1?, Nariño, RN La Planada, Via Hondón, 1.930 m, 01°15'N, 78°15'W, 16-jun-02-jul-2000, G. Oliva Malaise, IAvH; 7?, Nariño, RN La Planada, Parcela Permanente, 1.885 m, 01°15'N, 78°15'W, 02-16-may-

2000, G. Oliva, Malaise, IAvH; 7?, Nariño, RN La Planada, Parcela Permanente, 1.885 m, 01°15'N, 78°15'W, 02-16-may-2000, G. Oliva Malaise, IAvH; 1?, Nariño, Territorio Kofán, Jardines de Sucumbios, 700 m, 00°30'N, 70°13'W, 28-sep-1998, E. Gonzáles, Malaise, IAvH; 1?, Nariño, Territorio Kofán, Orito, 700 m, 00°30'N, 77°13'W, 28-sep-1998, E. Gonzáles, Leg., Winkler, IAvH; 1?, Nariño, Territorio Kofán, Jardines de Sucumbios, 1.000 m, 00°30'N, 77°13'W, 25-sep-1998, E. Gonzáles, Malaise, IAvH; 1?, Norte de Santander, PNN Tamá, El Arenal, 2.500 m, 07°25'31"N, 72°26'38"W, 30-sep-1999, E. Gonzáles, Malaise, IAvH; 1 M, 6 H, Valle del Cauca, PNN Farallones de Cali, alto de Anchicayá, 730 m, 03°26'N, 76°48'W, 08-21-nov-2000, S. Sarria, Leg, Malaise, IAvH. **R. Orinoquía:** 16?, Vichada, PNN Tuparro, Centro administrativo, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 19-29-jun-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH; 26?, Vichada, PNN Tuparro, Cerro Tomás, 100 m, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Vlug 1995).

Comentarios: *Synopeas* se colectó entre los 2 y los 3.420 m de altitud. Se han descrito 12 especies en el Neotrópico (Vlug 1995).

Trichacis Foerster, 1856

Diagnosis: frente lisa; clava de la hembra no abrupta de 3-5 segmentos; escutelo moderadamente a agudamente arqueado, liso y en la mitad posterior presenta un área especializada llena de pilosidades densas y compactas a manera de mechón; propodeo con dos quillas paralelas; hembra con 6 tergos, macho con 7 tergos.

Distribución: Paleártico, Neártico, Oriental y Neotrópico (Vlug 1995). En Colombia *Trichacis* se encontró en la Región Andina.

Material examinado: **R. Andina:** 1? Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 2.850 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 6?, Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 1?, Magdalena, PNN Santa Marta, El Ramo, 2.500 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH; 1 M, 1 H, Magdalena, PNN Santa Marta, La Estación, 2.400 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 25-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise IAvH; 1?, Nariño, RN La Planada, Via Hondón, 1.930 m, 01°15'N, 78°15'W, 16-jun-02-jul-2000, G. Oliva, Malaise, IAvH; 1?, Nariño, Territorio Kofán, Jardines de Sucumbios, 1.000 m, 00°30'N, 77° 13'W, 25-sep-1998, E. Gonzáles, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos de Cecidomyidae (Masner 1983c).



Comentarios: *Trichacis* se colectó entre los 1.000 y los 2.850 m de altitud. Se ha descrito una especie para el Neotrópico (Vlug 1995). Los miembros de *Trichacis* se pueden reconocer de los demás platigastrinae por presentar un área especializada llena de pilosidades densas y compactas a manera de mechón en el ápice del escutelo. Los miembros de *Metanopedias* se distinguen de *Trichacis*—además de la ausencia de un mechón con pilosidades en el escutelo— por la presencia de 4 tergos en el metasoma de la hembra. También se pueden distinguir por la estructura de la antena; sin embargo este carácter no es muy visible si no se observa con un buen aumento, debido al tamaño tan pequeño de A3 y A4 de *Metanopedias*.

Masner (1983c) ofrece claves para las especies de la región neártica.

Subfamilia Sceliotrachelinae

Diagnosis: cuerpo corto y rechoncho; lateroterguitos relativamente amplios; clava de la hembra abrupta con 3 o 4 clavómeros, clavómeros aproximados o subcompactos, antena del macho completamente subclavada; en algunas especies, la vena submarginal es tubular y en la parte apical presenta una protuberancia.

Allotropia Foerster, 1856

Eureostemma Szelenyi, 1938

Nasdia Nixon, 1942

Platyropa Kozlov, 1976

Diagnosis: mandíbulas largas, bidentadas y marcadamente puntiagudas, en forma de hoz y se cruzan como tijeras; notaulo no desarrollado (Figura 8.77); sutura escutelar faveolada; parte media del propodeo con una quilla o una protuberancia; vena submarginal del ala anterior se curva ligeramente hacia arriba y con una protuberancia redondeada (Figura 8.98).

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Allotropia* se encontró en las regiones Atlántica y en la Andina.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 13–30-may-2000, R. Henríquez, Malaise IAvH. **R. Andina:** 1? Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb–16-mar-2000, P. Reina Malaise IAvH.

Biología: parasitoideos de Pseudococcidae (Vlug 1995); Posada y García (1976), reportan a *Allotropia* sp. parasitando las ninfas de *Ferrisia virgata* (Cockerell), *Pseudococcus* sp. y *Mipaeococcus* sp. (Pseudococcidae).

Comentarios: *Allotropia* se colectó entre los 50 y los 3.420 m de altitud. *Allotropia* esta relacionado con *Errolium* pero solamente por la similitud en la venación del ala (Masner y Huggert 1989).

Amitus Haldeman, 1850

Zacrita Förster, 1878

Elaptus Forbes, 1884

Alaptus Cresson, 1887

Passalida Brèthes, 1914

Diagnosis: cuerpo robusto (Figura 8.91) y deprimido, alas largas y sin venación; la cabeza en vista lateral un poco opistognata; fórmula antenal 8-10; antena de la hembra abrupta, compacta y algo alargada; antena del macho con A4 en forma de paleta; propodeo cubierto parcialmente por estructuras espumosas (Figura 8.91); metasoma corto, subsésil y tan ancho como largo; tergo I en forma de trapecio (la parte anterior es mas corta que la posterior), tergo II con un abanico de estrías antero-laterales (Figura 8.91).

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Amitus* se encontró en la región Andina. Fernández (1995) lo reporta en la Orinoquía y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Andina:** 1?, Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 2.850 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 16-mar–01-abr-2000, P. Reina, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoideos solitarios de ninfas de Aleyrodidae (Homoptera: Aleyrodidae) su reproducción puede ser telitoquica o arrenotoquica (Masner 1993) (Tabla 5).

Comentarios: *Amitus* se colectó a los 2.850 m de altitud. Se han descrito 3 especies en el Neotrópico (Vlug 1995) y todas están presentes en Colombia. Los caracteres más derivados en *Amitus* son la atrofia de la vena submarginal del ala anterior, la fórmula de los espolones tibiales 1-1-1 y la clava de la hembra compuesta por A8-A10, con fórmula senciliar 1-2-1 (Masner y Huggert 1989).

Helava Masner y Huggert, 1989

Diagnosis: cuerpo peludo; fórmula antenal 10-10, antena clavada en ambos sexos, casi compacto el tercer segmento (Figuras 8.80-8.81); escutelo con abundantes pilosidades, con borde escutelar no definido y quillas laterales muy cortas; propodeo con estructuras espumosas; quillas medias no desarrolladas; vena submarginal del ala anterior larga, tubular y termina en una protuberancia truncada; las alas en varias especies pueden estar reducidas o ausentes; metasoma corto, ligeramente más largo que ancho y

convexo en la parte dorsal.

Distribución: Neotropical, especialmente Sur América (Masner y Huggert 1989). En Colombia *Helava* se conoce de la región Andina.

Material examinado: R. Andina: 1?, Boyacá, SFF Iguaque, Arcabuco, 3.420 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 1 H, Magdalena, PNN Santa Marta, El Ramo, 2.500 m, 10°48'40"N, 73°39'32"W, 24-30-jun-2000, J. Cantillo-J. Varela, Malaise, IAvH.

Biología: parasitoide de *Nunquenaphis* sp. (Homoptera Aphidae) (Masner y Huggert 1989).

Comentarios: *Helava* se colectó entre los 2.500 y los 3.420 m de altitud. Se ha descrito una especie en el Neotrópico (Vlug 1995), la cual se encuentra en Colombia. El grado de fusión de los segmentos de la antena en *Helava* es un carácter que sirve para distinguir dos grupos de especies. El grupo *alticola* considerado el más plesiomórfico, tienen una clava subcompacta de 4 segmentos, estructuras espumosas en el propodeo y en general los miembros de este grupo muestran una tendencia en alcanzar la reducción de las alas. El segundo grupo se caracteriza por presentar la clava de la hembra subcompacta de 4 segmentos (las suturas entre los segmentos son muy delicadas) y clava subcompacta de 3 segmentos en el macho. Las estructuras espumosas en el propodeo de este grupo se reducen en la margen del propodeo y el resto del propodeo es bastante piloso. Los miembros más pequeños de este grupo muestran una considerable tendencia a la reducción de las alas particularmente los que se encuentran en el páramo de los Andes. Diferentes especies de braquipteros se conocen del páramo de Ecuador y un áptero del páramo de Venezuela. El grado de reducción de las alas está correlacionado con la reducción de las estructuras espumosas del propodeo; Los individuos no alados del páramo de Venezuela presentan el propodeo completamente piloso sin estructuras espumosas (Masner y Huggert 1989).

Nanomerus Masner y Huggert, 1989

Diagnosis: los ocelos se agrupan en un triángulo cerrado (Figura 8.88); la distancia ocelar ocular es más larga que la distancia ocelar lateral; antena de la hembra con segmentos y clava semiabrupta en A3 (Figura 8.90); sutura escutelar faveolada; borde escutelar bien desarrollado; quillas medias del propodeo se proyectan hacia la parte posterior; propodeo piloso y con estructuras espumosas; tergo II corto en el costado y sin estrías en la parte anterior (Figuras 8.88-8.90).

Distribución: Neotropical (Vlug 1995). En Colombia *Nanomerus* se conoce de las regiones Andina y en la Amazonía.

Material examinado: R. Andina: 3? Boyacá, SFF Iguaque, 2.820 m, 05°25'12"N, 73°27'24"W, 28-feb-17-mar-2000, P. Reina, Malaise, IAvH; 1?, Nariño, Territorio Kofán, Jardines de Sucumbios, 700 m, 00°30'N, 77°13'W, 24-sep-1998, E. Gonzáles, Malaise, IAvH. **R. Amazonía:** 1?, Amazonas, PNN Amacayacu, Mata-Mata, 300m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 11-24-abr-2000, A. Parente, Malaise, IAvH.

Comentarios: *Nanomerus* se colectó entre los 300 y los 2.820 m de altitud. Se ha descrito una especie en el Neotrópico (Vlug 1995). *Nanomerus* es más plesiomórfico comparando la antena con *Amitus* y *Alfredella*, pero es más apomórfico comparado con *Alfredella* ya que *Nanomerus* presenta reducción en la vena submarginal del ala anterior. La posición de los ocelos y el espolón de la tibia anterior simple son caracteres únicos en *Nanomerus*. La forma y la estructura de las quillas medias del propodeo son altamente especializados, haciendo que se reconozca claramente *Nanomerus* (Masner y Huggert 1989).

Neobia Masner y Huggert, 1989

Diagnosis: dorsoventralmente deprimidas, pequeñas y de coloraciones marrones brillantes; ocelo posterior alejado de las órbitas internas; la distancia ocelar ocular es ligeramente más corta que la distancia ocelar lateral; la clava de la antena es abrupta en el tercer segmento y la fórmula sensiliar es 1-2-2; notaulo ausente; escutelo plano; el borde escutelar no está definido; el ala anterior presenta la vena submarginal larga y tubular; los tergos I y II con costae longitudinal en la parte media.

Distribución: Neotropical y Neártica (Vlug 1995). En Colombia Fernández (1995) reporta el género en las regiones Andina y Orinoquía.

Biología: parasitoideos de Curculionidae (Vlug 1995).

Comentarios: se ha descrito una especie para el Neotrópico (Vlug 1995).

Parabaeus Kieffer, 1910

Diagnosis: clava ovoide en ambos sexos, subcompacta con 4 segmentos (Figuras 8.84-8.85); mesosoma de las especies ápteras, subrectangular, con muchos escleritos fusionados, las suturas entre el escudo, el escutelo y el propodeo ausentes o muy rudimentarias; propodeo en la región posterior



o posterolateral con espinas agudas o proyecciones truncadas; ala anterior con vena submarginal rudimentaria y corta, y sin protuberancia apical, ala glabra a manera de pergamino y con cilias (Figura 8.86); metasoma convexo tanto en la parte dorsal y ventral; el tergo I se fusiona con el tergo II de igual manera el esterno I con el esterno II y forman un esclerito sólido (Figuras 8.75-8.76).

Distribución: mundial (Vlug 1995). En Colombia *Parabaeus* se conoce de las regiones Atlántica, Pacífica y en la Amazonía.

Material examinado: **R. Atlántica:** 1?, Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 50 m, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, Malaise, IAvH. **R. Pacífica:** 1?, Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 50 m, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 04-24-mar-2000, R. Duque, Malaise, IAvH. **R. Amazonía:** 1?, Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 150 m, 03°23'01"N, 70°06'01"W, 19-26-mar-2000, B. Amado, Malaise, IAvH.

Biología: se desconocen sus hospederos, pero se presume que sean parasitoideos de huevos de Coleoptera u Homoptera, ya que éstos se recolectan en la hojarasca (Austin 1990).

Comentarios: *Parabaeus* se colectó entre los 50 y los 150 m de altitud. Se han descrito dos especies para el Neotrópico (Vlug 1995). *Parabaeus* originalmente fue clasificado por Kieffer (1910, 1926) en Baeini (Scelionidae), mientras que Masner (1976) puntualizó que este género pertenecía a Platygastriidae y su posición se confirmó con un análisis de caracteres detallados del género por Masner y Huggert (1989) (Austin 1990).

La ausencia de surco malar, la mandíbula bidentada y la carencia de largas cerdas curvadas hacia arriba en el tergo apical de la hembra, confirman el lugar de *Parabaeus* en Platygastriidae. La estructura del mesosoma en vista lateral de *Parabaeus* está más fusionada que en *Baeus* y otros miembros ápteros de Baeini. El pronoto lateral, el metapleurón y el propodeo lateral en Baeini están claramente definidos por suturas o carinas, en *Parabaeus* los límites entre los escleritos mesosomales laterales no están indicados (Masner y Huggert 1989;

Austin 1990).

La estructura de la antena de *Parabaeus* está relacionada con los géneros como *Aphanomerus*, *Tetrabaeus* y *Calomerella*. La fusión de *Parabaeus* del tergo I y del esterno I con el tergo II y el esterno II respectivamente y la excavación ancha presente en la quilla y la postgena, (presumiblemente para retener el escapo) son dos estados de carácter considerados fuertemente apomórficos; la causa probable del estado de los caracteres se debe a los hábitos terrícolas o subterráneos de los miembros. Los miembros de *Parabaeus* pueden ser ápteros, con el mesosoma modificado con los escleritos fusionados, semejante a una caja, o pueden ser micrópteros, o con alas normalmente desarrolladas pero sin vena tubular (Masner y Huggert 1989). La fusión de los escleritos y la forma del mesosoma puede estar correlacionado con la ausencia de alas y consecuentemente con la ausencia de músculos del vuelo (Reid 1941).

Existen dos grupos de especies en *Parabaeus*, el grupo del viejo mundo (África y Australia) comprende miembros con el propodeo desarmado en la parte posterior o posterolateral y las especies son más oscuras y marrones. El segundo grupo está restringido a los del nuevo mundo, los miembros tienen el propodeo proyectado con puntas, púas o es truncado posteriormente, en este grupo el macho es alado y la hembra áptera, estas avispas son más claras, de coloraciones brillantes desde amarillos hasta anaranjados (Masner y Huggert 1989).

Parabaeus difiere de la mayoría de los seliónidos y platigástridos, en que el macho como la hembra, presentan la antena completamente clavada, pero en el macho la clava es más elongada. Se han realizado intensos muestreos por red y de trampas amarilla, pero no se han descubierto nuevas formas en Sur América, Sur África y el oeste de Australia. De muchos de los representantes colectados sólo se han capturado individuos o series muy pequeñas, esto indicaría que el género no se encuentra en grandes cantidades en cualquier localidad (Austin 1990). Austin (1990) ofrece claves para las especies *Parabaeus* del viejo mundo.

Síntesis y discusión

En Colombia se han estudiado algunos grupos de la superfamilia Platygastroidea que son de importancia agrícola, aplicados al control biológico de insectos plagas, como son *Amitus fuscipennis*, *Telenomus alsophilae*, *T. remus* y *Gryon pennsylvanicum*, siendo los estudios biológicos y ecológicos los que más sobresalen. Mientras que los estudios faunísticos de la superfamilia –a nivel genérico–

son escasos, se carece de claves y de colecciones de referencia.

Del material proveniente del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia se examinó un total de 3.387 ejemplares para la superfamilia Platygastroidea, de éstos 2.287 pertenecen a la familia Scelionidae y 1.100 a la familia Platygastriidae cifra que contrasta con los 77

ejemplares depositados en las colecciones biológicas revisadas. Todo el material del proyecto hace parte de la colección de referencia del Instituto Humboldt, por lo que la colección de la superfamilia Platygastroidea se amplió en un 98%.

La escasez de material en las colecciones biológicas se debe en parte al tamaño pequeño de los especímenes (0.7-4 mm), a la coloración oscura –por la que pasan desapercibidos– y a la falta de aparatos ópticos de alta resolución para observar en detalle sus estructuras. La carencia de instrumentos adecuados es limitante en la taxonomía de estas avispas. Además el montaje de avispas de este tamaño no es prioridad en muchas de las colecciones y se da más importancia a especímenes vistosos y de gran tamaño. Es importante resaltar que las muestras revisadas provenientes del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia, fueron colectadas a través de trampas Malaise, que resultan ser eficientes en la captura de representantes voladores de la superfamilia. Ese es un indicio de la falta de interés en estos grupos ya que la cifra colectada es muy significativa.

En 1989, Vélez lista 5 géneros de la superfamilia Platygastroidea y en 1995, Fernández registra 6 géneros más. En 2000, Fernández, estima para Colombia 40 géneros. En el presente trabajo se sobrepasa la cifra de géneros registrados y estimados para la superfamilia Platygastroidea en Colombia, con 53 géneros, cifra que equivale al 65% del total de la fauna Neotropical.

Para la familia Scelionidae se registran 13 tribus y 35 géneros. De las 15 tribus reportadas para el Neotrópico tan sólo las tribus Aradophagini y Thoronini de la subfamilia Scelioninae aún no se conocen para Colombia.

Las avispas adultas de Thoronini ocupan nichos crípticos. Masner (1972) las ha colectado utilizando trampas amarillas y en sitios cercanos al agua. Los representantes de esta tribu poseen en el cuerpo pelos largos que probablemente los utilicen para producir burbujas mientras bucean (Masner 1976). Un gran número de Aradophagini se ha encontrado en hospederos asociados con las actividades humanas (Masner y Huggert 1979) y también se han colectado utilizando trampas amarillas (García y Masner 1994). La no colecta de representantes de estas tribus en Colombia puede ser debida en parte al tipo de trampa utilizada (Malaise) y a que estas avispas ocupan hábitos específicos.

Es probable que si se plantean colectas intensivas y dirigidas hacia los hábitats y en localidades no representadas en las colecciones o incluso en localidades ya muestreadas e implementando diferentes métodos de captura como las trampas amarillas, winkler y trampas de caída, el número de nuevos registros para Colombia aumente. Las trampas de caída y winkler permitirían la captura de géneros ápteros que no son capturados por las

trampas Malaise.

Se registran por primera vez para la familia Scelionidae en Colombia 2 tribus: Doddiellini y Embidobiini y 4 géneros: *Pseudoheptascelio* Szabó, 1972 (Scelionini), *Doddiella* Masner, 1976 (Doddellini), *Embioctonus* Masner, 1980 (Embidobiini) y *Gryonoides* Dodd, 1920 (Xenomerini). Los nuevos registros no incrementan el área de distribución, debido a que estos géneros se han reportado en países limítrofes con Colombia, Masner (1976) reporta a: *Pseudoheptascelio* en Panamá y Perú; *Doddiella* en Venezuela y Brasil, *Embioctonus* en Brasil y *Gryonoides* en Panamá, Ecuador y Venezuela; estos registros tan sólo son un reflejo del desconocimiento que hay en Colombia de la superfamilia Platygastroidea.

En Colombia se reportan 18 géneros para la familia Platygastridae. A pesar de la dificultad en la identificación de muchos de los géneros debido a los subsecuentes cambios en el concepto y nomenclatura del grupo y a la carencia de claves para los platigástridos que no poseen venación; el número de géneros registrados para Colombia sobrepasa las estimaciones de Fernández (2000b).

Algunos géneros sin venación como: *Amblyaspis*, *Leptacis*, *Metanopedias*, *Piestopleura*, *Platygaster*, *Synopeas* y *Trichacis* fueron incluidos en la clave que se ofrece en el presente trabajo lo que facilitará la futura determinación de estos géneros presentes en el país.

A pesar de que en la región Andina se encuentran el mayor número de parques muestreados por el Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia, fueron los Parques Nacionales Naturales Tayrona, Tuparro y Amacayacu los que presentaron el mayor número de tribus y géneros para la familia Scelionidae. En general éstos lugares comparten ciertas particularidades como altitud (50-300 m) y temperatura (27 °C); pero se diferencian en el tipo de vegetación, pluviosidad, composición del suelo, etc.

Para la familia Platygastridae el Santuario de Flora y Fauna de Iguaque fue el sitio de muestreo que presentó el mayor número de géneros y a la vez el único sitio donde se reportaron los géneros *Metaclisis* y *Proplatygaster*. Esto está en concordancia con la gran riqueza de la biota del lugar que incluyen pastizales, bosques húmedos del piso térmico frío, subpáramo y páramo, y altitudes que van desde los 2.400 a los 3.800 m.

Es posible que los sitios alejados de la región Andina, sean lo que brinden mayor posibilidad de nuevos registros para la familia Scelionidae en Colombia, mientras que en esta región se espera el mayor número de registros para la familia Platygastridae.

En Colombia la familia Scelionidae se encuentra entre los 0 y los 3.500 m, con lo que se amplía el rango de distribución altitudinal para la familia. Según Masner (1995), los Scelionidae de la región Neotropical se encuentran en altitudes por debajo de los 2.000 m y algunos en



hábitats abiertos y en matorrales. En Colombia el número de géneros de Scelionidae disminuye a medida que la altitud aumenta; son más comunes en tierras bajas (0 a 500 m); de los 35 reportados para el país 33 géneros se encuentran en este rango; éstos empiezan a ser menos frecuentes por arriba de los 2.000 m conservándose el 40% de la fauna y muy pocos géneros como *Baryconus*, *Macroteleia* y *Telenomus* se encuentran por arriba de los 3.000 m.

La familia Platygasteridae en el Neotrópico se encuentra en todos los hábitos posibles alcanzando tierras altas, pero son poco frecuentes en tierras bajas (Masner 1995). En Colombia esta familia también es de distribución amplia; muchos géneros como *Platygaster* y *Amblyaspis* se distribuyen desde tierras bajas hasta tierras altas, pero géneros como *Helava* y *Proplatygaster* tan sólo se reportan entre los 2.000 y los 3.500 m, mientras que *Inostemma* e *Iphitrahelus* se restringen a tierras bajas (0-500 m).

La biología de los géneros de la familia Scelionidae en gran parte es desconocida. Se ha reportado que algunos géneros parasitan miembros de la familia Reduviidae (Heteroptera) (Masner 1976). Forero (1998) establece el rango altitudinal de la familia Reduviidae en Colombia desde el nivel del mar hasta los 2.600 m. De acuerdo con esta distribución, posiblemente los géneros de la familia Scelionidae están en concordancia con la distribución de algunos de sus hospederos.

En Costa Rica, Masner (1995) reporta un patrón de coloración en el mesosoma que varía de anaranjado a rojo brillante en individuos de la familia Scelionidae; coloración que posiblemente es de función aposemática (protección contra depredadores). En las colecciones biológicas

examinadas este patrón de coloración fue observado en algunos géneros como *Acanthoscelio*, *Baryconus*, *Chromoteleia*, *Leptoteleia*, *Pseudoheptascelio*, *Sceliomorpha* y *Scelio*.

Costa Rica ha sido objeto de intensos muestreos de su himenoptero fauna (Hanson y Gauld 1995), mientras que en Colombia los muestreos intensos que abarquen las regiones naturales del país son escasos. Este tipo de muestreos es prioritario para el conocimiento de la diversidad del país y debe dirigirse principalmente a aquellos organismos amenazados, menos conocidos, de importancia económica o indicadores ecológicos.

El Convenio de Diversidad Biológica ha dado prioridad al conocimiento de la diversidad, el primer paso es inventariarla, tarea asignada en parte a los taxónomos. Los resultados de este primer paso son valiosos ya que pueden ligarse con otras disciplinas como la ecología, la evolución, la biología molecular y la genética de poblaciones.

Los sitios de muestreo del proyecto Insectos de Colombia, no son representaciones formales de regiones naturales del territorio colombiano, debido a que en algunas regiones hay más parques muestreados que en otras. Es importante resaltar el esfuerzo de muestreo de este proyecto, característica que no presenta el material depositado en las colecciones biológicas.

Con los datos obtenidos se intentó hacer una aproximación inicial de la distribución geográfica y la distribución altitudinal de la superfamilia en Colombia. Los resultados hasta el momento se pueden calificar como satisfactorios en cuanto a número de ejemplares colectados y registros nuevos para el país.

Conclusiones

A nivel mundial la familia Scelionidae presenta mayor número de géneros descritos que Platygasteridae (Johnson 1992; Vlug 1995). Los estudios realizados en Costa Rica (Masner 1995) y los datos obtenidos en este trabajo refuerzan esta tendencia. De los 3.387 especímenes de la superfamilia Platygastroidea examinados, el 32% corresponde a miembros de la familia Platygasteridae.

El Proyecto Insectos de Colombia, colectó material valioso, a partir del cual fue posible ofrecer un listado aproximado de la fauna de Platygastroidea en Colombia. En el país hay una buena representatividad de esta superfamilia, reportándose el 65% de los géneros Neotropicales. De éstos, 35 géneros se registran para la familia Scelionidae y 18 para Platygasteridae.

Se registran por primera vez para el país 2 tribus y 3 géneros de la subfamilia Scelioninae y un género de Teleasinae.

La mayor parte de los géneros de la familia Scelionidae se encontró en tierras bajas, mientras que los géneros de Platygasteridae no mostraron un patrón claro en la distribución altitudinal.

Es muy escaso el material de la superfamilia Platygastroidea en las colecciones biológicas, aunque el método de captura utilizando la trampa malaise es eficiente en la colecta de representantes de miembros voladores de esta superfamilia. Este hecho evidencia la falta de interés en los grupos que presentan especímenes de tamaño pequeño.

Si se implementan metodologías dirigidas para la colecta de especímenes que poseen hábitos específicos y se intensifican los muestreos en otros sitios, es probable que el número de registros para la superfamilia Platygastroidea aumente.

Se registraron para la familia Scelionidae géneros exclusivos en los sitios muestreados por el Proyecto

Diversidad de Insectos de Colombia como son *Acanthoscelio* y *Trissolcus* (PNN Amacayacu); *Pseudoheptascelio* y *Thoronella* (PNN Utría); y *Gryonoides* (PNN Tayrona) y para la familia Platygastriidae los géneros *Metaclisis* y *Proplaty-gaster* se reportaron en el Santuario de Flora y Fauna de Iguaque.

Los trabajos de Masner (1976, 1980) y Masner y Huggert (1989), utilizados en las determinaciones de los géneros de la superfamilia Platygastroidea, son aplicables a la fauna colombiana. Las claves ofrecidas en el presente trabajo resaltan los caracteres encontrados en los géneros del país.

Tabla 8.2 Lista de hospederos de *Gryon*.

ESPECIE	HOSPEDERO	REFERENCIAS
<i>Gryon aculeator</i> Masner, 1993	<i>Apiomerus flaviventris</i> H. S. (Reduviidae)	Masner, 1983b
<i>G. anasae</i> (Ashmead)	<i>Anasa tristis</i> (De Geer) (Hemiptera: Coreidae)	Ashmead, 1893
	<i>Euthochtha galeator</i> (Fabricius) (Hemiptera: Coreidae)	Masner, 1983
	<i>Dysdercus suturellus</i> (Herrich-Schaeffer) (Pyrrhocoridae)	
<i>G. atrum</i> Masner, 1983	Especies no identificadas de Hemiptera: Coreidae	Masner, 1983b
<i>G. carinatifrons</i> (Ashmead)	<i>Anasa tristis</i> (De Geer) (Coreidae)	Muesebeck y
	<i>Leptoglossus gonagra</i> (Fabricius) (Coreidae)	Walkey, 1951
<i>G. chelinideae</i> Masner, 1983	<i>Chelinidea vittiger</i> Uhler (Coreidae)	Masner, 1983b
<i>G. floridanum</i> (Ashmead)	<i>Acanthocephala femoratus</i> (F.) (Coreidae)	Ashmead, 1893
<i>G. gallardoi</i> (Bréthes)	<i>Corecoris lativentris</i> (Hemiptera)	Loiácono, 1980
<i>G. largi</i> (Ashmead)	<i>Largus succinctus</i> (L.)	
	<i>L. convivus</i> Stal (Heteroptera: Largidae)	Masner, 1983b
<i>G. leptocorisae</i> (Howard)	<i>Zelus bilobus</i> Say	
	<i>Apiomerus crassipes</i> (Fab.)	
	<i>A. spiddipes</i> (Say)	Masner, 1983b
	<i>Apiomerus</i> sp.	
	<i>Rhinocoris</i> sp.	
<i>G. molinai</i> (Blanchard)	<i>Anasa gutifera</i> Berg (Hemiptera)	Loiácono, 1980
<i>G. myrmecophilum</i> (Ashmead)	<i>Alydus eurinus</i> (Say) (Alydidae)	Masner, 1983b
<i>G. parkeri</i> (Fouts)	<i>Lygaeus kalmii</i> Stal	
	<i>Oncopeltus fasciatus</i> (Dallas) (Heteroptera: Lygaeidae)	Kenenga, 1944
<i>G. pennsylvanicum</i> (Ashmead)	<i>Anasa tristis</i> (De Geer) (Heteroptera: Coreidae)	Schell, 1943
	<i>Narnia pallidicornis</i> Stal	Nechols <i>et al.</i> 1989
	<i>N. femorata</i> Stal	Olson y Nechols, 1995
	<i>Leptoglossus phyllopus</i> (L.)	Masner, 1983b
	<i>L. corculus</i> (Say)	
	<i>Chelinidea</i> sp.	
<i>G. triatoma</i> Masner, 1975	<i>Triatoma rubrofasciata</i> (De Geer) (Heteroptera, Reduviidae)	Masner, 1975
	<i>Linshhcosteus</i> sp.	
<i>G. linshhcostei</i> Masner, 1975	<i>Linshhcosteus</i> sp.	Masner, 1975



Tabla 8.3 Listado de hospederos de *Telenomus*.

ESPECIE	HOSPEDERO	REFERENCIAS
<i>Telenomus alsophilae</i> Viereck	<i>Oxydia trychiata</i> (Guenée) (Lepidoptera: Geométridae) plaga de pinos pátula y ciprés. Introducida en Colombia en 1975	Bustillo, 1978
<i>T. nr. alsophilae</i>	<i>Lambdina fiscellaria fiscellaria</i> (Gueneé) (Lepidoptera: Geometridae)	Hartling <i>et al.</i> , 1999
<i>T. alecto</i>	<i>Diatraea</i> sp. (Pyralidae)	Posada y Garcia, 1976
<i>T. californicus</i> Ashmead	<i>Orgyia pseudotsugata</i> (McD) (Lepidoptera: Lymantriidae)	Torgersen y Dahlsten, 1979
<i>T. costalimai</i> Ortiz et Álvarez	<i>Rhodnius prolixus</i> Stal	De Santis <i>et al.</i> , 1976
<i>T. fariai</i> Lima	Tryatominae (Reduviidae, Hemiptera), vectores de <i>Trypanosoma cruzi</i> , un protozoario responsable de la enfermedad del Chagas en América Central y Sur América.	Rabinovich, 1971
	<i>Triatoma brasiliensis</i>	Pellegrino, 1950
	<i>T. pallidipennis</i>	Rabinovich, 1971; Peláez, 1944
	<i>T. sordida</i>	Rabinovich, 1971
		Abalos y Wygodzinsky, 1951
	<i>T. infestans</i>	Rabinovich, 1971
	<i>T. maculata</i>	Pellegrino, 1950; Rabinovich, 1971
	<i>T. megista</i>	Lima, 1927; Rabinovich, 1971
	<i>T. phyllosoma</i>	Zeledón, 1957; Rabinovich, 1971
	<i>T. vitticeps</i>	Pellegrino, 1950; Rabinovich, 1971
	<i>T. dimidiata</i>	Zeledón, 1957; Rabinovich, 1971
	<i>T. rubrovaria</i>	Pellegrino, 1950; Rabinovich, 1971
	<i>Panstrongylus chinai</i>	Zeledón, 1957; Rabinovich, 1971
<i>T. heliothidis</i> Ashmead	<i>Heliothis virescens</i> F.	Strand y Vinson, 1983
<i>T. podisi</i> Ashmead	<i>Podisus maculiventris</i> (Say) <i>Acrosternum hilare</i> (Say)	Okuda y Yeargan, 1988
	<i>Euschistus</i> sp. (Pentatomidae)	
<i>T. phymatae</i> Masner y	<i>Phymata</i> sp. (Heteroptera: Phymatidae)	Masner y Johnson, 1979
<i>T. reynoldsi</i> Gordh y Coker).	<i>Geocoris punctipes</i>	Gord y Coker 1973
	<i>G. uliginosus</i>	Cave <i>et al.</i> 1987
	<i>G. floridanus</i> Blatchley	Cave y Gaylor, 1988
	<i>G. pallens</i> Stal (Heteroptera: Lygaeidae)	
<i>T. sphingis</i> Ashmead	<i>Erinnyis ello</i> (Lepidoptera: Sphingidae)	Agudelo <i>et. al.</i> , 1979; Agudelo, 1980
<i>T. taurus</i> Johnson, 1980	Homoptera	Johnson, 1980
<i>T. ullyetti</i> Nixon	<i>Heliothis armiger</i> (Hübner)	Kfir y Hamburg, 1988

Tabla 8.4 Listado de hospederos de *Trissolcus*.

ESPECIE	HOSPEDERO	REFERENCIAS
<i>Trissolcus basalis</i> (Wollaston)	<i>Nezara viridula</i> Linné conocida como la "chinche verde" (Pentatomidae)	Colaza and Bin, 1995
	<i>Agroscelis versicolor</i> Fabricius	Wilson, 1960
	<i>Aelia</i> conocida como la chinche de los cereales.	Davis, 1964
	<i>Eurygaster austriaca</i> Scrank	La Porta y Crouzel, 1984
	<i>Eurydema ornata</i> Linné	Nixon, 1935
	<i>Carpocoris fuscipennis</i> Boheman	
	<i>Graptosoma semipuncta</i> Fabricius	
	<i>Odontotarsus grammicus</i> Linné	Loiácono, 1980
	<i>Carpocoris mediterraneus</i>	
	<i>Piezodorus lituratus</i>	Colaza and Bin, 1995
	<i>Alcaeorrhynchus grandis</i>	
	<i>Murgantia histrionica</i>	Johnson, 1985a
	<i>Piezodorus guildinii</i>	
<i>Podisus maculiventris</i> (Heteroptera: Pentatomidae)		
<i>T. bodkini</i> (Crawford)	<i>Empicoris variolosus</i> (Reduviidae)	Johnson, 1987b
	<i>Antiteuchus tripterus</i> (Pentatomidae)	Eberhard, 1975
<i>T. brochymenae</i> (Ashmead)	<i>Piezodorus guildinii</i>	Johnson, 1987b
	<i>Acrosternum impicticorne</i>	
	<i>Nezara viridula</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	
<i>T. cosmopeplae</i> Gahan, 1926	<i>Cosmopepla bimaculata</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1985a
<i>T. decumbens</i> Johnson, 1987	<i>Dinocoris melanoleucus</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1987b
<i>T. edessae</i> Fouts, 1920	<i>Edessa bifida</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1987b
<i>T. elimatus</i> Johnson, 1987	<i>Loxa</i> sp. (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1987b
<i>T. erugatus</i> Johnson, 1985	<i>Thyanta custatar</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1985a
<i>T. euschisti</i> (Ashmead)	<i>Euschistus</i> sp	Johnson, 1987
	<i>Podisus spinosus</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	
	<i>Podisus maculiventris</i> (Say)	
	<i>Acrosternum hilare</i> (Say)	Okuda y Yeargan, 1988
<i>T. hullensis</i> (Harrington)	<i>Apateticus bracteatus</i>	Johnson, 1985a
	<i>Nezara viridula</i>	
	<i>Podisus maculiventris</i>	
	<i>Thyanta</i> sp. (Heteroptera: Pentatomidae)	
<i>T. leviventris</i> (Cameron)	<i>Edessa rufomarginata</i> (Pentatomidae)	Johnson, 1987b
<i>T. occiduus</i> Johnson, 1985	<i>Chlorochroa sayi</i>	Johnson, 1985b
	<i>Chlorochroa</i> sp. (Heteroptera: Pentatomidae)	
<i>T. pustulans</i> Johnson, 1987	<i>Edessa mediatubunda</i>	Johnson, 1987b
	<i>E. rufomarginata</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	
<i>T. remus</i>	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Cháuz y Narváez, 1993
<i>T. radix</i> Johnson, 1985	Parasita <i>Euthyrhynchus floridanus</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1985a
<i>T. solocis</i> Johnson, 1985	<i>Acrosternum marginatum</i>	Johnson, 1985a
	<i>Nezara viridula</i>	
	<i>Podisus maculiventris</i>	
	<i>Alcaeorrhynchus grandis</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	

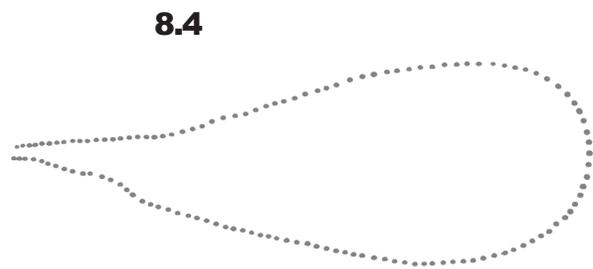
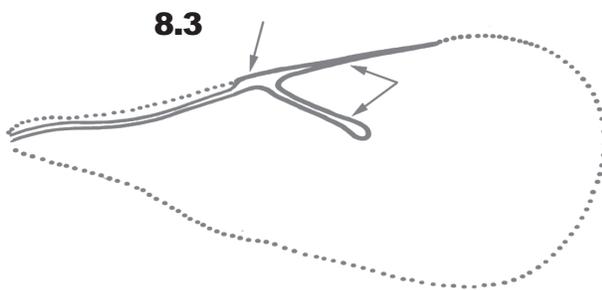
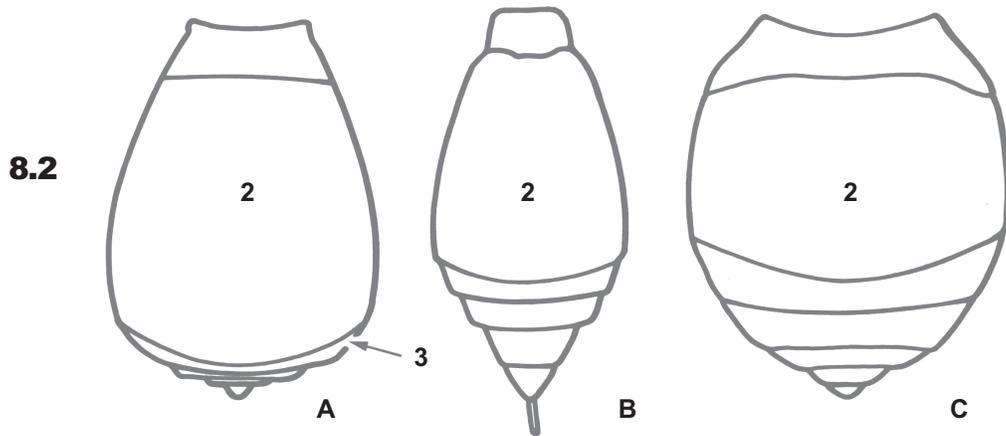
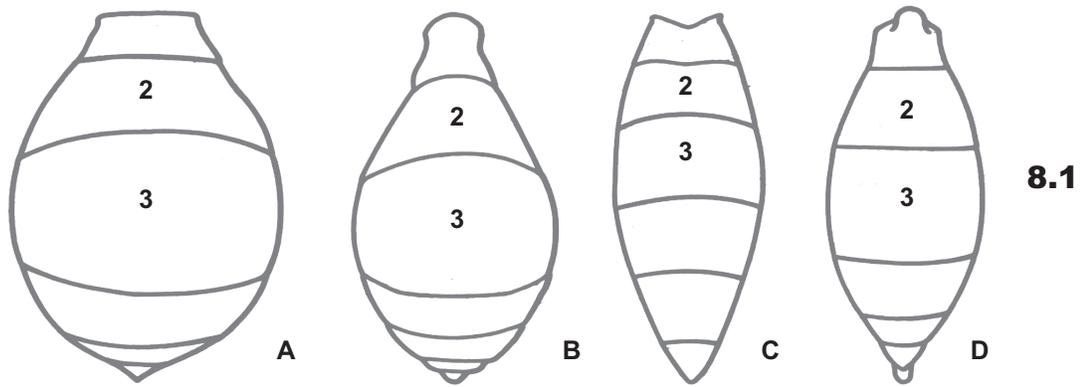


Tabla 8.4 Listado de hospederos de *Trissolcus* (continuación).

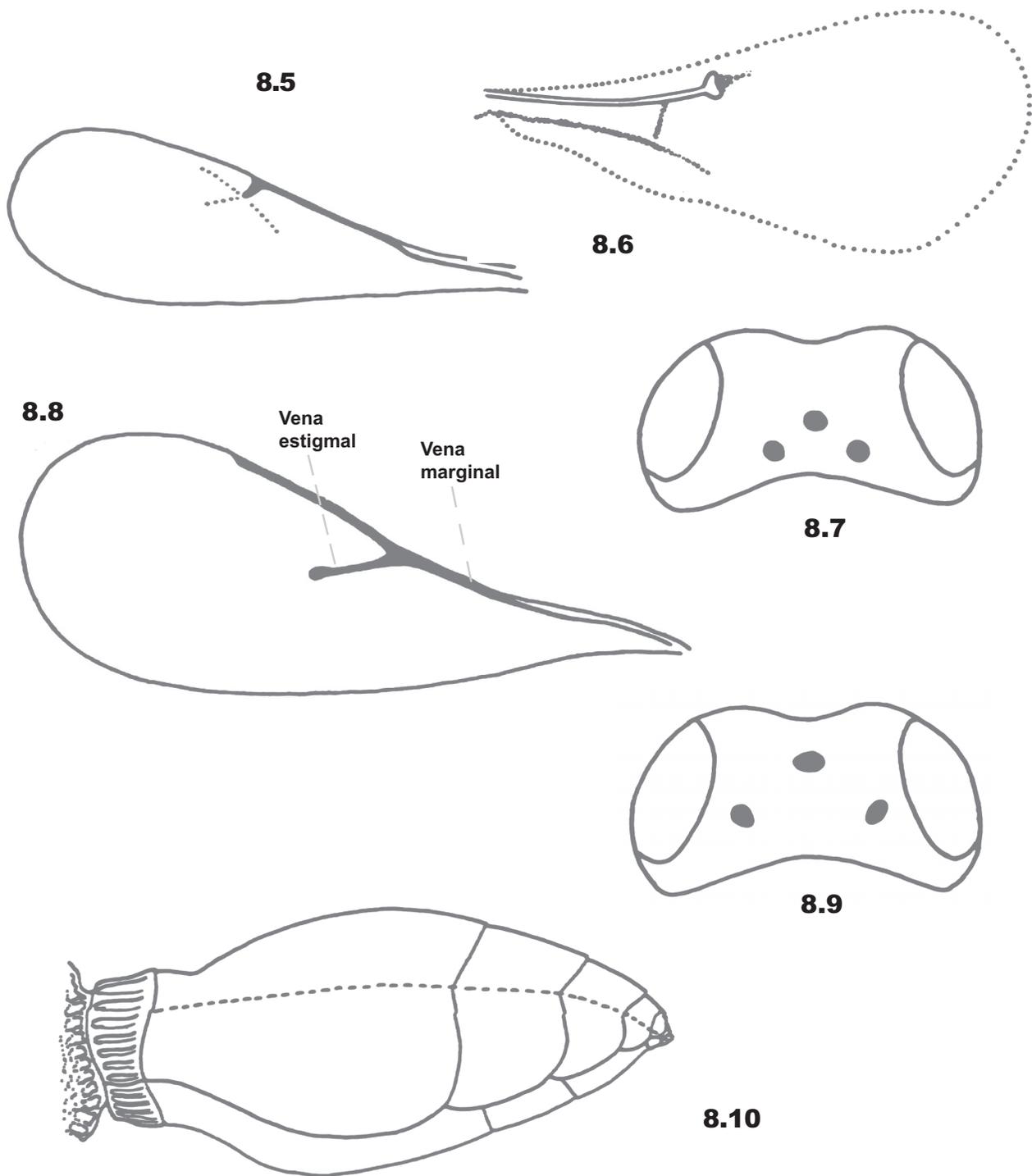
ESPECIE	HOSPEDERO	REFERENCIAS
<i>T. strabus</i> Johnson, 1984	<i>Brochymena sulcata</i> <i>Murgantia histrionica</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1987b
<i>T. teretis</i> Johnson, 1987	<i>Apateticus nigrolimbatus</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1987b
<i>T. thyantae</i> Ashmead, 1893	<i>Thyanta custator</i> <i>Euschistus</i> sp. <i>Nezara viridula</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1985b
<i>T. urichi</i> Crawford, 1913,	<i>Edessa mediatubunda</i> <i>E. rufomarginata</i> <i>Nezara viridula</i> <i>Piezodorus guildinii</i> <i>Tibraca limbativentris</i> (Heteroptera: Pentatomidae) <i>Sphyrocoris obliquus</i> (Heteroptera: Scutelleridae)	Johnson, 1987b
<i>T. utahensis</i> (Ashmead)	<i>Chlorochroa sayi</i> <i>C. ligata</i> <i>Euschistus impictiventris</i> <i>Thyanta custator</i> (Heteroptera: Pentatomidae)	Johnson, 1985a

Tabla 8.5 Listado de hospederos de *Amitus*.

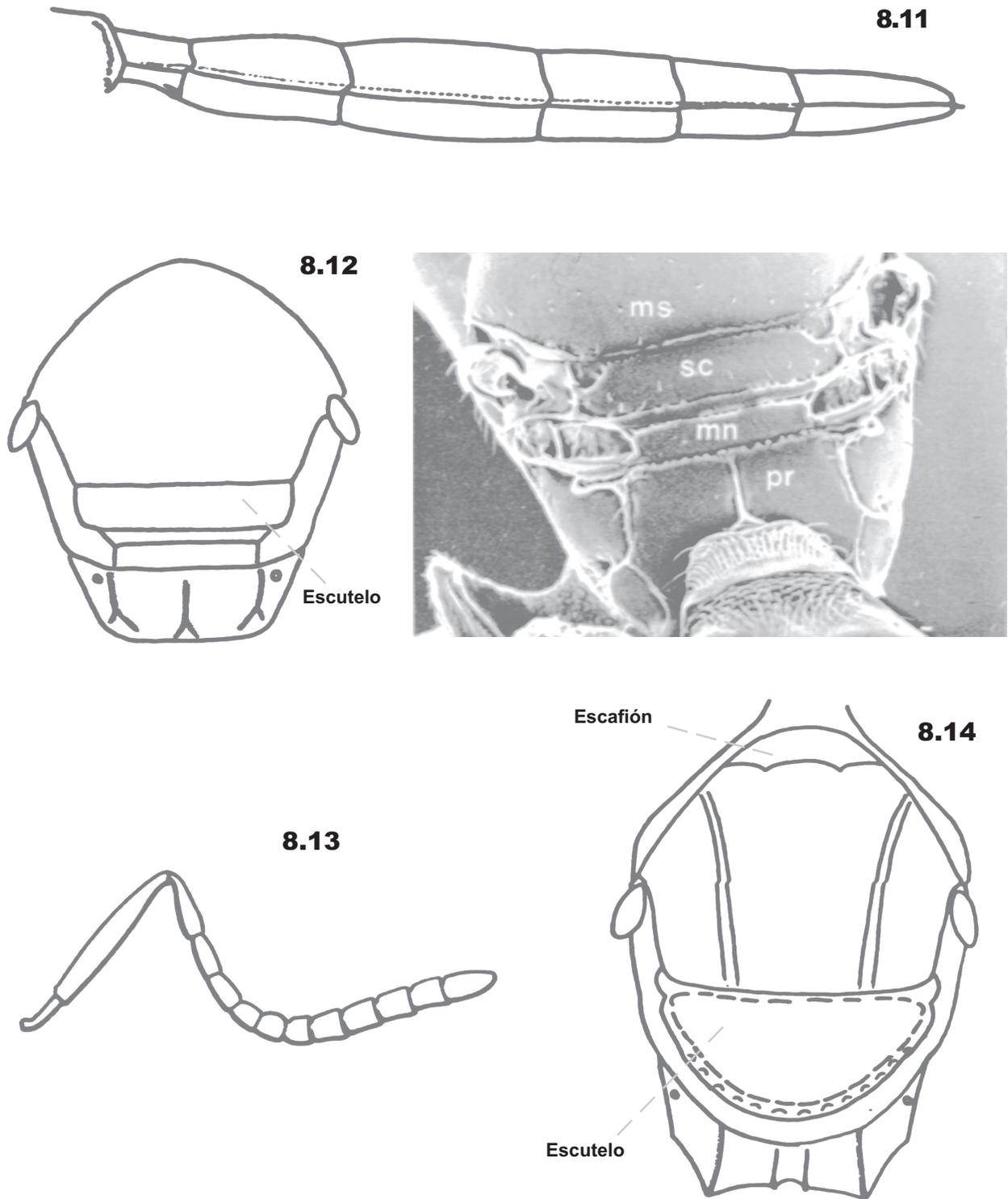
ESPECIE	HOSPEDERO	REFERENCIAS
<i>A. bennetti</i> Viggiani y Evans	<i>Bemisia argentifolii</i> Bellows y Perring) (Homoptera: Aleyrodidae)	Joyce <i>et al.</i> , 1999
<i>A. fuscipennis</i>	Parasitoide de ninfa de la mosca blanca de los invernaderos <i>Trialeurodes vaporarium</i> (Westwood) (plaga de cultivos, de frijol, papa, flores y habichuela)	Pachón y Cotes 1997, Medina <i>et al.</i> 1994
<i>A. hesperidum</i>	Se usó en el control biológico de <i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby en México y Estados Unidos	Joyce <i>et al.</i> , 1999
<i>A. macgowni</i> Evans y Castillo	<i>Aleurotrachelus socialis</i> <i>Trialeurodes variabilis</i> (plaga de la yuca, <i>Manihot esculenta</i> Crantz)	Evans y Castillo, 1998
<i>A. pigeanus</i> MacGown y Nebeker	<i>Trialeurodes vaporarium</i> (Westwood) <i>Aleurodicus pigeanus</i>	Evans y Castillo, 1998
<i>A. spiniferus</i> (Bréthes)	<i>Aleurothrixus floccosus</i> (Maskell)	Joyce <i>et al.</i> , 1999



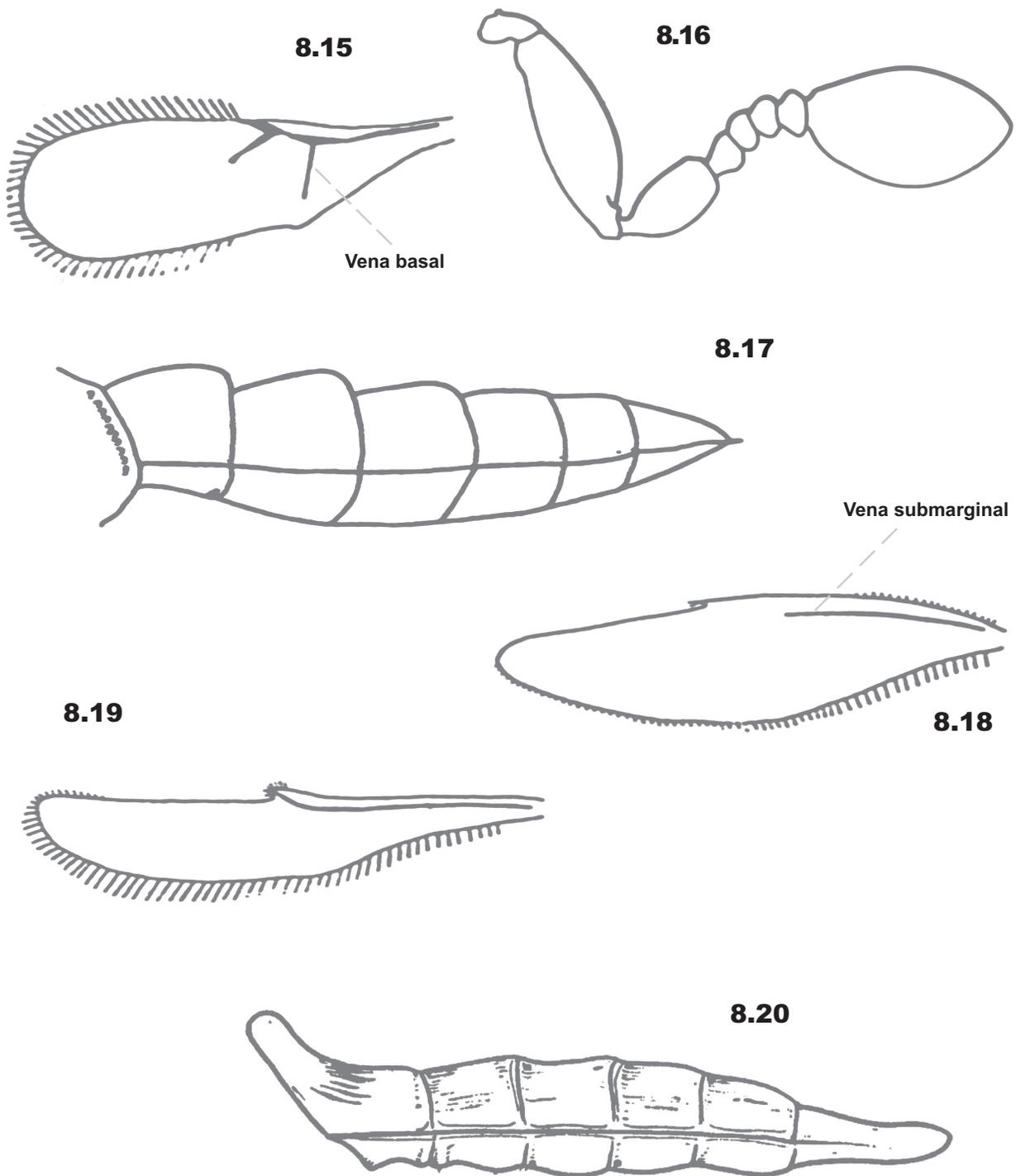
Figuras 8.1-8.4: 8.1-8.2 Tergos del metasoma en vista dorsal: 8.1 A-D Scelionidae, 8.2 Scelionidae, Platygastridae; 8.3-8.4 Venación, ala anterior: 8.3 Scelionidae, 8.4 Platygastridae (Tomado de Masner 1993).



Figuras 8.5-8.10: 8.5-8.6 Ala anterior: 8.5 Platygastriidae (Tomado de Masner 1993), 8.6 Teleasinae; 8.7 Teleasinae, cabeza en vista dorsal; 8.8 *Telenomus* sp. (Telenominae), ala anterior; 8.9 Scelioninae, cabeza en vista dorsal; 8.10 *Trissolcus* sp. (Telenominae), metasoma en vista lateral (Tomado de Masner 1995).

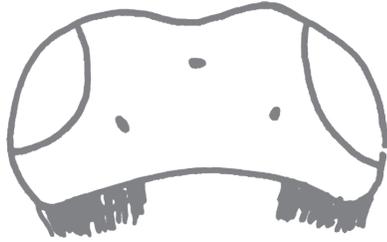


Figuras 8.11-8.14 Scelioninae: **8.11** *Macroteleia* sp. (Scelionini), metasoma en vista lateral (Tomado de Masner 1995); **8.12** *Aradophagus* sp. (Aradophagini), mesosoma en vista dorsal (Tomado de Masner 1980); **8.13** *Aradophagus fasciatus* Ashm., H, antena; **8.14** Psilanteridini, mesosoma en vista dorsal (Tomado de Masner 1995).

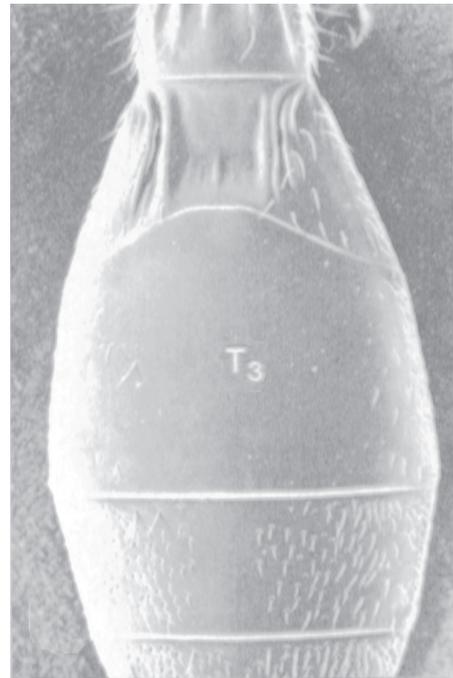


Figuras 8.15-8.20: 8.15-8.16 *Baeus* sp. (Baeini): 8.15 H, ala anterior; 8.16 M, antena (Tomado de Masner 1980); 8.17 *Cremastobaeus* sp. (Cremastobaeini), metasoma en vista lateral; 8.18 Sparasionini, ala posterior; 8.19 *Macroteleia* sp. (Calliscelionini); 8.20 Sparasionini, metasoma en vista dorsal (Tomado de Masner 1968).

8.21

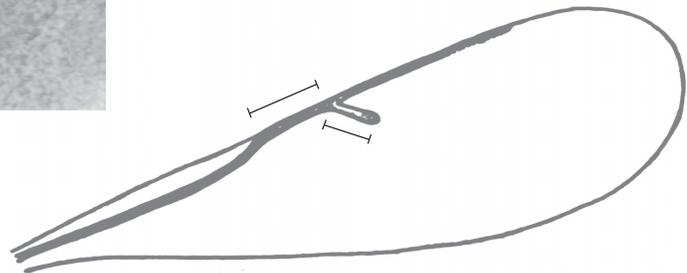


8.22

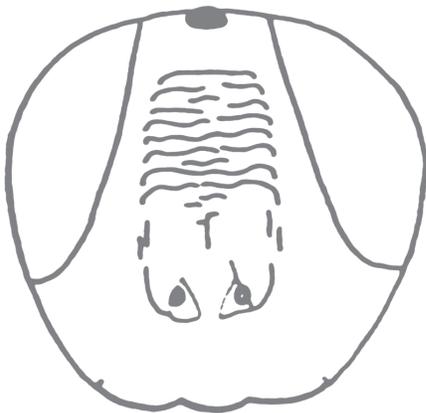


8.23

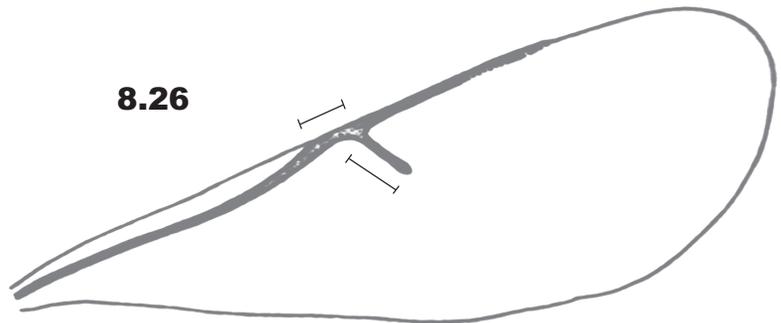
8.25



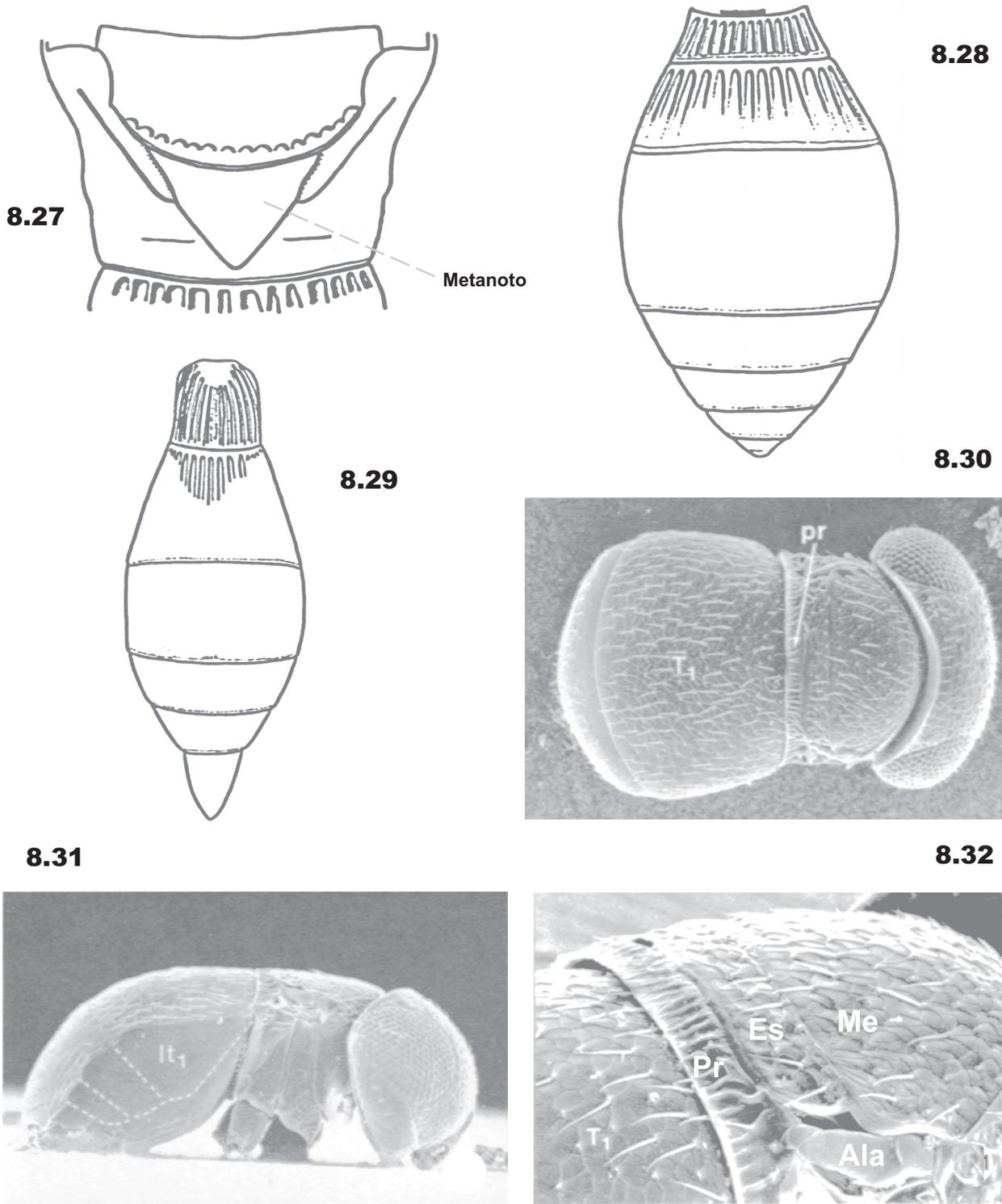
8.24



8.26



Figuras 8.21-8.26: 8.21-8.22 *Doddiella* sp. (Doddellini): 8.21 Cabeza en vista dorsal, 8.22 metasoma en vista dorsal; 8.23 *Baryconus* sp. (Baryconini), cabeza en vista frontal (Tomado de Masner 1980); 8.24-8.25 *Leptoteleia* sp. (Psilanteridini): 8.24 Cabeza en vista frontal, 8.25 ala anterior; 8.26 *Baryconus* sp. (Baryconini), ala anterior (Tomado de Masner 1995).

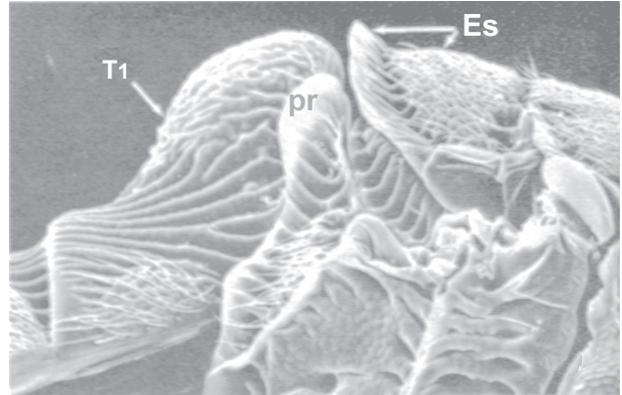


Figuras 8.27-8.32 Scelioninae: **8.27** *Chromoteleia* sp. (Baryconini) mesosoma, parte posterior; **8.28-8.29** Metasoma en vista dorsal: **8.28** *Psilanteris* sp. (Psilanteridini), **8.29** *Calliscelio* sp. (Calliscelionini); **8.30-8.32** *Baeus* sp. (Baeini), cuerpo: **8.30** en vista dorsal, **8.31** en vista lateral, **8.32** escutelo en vista dorsal (Tomado de Masner 1980).

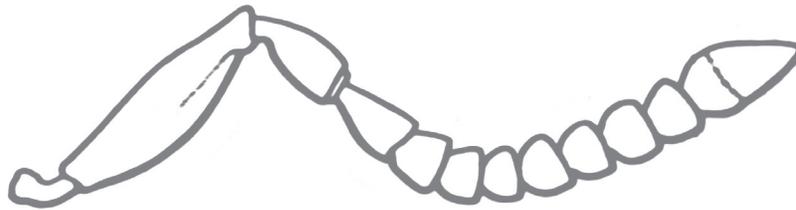
8.33



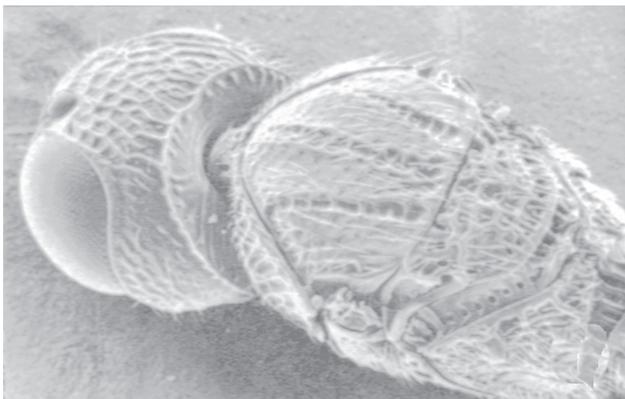
8.34



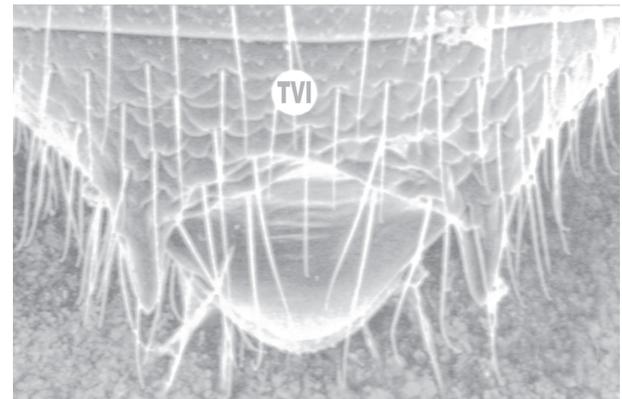
8.35



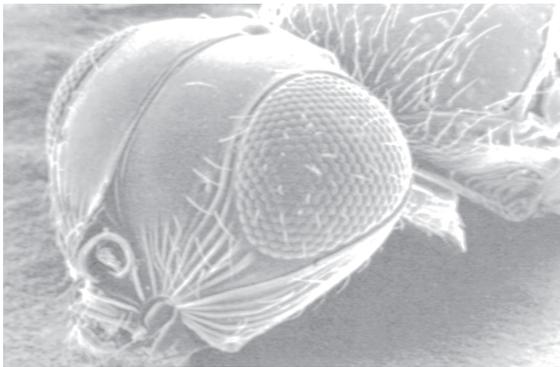
8.36



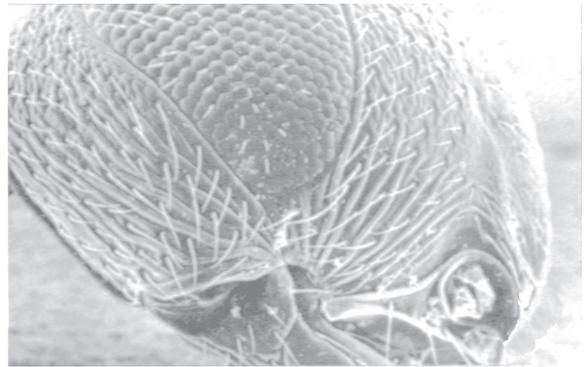
8.37



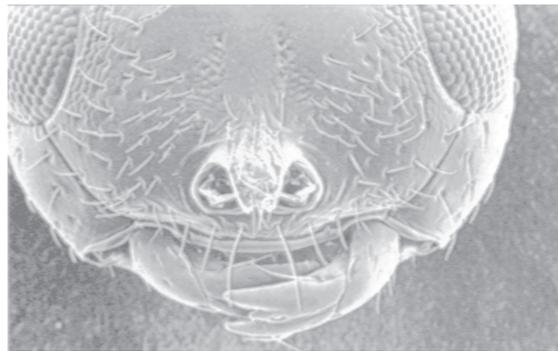
Figuras 8.33-8.37 Scelioninae: **8.33-8.35** *Idris* sp. (Baeni): **8.33** Cuerpo en vista dorsal, **8.34** escutelo en vista dorsal, **8.35** M, antena; **8.36-8.37** *Baryconus* sp. (Baryconini): **8.36** Cabeza y mesosoma en vista dorsal, **8.37** H, tergo VI (Tomado de Masner 1980).



8.38



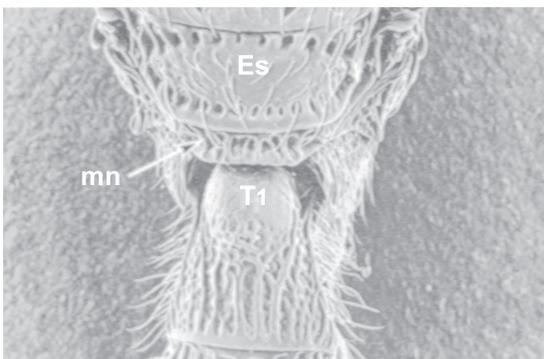
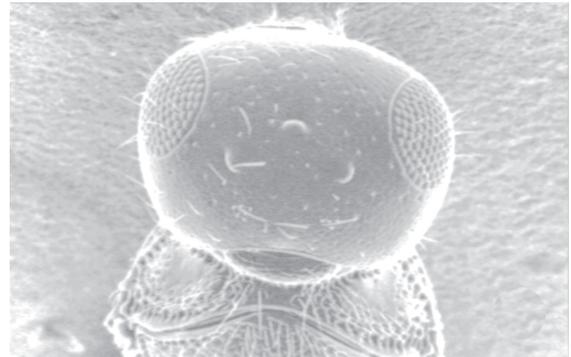
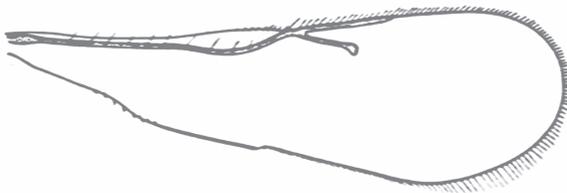
8.39



8.40

8.42

8.41

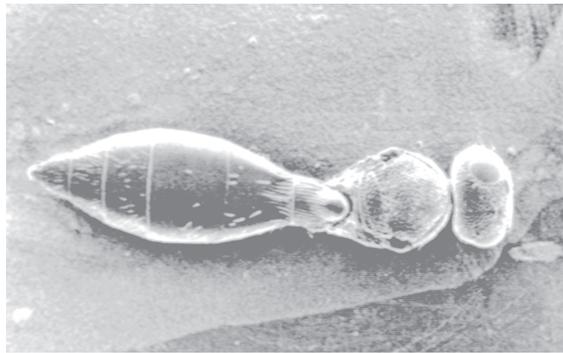


8.43

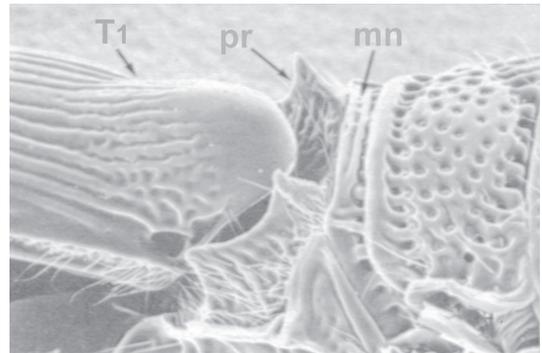
8.44



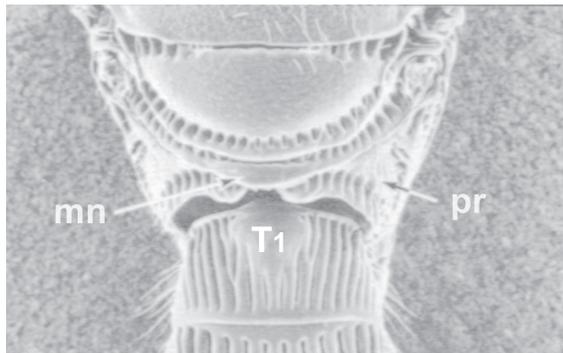
Figuras 8.38-8.44 Scelioninae: **8.38-8.40** Cabeza: **8.38** *Anteris* sp. (psilanteridini), **8.39** *Anteromorpha* sp. (Calliscelionini), **8.40** *Calliscelio* sp. (Calliscelionini); **8.41** *Anteromorpha* sp. (Calliscelionini), ala anterior; **8.42-8.43** *Paridris* sp. (Calliscelionini): **8.42** Cabeza, **8.43** escutelo en vista dorsal; **8.44** *Oethecoctonus* sp. (Calliscelionini), cuerpo en vista dorsal (Tomado de Masner 1980).



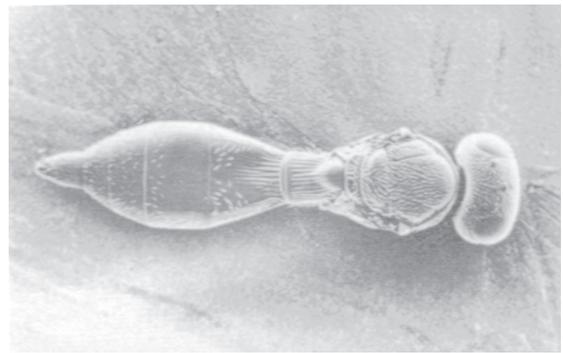
8.45



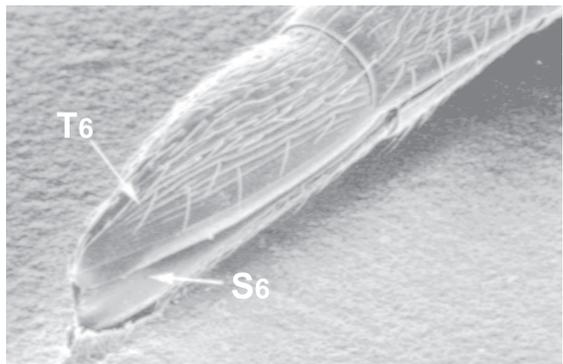
8.46



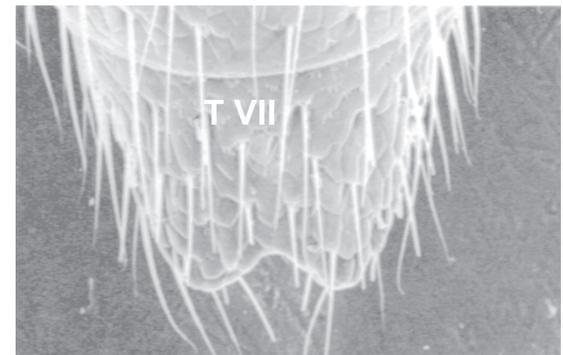
8.47



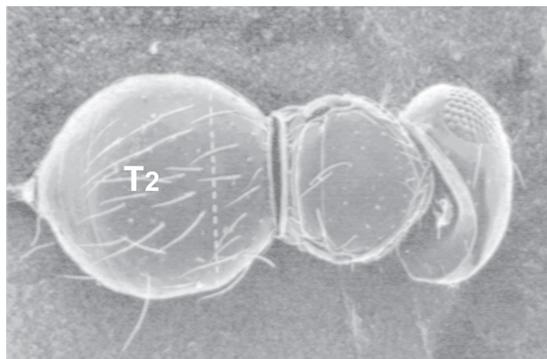
8.48



8.49



8.50

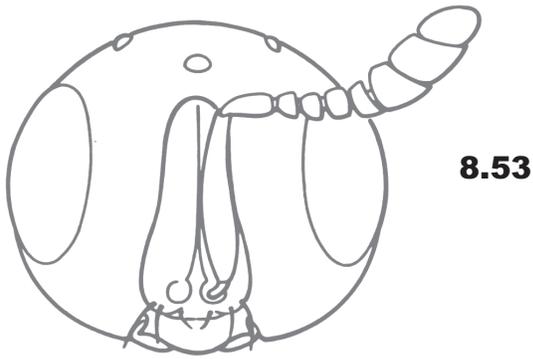


8.51

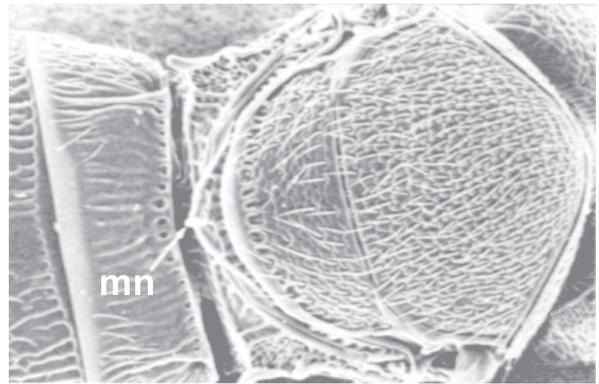


8.52

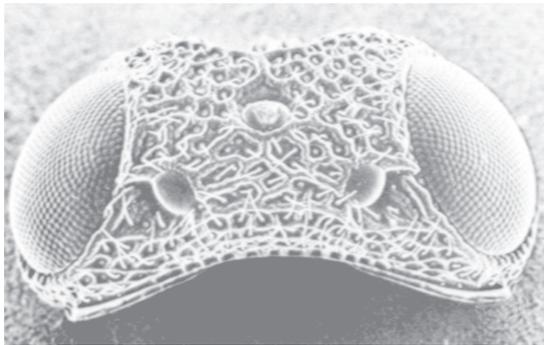
Figuras 8.45-8.52 Scelioninae: 8.45-8.46 *Probaryconus* sp. (Calliscelionini): 8.45 Cuerpo en vista dorsal, 8.46 escutelo en vista lateral; 8.47-8.48 *Calliscelio* sp. (Calliscelionini): 8.47 Mesosoma en vista lateral, 8.48 cuerpo en vista dorsal; 8.49-8.50 *Macroteleia* sp. (Calliscelionini): 8.49 H, tergo VI, 8.50 M, tergo VII; 8.51-8.52 *Embioctonus* sp. (Embidobiini): 8.51 cuerpo en vista dorsal, 8.52 H, antena (Tomado de Masner 1980).



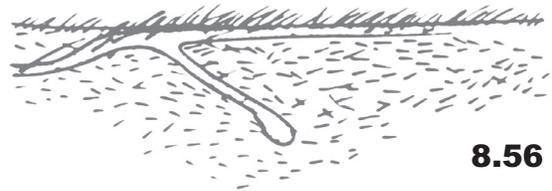
8.53



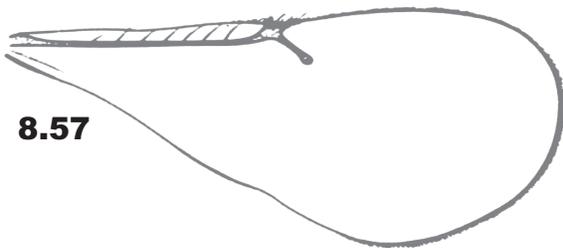
8.54



8.55



8.56



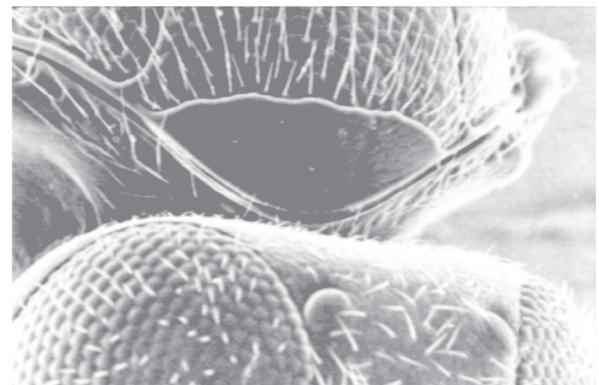
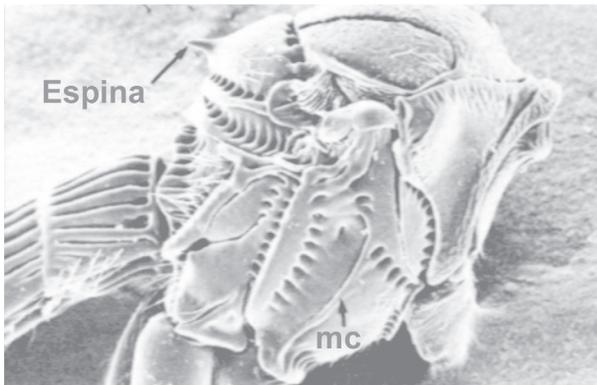
8.57



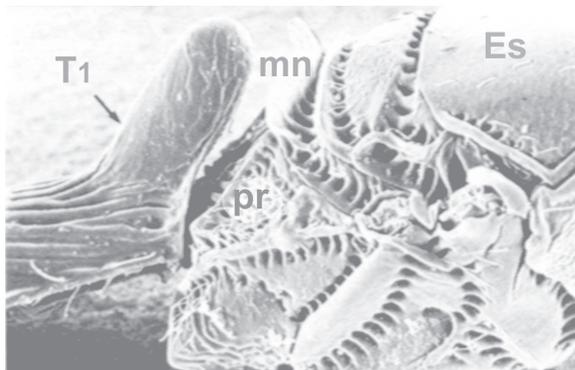
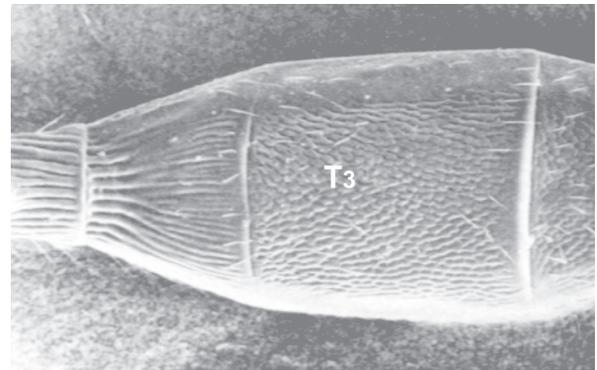
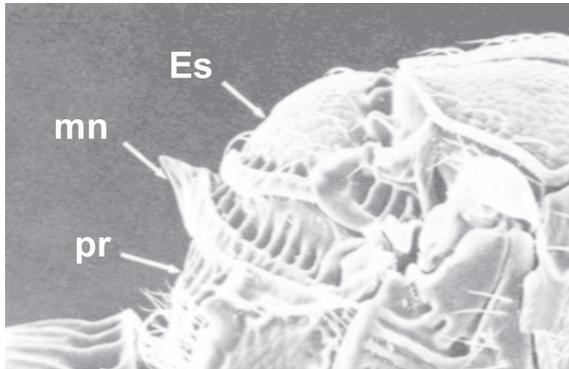
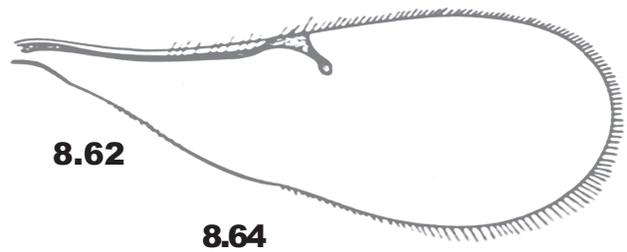
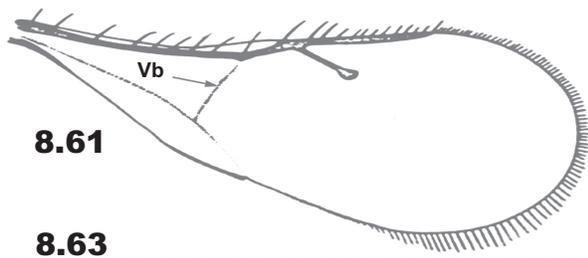
8.58

8.59

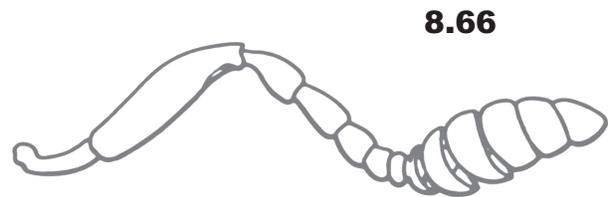
8.60



Figuras 8.53-8.60 Scelioninae: **8.53** *Palaeogryon muesebecki* Msn. (Embiobiini), cabeza y antena en vista frontal; **8.54** *Mirotelenomus* sp. (Gryonini), mesosoma; **8.55-8.57** *Gryon* sp. (gryonini): **8.55** Cabeza en vista dorsal, **8.56** *G. floridanus* Ashm., ala anterior, **8.57** *G. insularis* (Ashm.), ala anterior; **8.58** *Epygryon audax* Masner, (Gryonini) H, ala anterior; **8.59** *Spiniteleia* sp. (Psilanteridini) mesosoma en vista lateral; **8.60** *Duta* sp. (Psilanteridini) escafi6n (Tomado de Masner 1980).

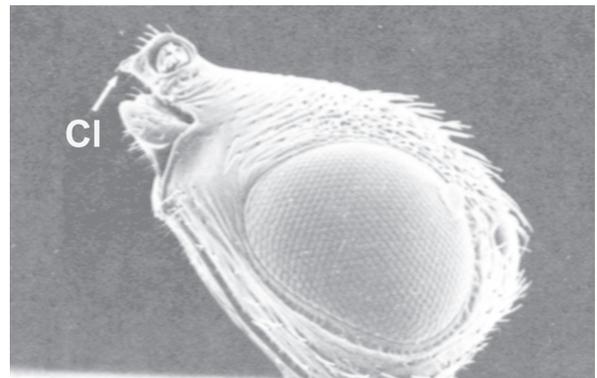


8.65

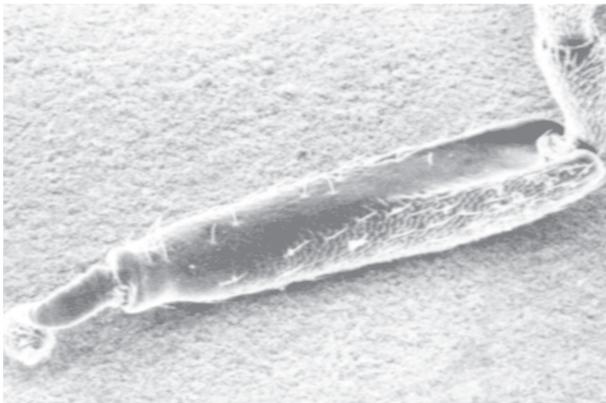


8.67

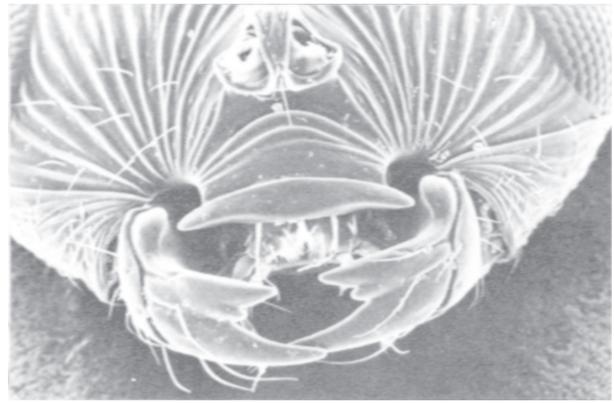
8.68



Figuras 8.61-8.68 Scelioninae: **8.61** *Opisthacantha* sp. (Psilanteridini) ala anterior; **8.62-8.63** *Psilanteris* sp. (Psilanteridini): **8.62** ala anterior, **8.63** escutelo en vista lateral; **8.64-8.66** *Calotelea* sp. (Psilanteridini): **8.64** Metasoma en vista dorsal, **8.65** mesosoma en vista lateral, **8.66** H, antena; **8.67-8.68** *Synodiitella* sp. (Scelionini): **8.67** Escapo, **8.68** cabeza (Tomado de Masner 1980).

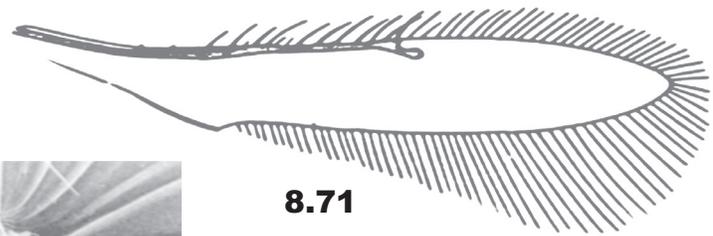


8.69

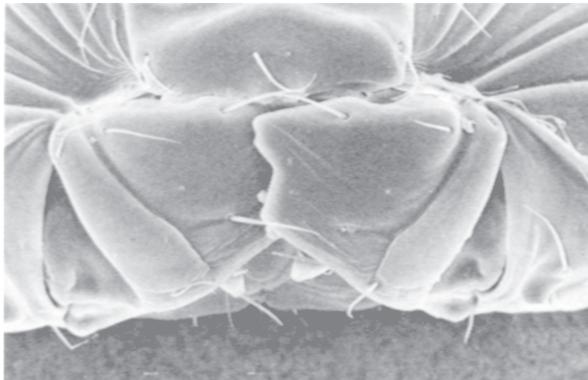


8.70

8.72

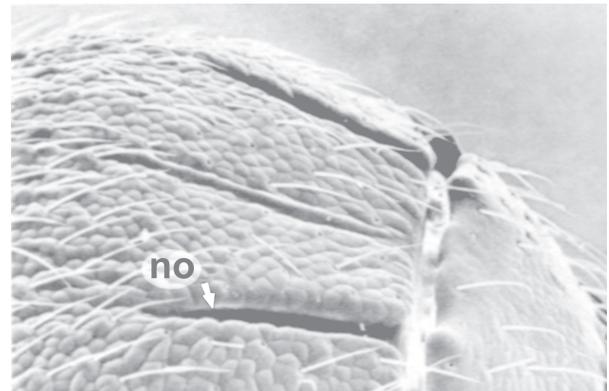
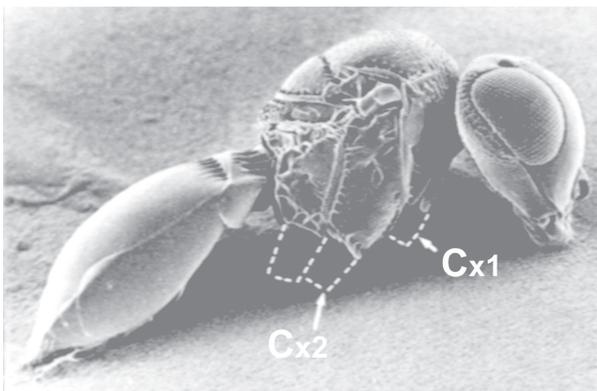


8.71

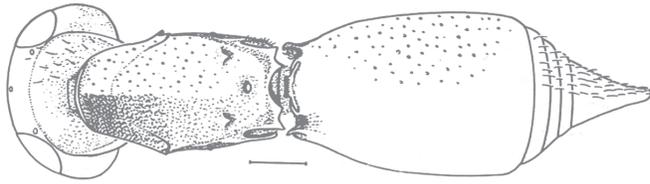


8.73

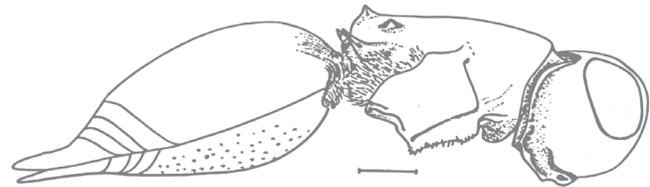
8.74



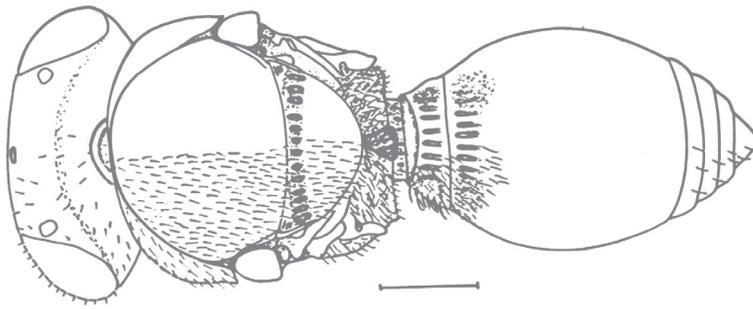
Figuras 8.69-8.74: 8.69 *Scelio* sp. (Scelioninae: Scelionini), escapo; 8.70 *Trimorus* sp. (Teleasinae: Teleasini) mandíbulas; 8.71 *Eumicrosoma* sp. (Telenominae: Telenomini) H, ala anterior; 8.72 *Psix* sp. (Telenomimi) mandíbulas; 8.73 *Telenomus* sp (Telenomini) cuerpo en vista lateral; 8.74 *Trissolcus* sp. (Telenomini) mesonoto en vista dorsal (Tomado de Masner 1980).



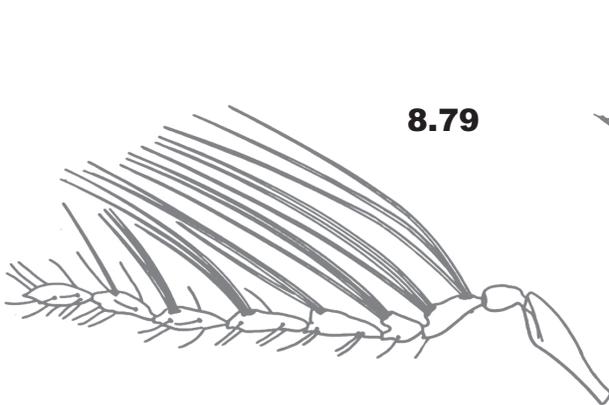
8.75



8.76



8.77

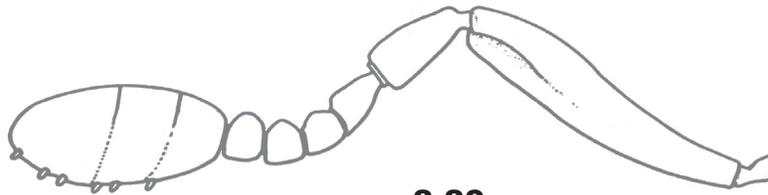


8.79



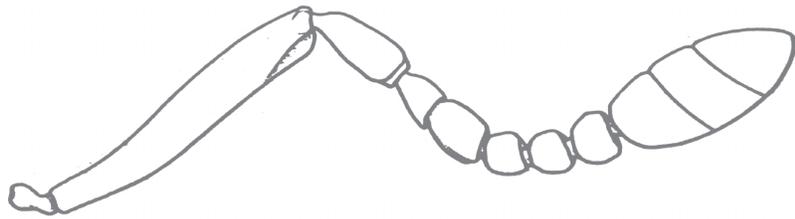
8.78

Figuras 8.75-8.79 Sceliotrachelinae: **8.75-8.76** Cuerpo *Parabaeus* sp. H: **8.75** en vista dorsal, **8.76** en vista lateral; **8.77-8.79** *Allotropa* sp.: **8.77** H, cuerpo en vista dorsal, **8.78-8.79** M, antena. (Tomado de Masner y Huggert 1989).

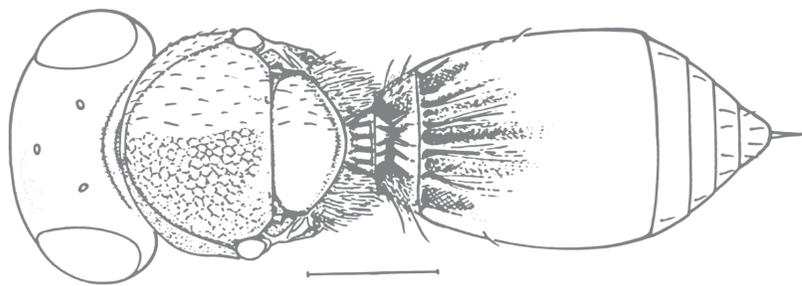


8.80

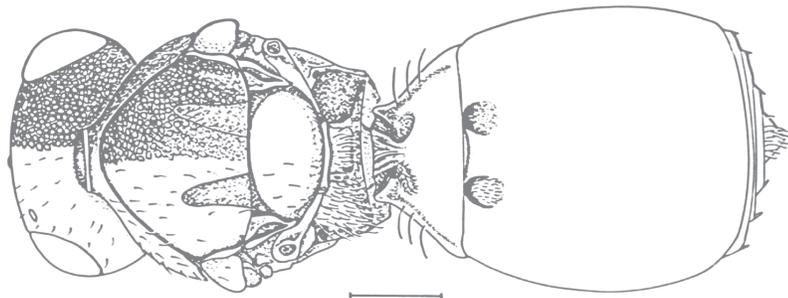
8.81



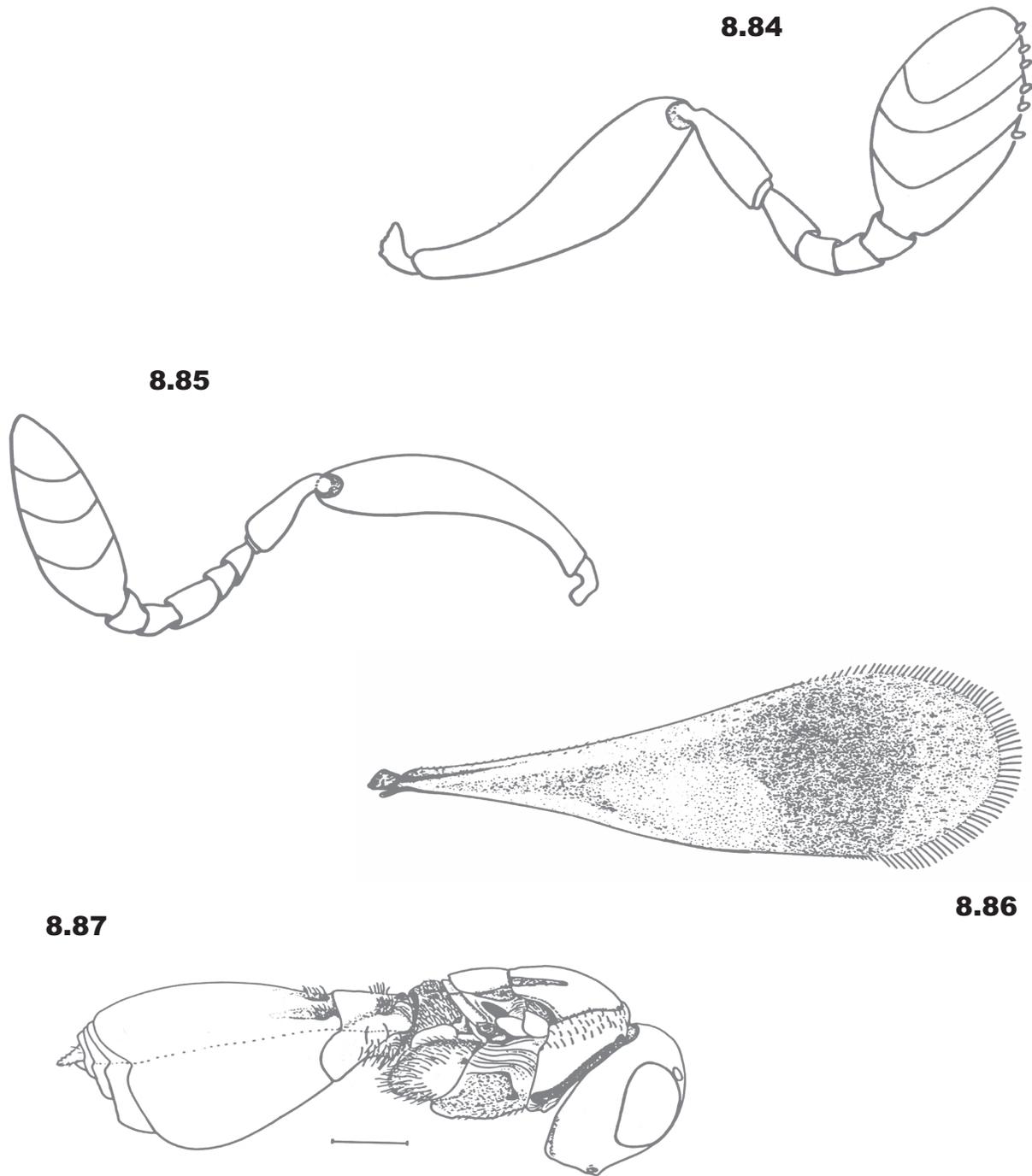
8.82



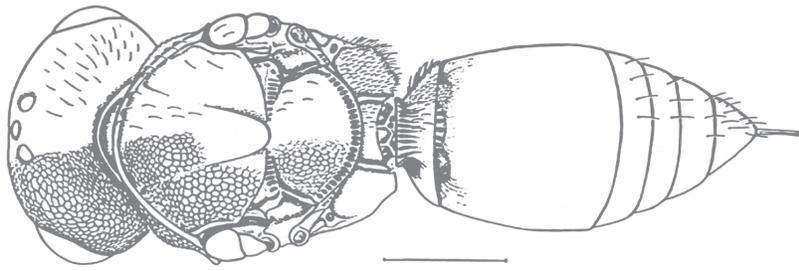
8.83



Figuras 8.80-8.83 Sceliotrachelinae: **8.80-8.81** *Helava* sp. antena: **8.80** H, **81** M, *Neobia badia* Masn. y Hugg.; H, cuerpo en vista dorsal; **8.83** *Fidiobia rugosifrons* Cwfd., H, cuerpo en vista dorsal (Tomado de Masner y Huggert 1989).

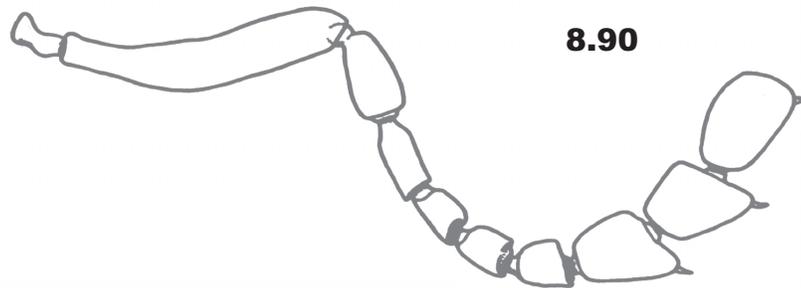


Figuras 8.84-8.87 Sceliotrachelinae: **8.84-8.86** *Parabaeus* sp.: **8.84** H, antena, **8.85** M, antena, **8.86** ala anterior; **8.87** *Fidiobia rugosifrons* Cwfd. H, cuerpo en vista lateral (Tomado de Masner y Huggert 1989).



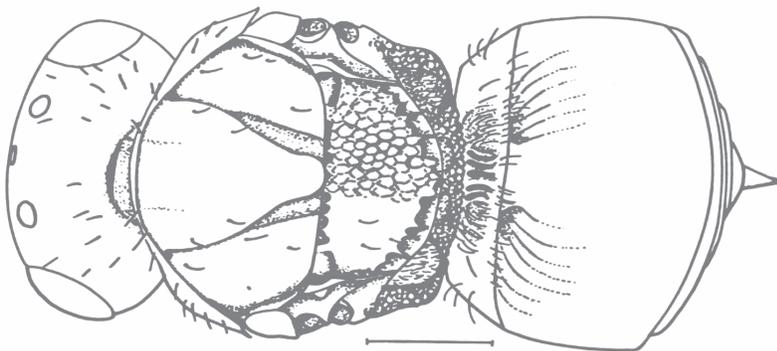
8.88

8.89

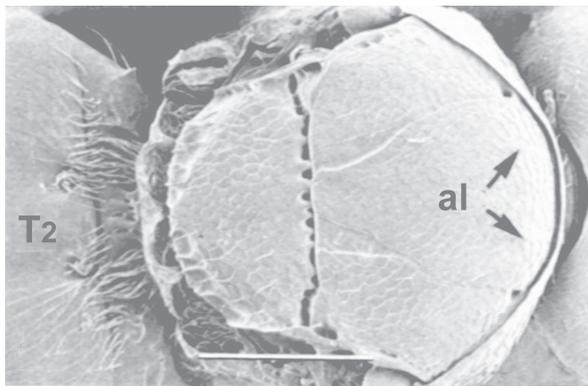


8.90

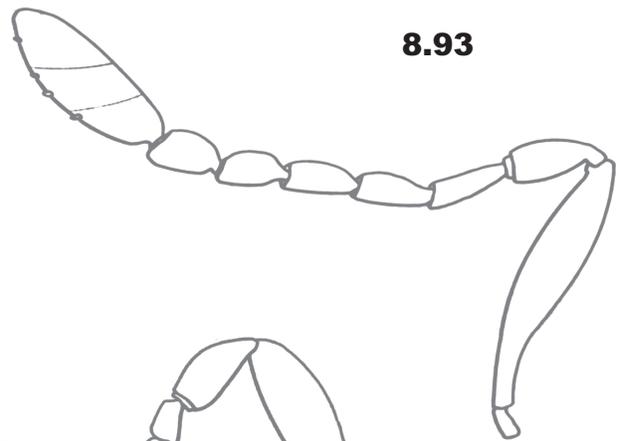
8.91



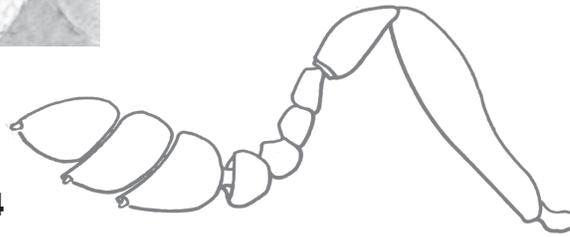
Figuras 8.88-8.91 Sceliotrachelinae: 8.88-8.90 *Nanomerus spinulus* Masn. y Hugg.: 8.88 H, cuerpo en vista dorsal, 8.89 H, propodeo en vista lateral, 8.90 H, antena; 8.91 *Amitus* sp. H, cuerpo en vista dorsal (Tomado de Masner y Huggert 1989).



8.92



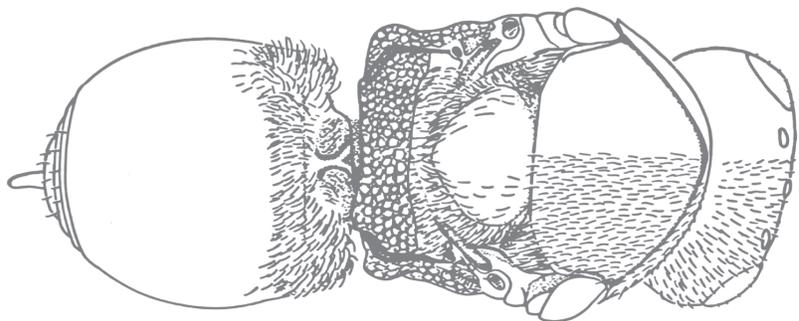
8.93



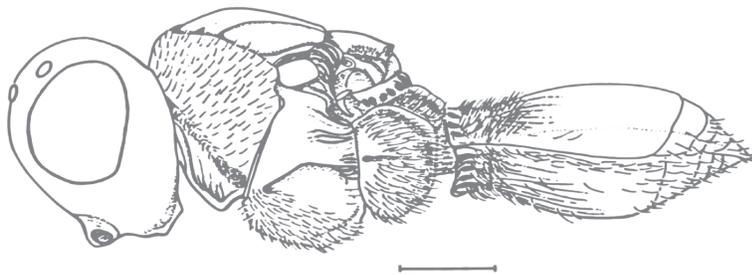
8.94



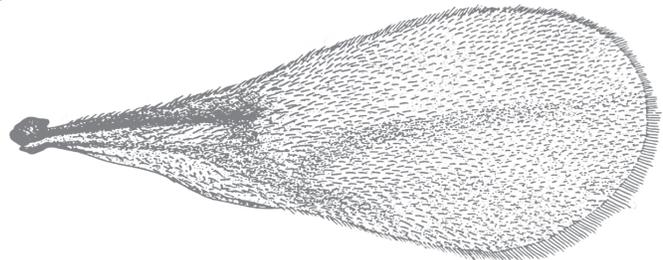
8.95



8.96

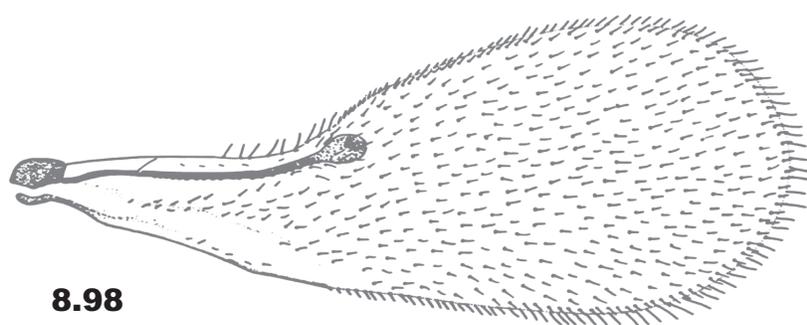


8.97

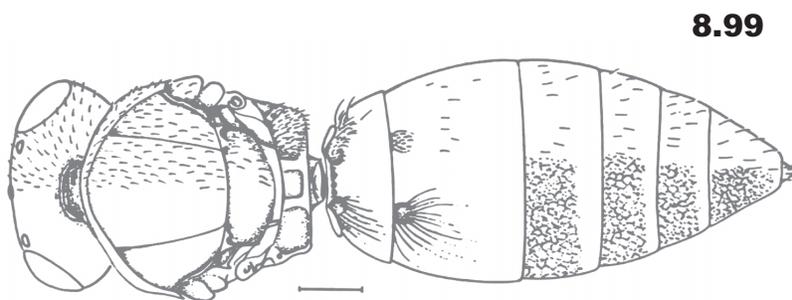


Figuras 8.92-8.97 Sceliotrachelinae: **8.92-8.93** *Amitus* sp.: **8.92** Mesosoma en vista dorsal, **8.93** M, antena; **8.94-8.95** *Allotropia* sp. antena: **8.94** M, **8.95** H; **8.96** *Calomerella scutellata* Masn. y Hugg., H, cuerpo en vista lateral; **8.97** *Tetrabaesus americanus* (Brues), ala anterior (Tomado de Masner y Huggert 1989).



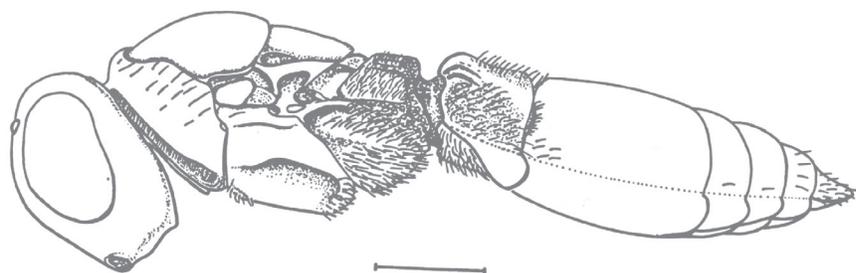


8.98

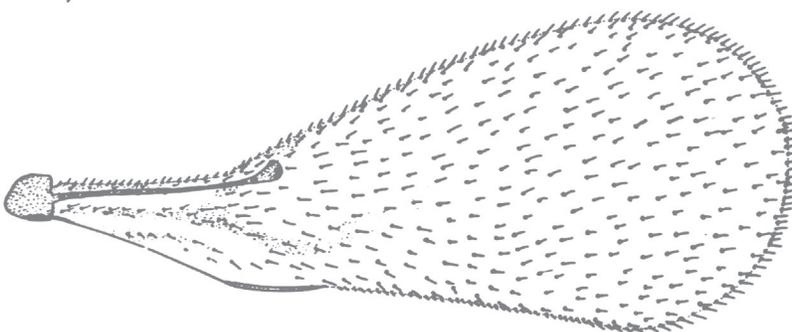


8.99

8.100

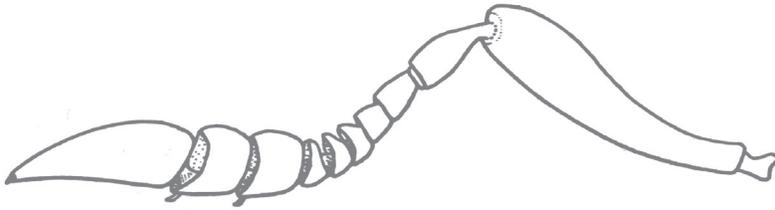


8.101

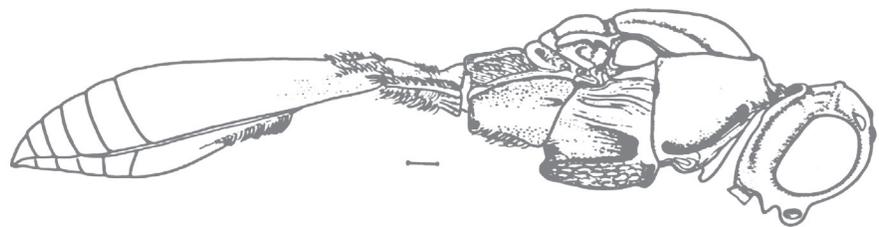


Figuras 8.98-8.101 Sceliotrachelinae: **8.98** *Allotropa* sp. ala anterior; **8.99** *Platystasius* sp. H, cuerpo en vista dorsal; **8.100-8.101** *Fidiobia* sp.: **8.100** H, cuerpo en vista lateral, **8.101** ala anterior (Tomado de Masner y Huggert 1989).

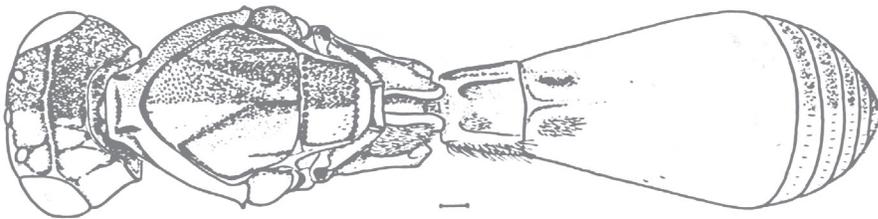
8.102



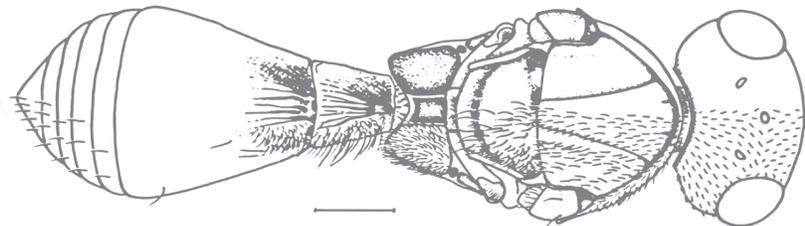
8.103



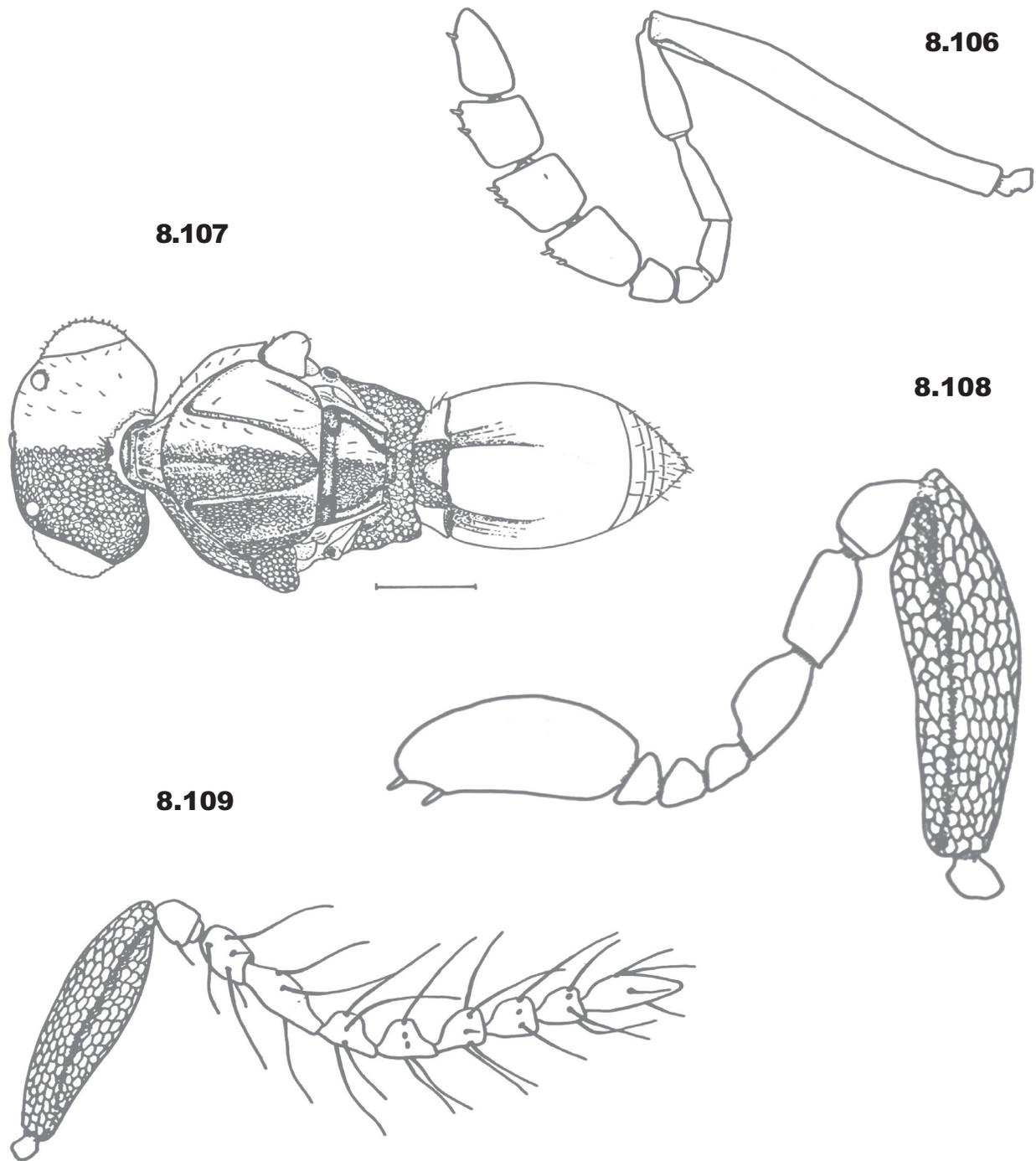
8.104



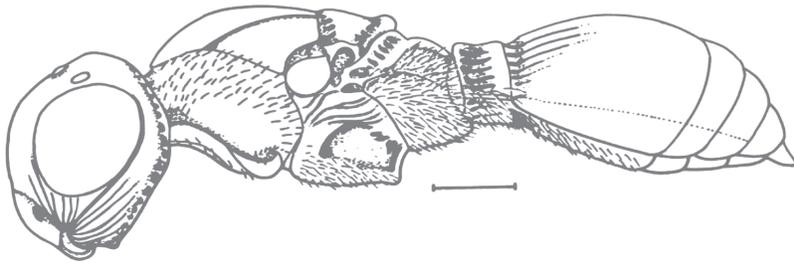
8.105



Figuras 8.102-8.105 Platygastrinae: **8.102** *Metaclisis* sp., h, antena; **8.103-8.104** *Almargella cristata* Masn. y Hugg, H, cuerpo: **8.103** Vista lateral, **8.104** vista dorsal; **8.105** *Magellanium furviceps* Masn. y Hugg., M, cuerpo en vista dorsal (Tomado de Masner y Huggert 1989).

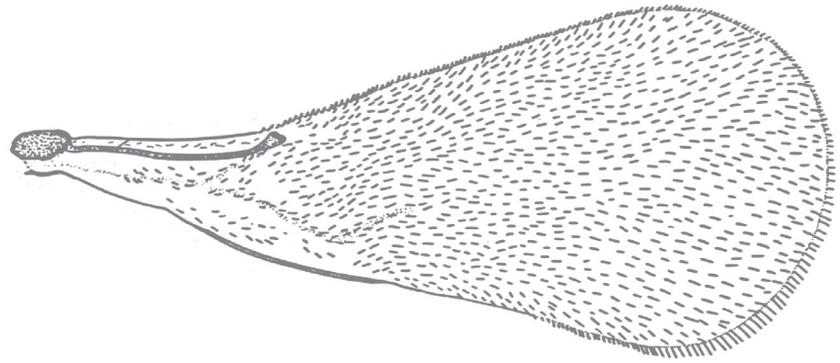


Figuras 8.106-8.109 Platygastriinae: **8.106** *Magellanium* sp., H, antena; **8.107-8.109** *Iphitrachelus* sp.: **8.107** *I. canadensis* Masn., H, cuerpo en vista dorsal, **8.108** H, antena, **8.109** M, antena (Tomado de Masner y Huggert 1989).



8.110

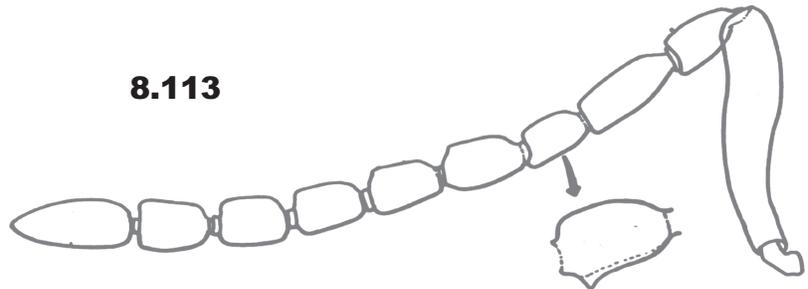
8.111



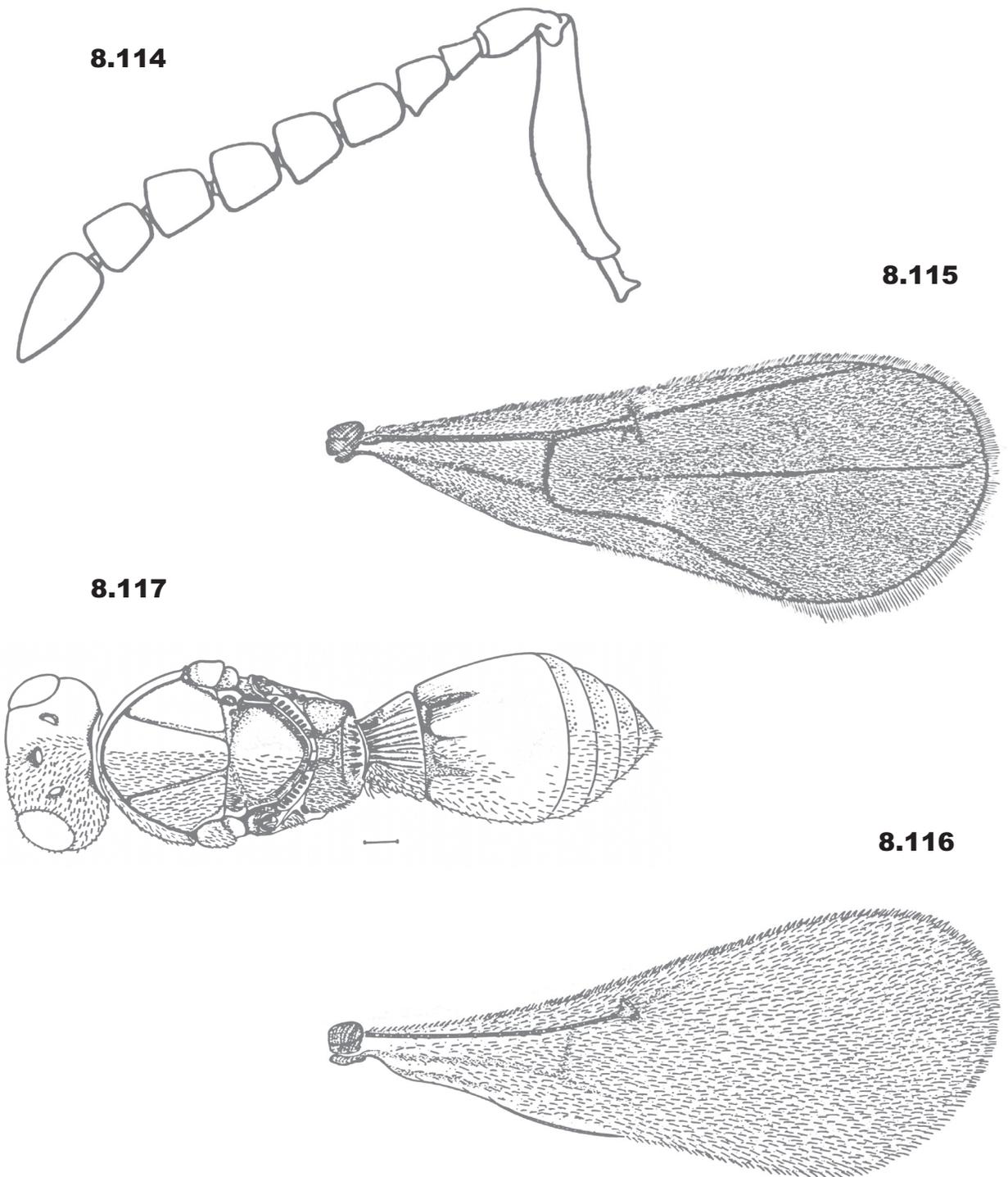
8.112



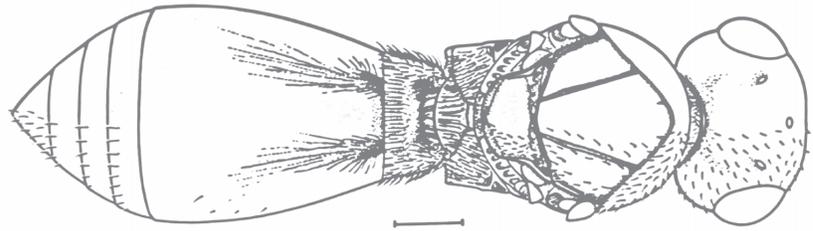
8.113



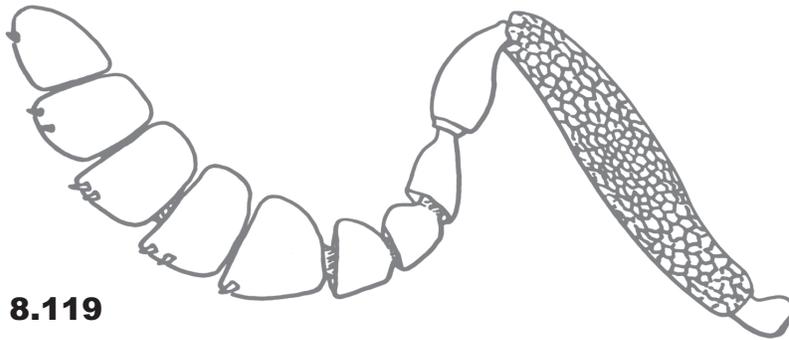
Figuras 8.110-8.113 Platygastrinae. *Orseta ornata* Masn. y Hugg.: **8.110** H, cuerpo en vista lateral, **8.111** ala anterior; **8.112-8.113** Antena: **8.112** H, **8.113** M (Tomado de Masner y Huggert 1989).



Figuras 8.114-8.117 Platygastrinae: **8.114-8.116** *Metaclisis* sp.: **8.114** *M. Acericola* Masn. M, antena, **8.115** ala anterior, **8.116** *M. Acericola* Masn., ala anterior, **8.117** *Proplatygaster* sp., H, cuerpo en vista dorsal (Tomado de Masner y Huggert 1989).

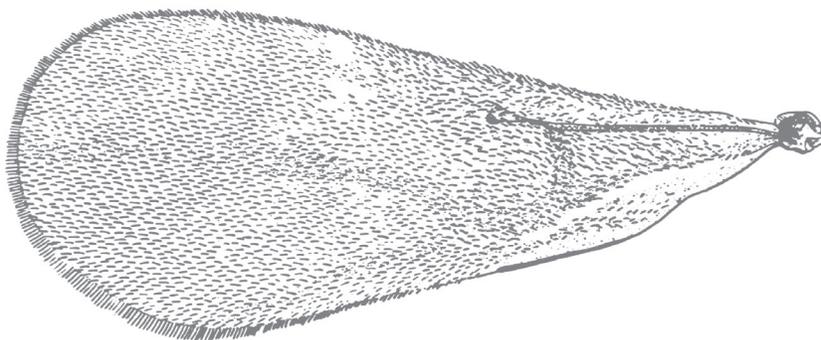
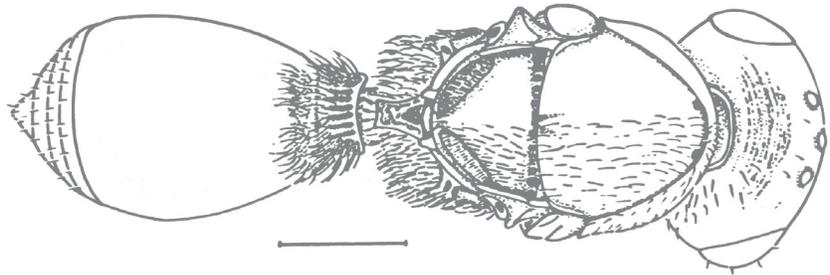


8.118



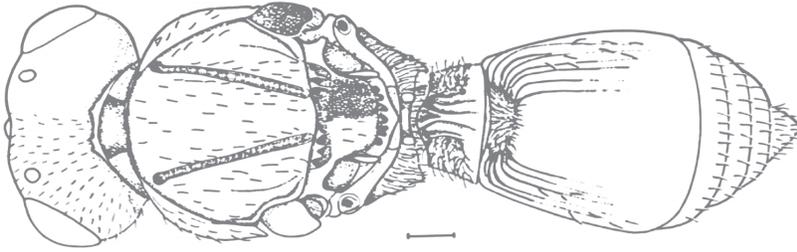
8.119

8.120

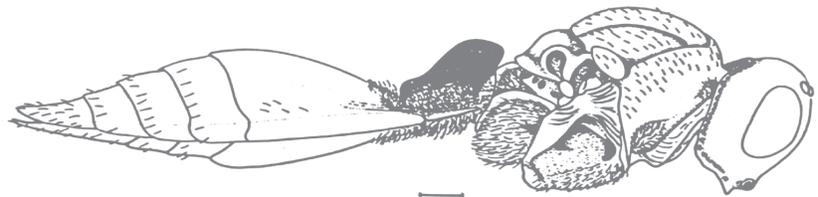


8.121

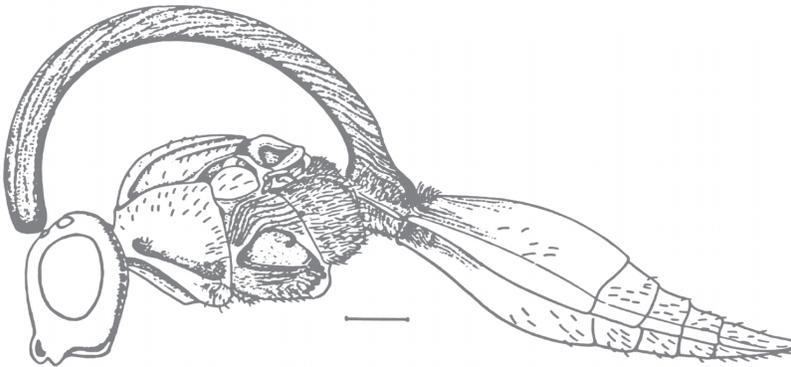
Figuras 8.118-8.121 Platygastriinae: **8.118-8.119** *Allostemma* sp.: **8.118** H, cuerpo en vista dorsal, **8.119** H, antena; **8.120-8.121** *Aceroteta* sp.: **8.120** H, cuerpo en vista dorsal, **8.121** ala anterior (Tomado de Masner y Huggert 1989).



8.122

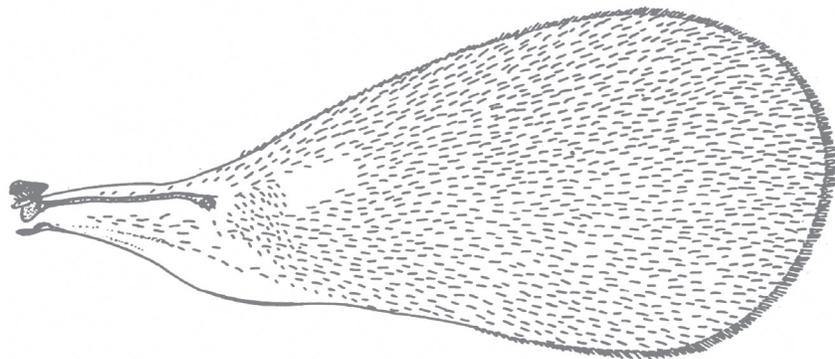


8.123

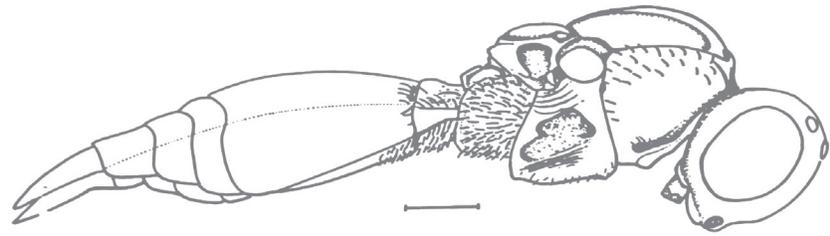


8.124

8.125

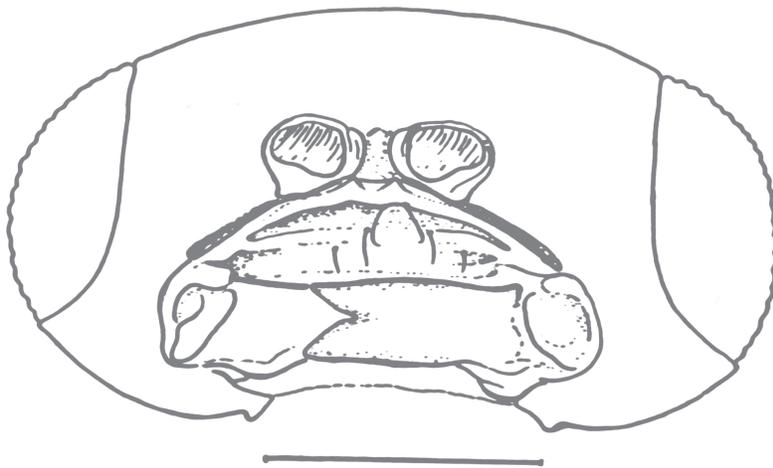


Figuras 8.122-8.125 Platygasterinae: **8.122-8.124** *Inostemma* sp., cuerpo: **8.122** H, en vista dorsal; **8.123-8.124** H, en vista lateral; **8.125** *Acerotella* sp., ala anterior (Tomado de Masner y Huggert 1989).

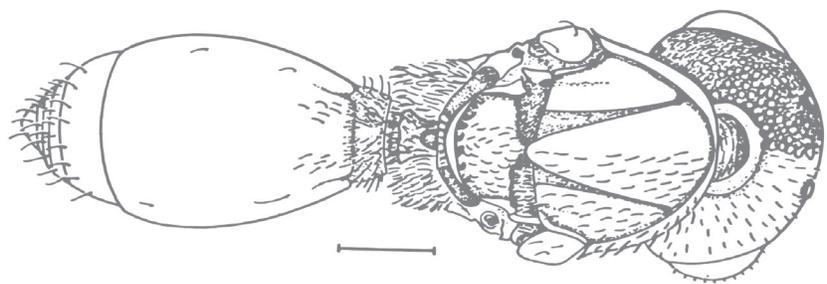


8.126

8.127



8.128



Figuras 8.126-8.128 Platygastrinae: 8.126-8.127 *Acrotella neártica* Masn, cuerpo: 8.126 H, cuerpo en vista lateral, 8.127 H, cabeza en vista frontal; 8.128 *Isostasius* sp., M, cuerpo en vista dorsal (Tomado de Masner y Huggert 1989).

Agradecimientos

Expreso un especial agradecimiento al Dr. Michael Sharkey director del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia, por facilitar el acceso y manipulación del material biológico. También agradezco a las demás entidades vinculadas a este proyecto como son: El Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), sede Villa de Leyva, La Universidad de Kentucky (UK), el Museo de Historia Natural del Condado de Los Ángeles (LACM), la Unidad Administrativa especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) y la Fundación Nacio-

nal de Ciencias de los Estados Unidos (NSF). Agradezco a Fernando Fernández, del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, a Carlos Sarmiento de la Universidad de Kentucky (USA) por su apoyo y correcciones, a Giovanni Fagua de la Pontificia Universidad Javeriana, a Germán Amat de la Universidad Nacional, a Diana Arias, Edgard Palacio y Diego Campos.

Este trabajo fue parcialmente financiado por la National Science Foundation (NSF) con el Grant Deb. No 9972024 a M. Sharkey y B. Brown.

Literatura citada

- Abalos, J. W., y P. Wygodzinsky. 1951. *Las Triatominae argentinas* (Reduviidae, Hemiptera). Universidad Nacional de Medicina Regional, Publicación N° 601, Monografía 2: 1-178.
- Ashmead, W. H. 1893. A monograph of the North American Proctotrupoidea Bulletin of the United States National Museum of Natural History 45:1-472.
- Agudelo, F., R. Bodden, F. Taveras, C. Pena y D. Ozuna. 1979. Informe de progreso: establecimiento de un programa nacional de manejo integrado de plagas en yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en la República Dominicana, en: *Proc. XXII Reunión Anual PCCMCA*. Panamá.
- Agudelo-Silva, F. 1980. Parasitism of *Erinnyis ello* egg (Lepidoptera: Sphingidae) by *Telenomus sphingis* (Hymenoptera: Scelionidae) in the Dominican Republic. *Environmental Entomology* 9: 233-235.
- Austin, A. D. 1983. Morphology and mechanics of the ovipositor system of *Ceratobaeus* Ashmead (Hymenoptera: Scelionidae) and related genera. *International Journal of Insect Morphology and Embryology* 12(2-3):139-155.
- Austin, A. D. 1990. A revision of old world *Parabaeus* Kieffer (Hymenoptera: Platygasteridae) a group of highly modified apterous parasitoids inhabiting litter. *Invertebrate Taxonomy* 3:647-659.
- Austin, A. D. y S. A. Field. 1997. The ovipositor system of scelionid and platygastid wasp (Hymenoptera: Platygastroidea): Comparative morphology and Phylogenetic implications. *Invertebrate Taxonomy* 11:1-87.
- Barrera, M. 1973. Fauna del Noroeste Argentino. Observaciones biológicas sobre *Antiteuchus variolosus* Westwood (Hemiptera-Pentatomidae). *Acta Zoologica Lilloana* 30:141-162.
- Bin, F. 1976. New host records in *Baryconus* Foerster. *Entomologica* 12:63-66.
- Bradoo, B.L. 1972. Life history and bionomics of *Idris* sp. (Scelionidae: Hymenoptera) egg parasites of *Uloborus* a commensal on the web of social spider *Stegodyphus sarasinorum* Karsch. *Zoologischer Anzeiger* 18(1/2):43-52.
- Brues, C. T. 1907. Notes and descriptions of North American Parasitic Hymenoptera V. *Wisconsin Natural History Society Bulletin* 5:150-161.
- Bustillo, A. E. 1978. Método para la cría masiva del parásito de huevos *Telenomus alsophilae*. *Revista Colombiana de Entomología* 4(3-4):96-103.
- Callan, E, Mc. 1944a. Cacao stink-bugs (Hem., Pentatomidae) in Trinidad, B.W.I. *Revista de Entomología* (Río de Janeiro) 15 (3):321-324.
- Callan, E, Mc. 1944b. A note on *Phanuropsis semiflaviventris* Girault (Hym., Scelionidae), an egg-parasite of cacao Stink-bugs. *Proceedings of the Royal Entomological Society* London (A) 19(4-61):48-49.
- Carlow, T. 1992. *Thoronella* sp. (Hymenoptera: Scelionidae) discovered on the thorax of an Aeschnidae (Anisoptera). *Notulae Odonatologicae* 3:137-56.
- Cave, R. D., M. J. Gaylor y J. T. Bradley. 1987. Host handling and recognition by *Telenomus reynoldsi* (Hymenoptera: Scelionidae), an egg parasitoid of *Geocoris* spp. (Heteroptera: Lygaeidae). *Annals of the Entomological Society of America* 80:217-223.
- Cave, R. D. y M. J. Gaylor. 1988. Parasitism of *Geocoris* (Heteroptera: Lygaeidae) eggs by *Telenomus reynoldsi* (Hymenoptera: Scelionidae) and *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in Alabama. *Environmental Entomology* 17(6):945-951.

- Cháux, C. F. y Narváez, D. F. 1993. Evaluación de la efectividad de *Telenomus remus* Nixon (Hymenoptera: Scelionidae) para el control de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de sorgo *Sorghum bicolor* L. Moench.
- Coddington, J.A., F. F. Larcher, y J. C. Cokendolfer. 1990. En Kosztarab, M, y C. W. Schaefer (Eds.). Systematics of the North American insects and Arachnids: Status and Needs. Virginia agricultural Experiment Station, Blacksburg Virginia, Information Series 90-1: 5-20 pp.
- Colazza, S., y F. Bin. 1995. Efficiency of *Trissolcus basalidis* (Hymenoptera: Scelionidae) as an egg parasitoid of *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) in Central Italy. Environ. Entomol. 24: 1703-1707.
- Cole, A. C. Jr. 1931. Typha Insects and their parasites. Ent. News 42: 35-39.
- Criddle, N. 1921. Some phases of the present locust outbreak in Manitoba. Annu. Rep. Ent. Soc. Ont. 51 (1920): 19-23.
- Davis, J.C., 1964. The introduction, propagation, liberation and establishment of parasites to control *Nezara viridula* variety *smaragdula* (Fabricius) in Hawaii (Heteroptera: Pentatomidae). Hawaii Ent. Soc. Proc., 18 (3): 365-369.
- De Santis, L., J. A. V. Sarmiento, J. E. Rabinovich y D. F. Piñero. 1976. Himenópteros parasitoides de *Rhodnius "prolixus"* (Hem.) en Venezuela. Rev. Soc. Ent. Arg., 35(1-4): 135-142.
- Eason, R. R., W. B. Peck y W. H. Whitcomb. 1967. Notes on spider parasites, including a reference list. Journal of the Kansas Entomological Society 40: 422-434.
- Eberhard, W. G. 1975. The ecology and behaviour of a subsocial pentatomid bug and two Scelionid wasps: Strategy and counterstrategy in host and its parasites. Smithson. Contrib. Zool. 205: 1-39.
- Evans G. y J. Castillo, 1998. Parasites of *Aleurotrachelus socialis* (homoptera: Aleyrodidae) from Colombia including descriptions of two new species (Hymenoptera: Aphelinidae: Platygasteridae). Florida Entomologist 81(2): 171-179.
- Fernández, F. 1995. La Diversidad de los Hymenoptera en Colombia. En: Rangel, J. O (ed.), Colombia Diversidad Biótica. I. Universidad Nacional e INDERENA, Bogotá D.C., pp. 373-424.
- Fernández, F. 2000a. Sistemática y filogenia de los Himenópteros de la región Neotropical: Estado del conocimiento y perspectivas SEA, Zaragoza 2000. 1: 211-231.
- Fernández, F. 2000b. Sistemática de los Himenópteros de Colombia: Estado del conocimiento y perspectivas SEA, Zaragoza 2000. 1: 233-243.
- Field, S. A. y A. D. Austin. 1993. Anatomy and mechanics of the telescopic ovipositor system of *Scelio* Latreille (Hymenoptera: Scelionidae) and related genera. Int. J. Insect Morphol. & Embryol. 23(2): 135-158.
- Fitton, M. G, M. R. Shaw y A. D. Austin. 1987. The Hymenoptera associated with the spiders in Europe. Zoological Journal of the Linnean Society 90: 65-93.
- Forero, D. 1998. Las chinches asesinas de Colombia (Heteroptera: Reduviidae). Trabajo de grado. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad ciencias Básicas. Carrera de Biología.
- García, J. L. y Masner, L. 1994. A redefinition of *Aradophagus* (Hymenoptera: Scelionidae) with a key to described species. Can. Ent. 126: 67-74.
- Gibson, G. A. P. 1999. Sister-group relationships of the Platygastroidea and Chalcidoidea (Hymenoptera)- an alternate hypothesis to Rassnitsyn (1988). Zoologica Scripta 28: 125-138.
- Godfray, H. C. 1994. Parasitoids. Behavioral and Evolutionary Ecology. Princeton University Press. 473 pp.
- Gord, G. y R. A. Coker. 1973. A new species of *Telenomus* parasitic on *Geocoris* (Hymenoptera: Proctotrupeoidea; Hemiptera: Lygaeidae) in California. Can. Entomol., 105: 1407-1411.
- Gordon, R. 1986. La Taxonomía de Insectos: Su importancia y Perspectivas. Miscelánea. Sociedad Colombiana de Entomología. 2: 29-33.
- Hanson, P.E. y Gauld, I. D. 1995. The Hymenoptera of Costa Rica. The Natural History Museum, London. pp. 893.
- Hartling, L. K., N. Carter y J. Proud. 1999. Spring parasitism of overwintered eggs of *Lambdina fiscellaria fiscellaria* (Lepidoptera: Geometridae) by *Telenomus* near *Alsophilae* (Hymenoptera: Scelionidae). Can. Ent., 131: 421-422.
- Jackson, D., 1969. New Characters for generic separation in the Synopeas-Leptacis complex (Hymenoptera: Platygasteridae). Pro. Ent. Soc. Wash. 71(3): 400-402.
- Jackson, D. y L. Masner. 1966. A redescription of *Metanopiedias brunneipes* (Ashmead) (Hymenoptera: Platygasteridae) with notes on its geographical Distribution and host relationships. Can. Ent. 98: 1214-1219.



- Johnson, N. F. 1980. Description of two unusual new species of Neotropical *Telenomus* (Hymenoptera: Scelionidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*. 53(4): 781-786.
- Johnson, N. F. 1981. The new world species of the *Telenomus nigricornis* group (Hymenoptera: Scelionidae) *Ann. Entomol. Soc. Am.* 74: 73-78.
- Johnson, N. F. 1985a. Systematics of new world *Trissolcus* (Hymenoptera: Scelionidae): species related to *T. Basalis*. *Can. Ent.* 117: 431-445.
- Johnson, N. F. 1985b. Revision of the new world species of the *thyantae* group of *Trissolcus* (Hymenoptera: Scelionidae). *Can. Ent.* 117: 107-112.
- Johnson, N. F. 1987a. The Neotropical Telenominae genus *Phanuropsis* Girault (Hymenoptera: Scelionidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 80: 660-663.
- Johnson, N. F. 1987b. Sistematic of new world *Trissolcus*, a genus of pentatomid egg-parasites (Hymenoptera: Scelionidae): Neotropical species of the flavipes group. *Journal of Natural History*. 21:285-304.
- Johnson, N. F. 1992. Catalog of world species of Proctotrupoidea, exclusive of Platygasteridae (Hymenoptera). Associated publishers the American Entomological Institute. *Memoirs of the American entomological institute*. 51: 1-825.
- Johnson, N. F. 2000. A new Species and revision of the concepts of the genus *Thoronidea* (Hymenoptera, Platygastroidea: Scelionidae). *The Canadian Entomologist*. 132: 301-305.
- Joyce, A., T. Bellows y D. Headrick, 1999. Reproductive biology and search behavior of *Amitus bennetti* (Hymenoptera: Platygasteridae), a parasitoid of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae). *Biological Control*. 28(2): 282-289.
- Jones, W. A. 1988. World review of the parasitoids of the southern green sting bug, *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 81: 262-273.
- Kenenga, E. E. 1944. Notes on *Hadronotus parkeri* Fouts (Hymenoptera: Scelionidae) *Ent. News*. 55: 173-174.
- Kfir, R. y V. Hamburg. 1988. Interspecific competition between *Telenomus ullyetti* (Hymenoptera: Scelionidae) and *Trichogrammatoidea lutea* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) parasitizing eggs of the cotton Bollworm *Heliothis armiger* in the laboratory. *Environ. Entomol.*, 17(4): 664-670.
- Kieffer, J. J. 1910. Diagnoses de nouveau genres et de nouvelles espèces de Scelionides (Hym.) des îles Séchelles. *Bull. Soc. ent. France* 1910: 292-294.
- Kieffer, J. J. 1926. Hymenoptera. Proctotrupoidea. Scelionidae. *Das Terreich* 48: 1-885.
- Kozlov, M. A. 1978. Keys to insects of the European part of USSR; Hymenoptera, superfamily Proctotrupoidea, en Medvedev, G.s. 3 (2): 538-691.
- La Porta, N. y Crouzel, I. 1984. Estudios básicos para el control biológico de *Nezara viridula* (L., 1758) (Hemiptera, Pentatomidae) en la Argentina. *Revta Soc. ent. Argent.*, 43: 119-143.
- LaSalle, J. y Gauld, I. D. 1993. Hymenoptera: Their diversity, and their impact on the diversity of other organisms. En La Salle, J. y Gauld, I. D. (eds.) *Hymenoptera and Biodiversity*. Department of Entomology The Natural History Museum. C. A. B. International. pp. 1-26.
- Lima, A. 1927. Nota sobre o *Telenomus fariai*, novo scelionideo parasito endophago dos ovos de *Triatoma megista* (Burm.) *Sci. Med. Rio de J.*, 5: 450-452.
- Loiácono, M.s. 1980. Nota sobre tres esclionidos parasitoides de Hemípteros de la República de Argentina y Brasil (Hymenoptera: Proctotrupoidea). *Rev. soc. Entomol. Argent.*, 39 (3-4) 173-178.
- Loiácono, M. S. 1995. Sobre *Phanuropsis semiflaviventris* (Hymenoptera: Scelionidae), parasitoide de posturas de Pentatomidos. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 54 (1-4): 75-76.
- Masner, L. 1972. The classification and interrelationships of the Thoronini (Hymenoptera: Proctotrupoidea, Scelionidae). *Can. Ent.* 104: 833-849.
- Masner, L. 1975. Two new sibling species of *Gryon* Haliday (Hymenoptera, Scelionidae), egg parasites de blood-sucking Reduviidae (Heteroptera). *Bull. Ent. Res.* 65: 209-213.
- Masner, L. 1976. Revisionary Notes and Keys to World Genera of Scelionidae (Hymenoptera: Proctotrupoidea). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*. 97: 1-87.
- Masner, L. 1978. A revision of the new world species of *Leptoteleia* Kieffer (Hymenoptera: Scelionidae), egg parasites of crickets. *Can. Ent.* 110: 353-380.
- Masner, L. 1980a. Key to Holartic genera of Scelionidae, with descriptions of new genera and species (Hymenoptera: Proctotrupoidea). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*. (113): 1-54.
- Masner, L. 1980b. A revision of the Nearctic species of *Calotelea* Westwood (Hymenoptera, Proctotrupoidea, Scelionidae). *Can. Ent.* 112: 397-408.
- Masner, L. 1980c. The identity of *Calotelea Ocularis* Ashmead, 1894 (Hymenoptera, Proctotrupoidea, Scelionidae). *Can. Ent.* 112: 393-396.
- Masner, L. 1980d. The Nearctic species of *Acerotella*

- Masner (Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Platygastridae). Can. Ent. 112: 1291-1303.
- Masner, L. 1981. Revision of the Nearctic species of *Metaclisis* Foerster (Hymenoptera, Platygastridae, Inostemmatinae). Can. Ent. 113: 1069-1091.
- Masner, L. 1983a. The genus *Oethecoctonus* Ashmead in North America (Hymenoptera: Proctotrupeoidea: Scelionidae). Can. Ent. 115: 17-24.
- Masner, L. 1983b. A revision of *Gryon* Haliday in North America (Hymenoptera: Proctotrupeoidea: Scelionidae). Can. Ent. 115: 123-174.
- Masner, L. 1983c. Revision of the Nearctic species of *Trichacis* Foerster (Hymenoptera: Proctotrupeoidea: Platygastridae). Can. Ent. 115: 1071-1093.
- Masner, L. 1991. The Nearctic species of *Duta* Nixon (Hymenoptera: Scelionidae), egg parasitoids of ground crickets (Orthoptera: Gryllidae).
- Masner, L. 1993. Superfamily Platygastroidea. En: H. Goulet y J. T. Huber (eds.). Hymenoptera of the World: an Identification Guide to Families. Pp.558-565.
- Masner, L. 1995. The Proctotrupoid families. En Hanson P.E. y Gauld, I. D (eds.). The Hymenoptera of Costa Rica. The Natural Museum of History, London. Oxford University Press. pp. 209- 246.
- Masner, L. y P. Dessart. 1972. Notes on Embidobiini (Scelionidae: Hymenoptera) with description of a new genus. Can. Ent. 104: 505-510.
- Masner, L. y N. F. Johnson. 1979. A new species of *Telenomus* (Hymenoptera: Scelionidae), an egg parasite of the Ambush bug, *Phymata* sp. (Heteroptera: Phymatidae). Can. Ent. 111: 1115-1119.
- Masner, L. y Huggert. 1979. Descriptions of new taxa in the Thoronini (Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Scelionidae). Can. Ent. 111: 911-917.
- Masner, L. y Huggert. 1989. World review and keys to genera of the subfamily Inostemmatinae with reassignment of the taxa to the Platygastrinae and Sceliotrachelinae (Hymenoptera: Platygastridae). Memoirs of the Entomological Society of Canada. 147: 1-214.
- Masner, L. y J. Denis. 1996. The Nearctic species of *Idris* Foerster. Part I: The *melleus*-group (Hymenoptera: Scelionidae). Can. Ent. 128: 85-114.
- Medina, P. S., A. Saldarriaga y L. Pérez. 1994. Biología del *Amitus fuscipennis* (MacGowen y Nebeker), bajo tres condiciones ecológicas, en Rionegro (Antioquia). Revista Colombiana de Entomología. 20(3): 143-148.
- Mejía, G. A., y Bustillo, A. E. 1987. Efecto del almacenamiento a bajas temperaturas de huevos de *Oxydia trychiata* (Guenee) sin parasitar y parasitados por *Telenomus alsophilae* Viereck. Revista Colombiana de Entomología, 13(2): 3-10.
- Morgan, H. A. 1901. The differential grasshopper in the Mississippi delta. Other common species. U. S. Dept. Agr., Div. Ent., Bul. 30: 7-33.
- Muesebeck, C. F. W. 1977. The parasitic wasp of the genus *Macroteleia* Westwood of the new world (Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Scelionidae). Agricultural Research Service. United States Department of Agriculture. Technical Bulletin N° 1565: 1-57.
- Muesebeck, C. F. W. En K. V. Krombein et al. 1979. Proctotrupeoidea. Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. Vol 1. 1198 pp. Smithsonian Inst. Press. Washington. D.C.
- Muesebeck C. F. W. & L. M. Walkey, en Muesebeck et al., 1951. Proctotrupeoidea. Hymenoptera of America north of Mexico. Synoptic catalog. Agriculture Monogr. 2, USDA, Washington, D. C. 1420 pp.
- Mukerji, M. K. 1987. Parasitism by *Scelio Calopteni* Riley (Hymenoptera: Scelionidae) in eggs of the two dominant Melanoplinae species (Orthoptera: Acrididae) in Saskatchewan. Can. Ent. 119: 147-151.
- Nieves-Aldrey, J. L y Fontal-Cazalla, F. M. 1999. Filogenia y Evolución del orden Hymenoptera. Bol. S.E.A. 26: 459-474.
- Nixon, G. E., 1935. *Asolcus basalis* (Wollaston) Nixon. *Trans. Ent. Soc. Lond.*, 83:73-103.
- Nichols, J. R., J. L. Tracy y E. A. Vogt. 1989. Comparative ecological studies of indigenous egg parasitoids (Hymenoptera: Scelionidae, Encirtidae) of the squash bug, *Anasa tristis* (Hemiptera Coreidae). J. Kans. Entomol. Soc. 62: 177-188.
- Okuda, M. S. y Yeagan, K. V. 1988. Habitat partitioning by *Telenomus podisi* and *Trissolcus euschisti* (Hymenoptera: Scelionidae) between herbaceous and woody host plants. Environ. Entomol. 17(5): 795-798.
- Olson, D.L. y J. R. Nichols. 1995. Effects of squash leaf Trichome exudates and honey on adult feeding, survival, and fecundity of the squash bug (Heteroptera: Coreidae) egg parasitoid *Gryon pennsylvanicum* (Hymenoptera: Scelionidae). Environ. Entomol., 24(2): 454-458.
- Pachón, M. y A. Cotes, 1997. Efecto de *Verticillium lecanii* entomopatógeno de la mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum* sobre la actividad parasítica de *Amitus*



- fuscipennis* en un cultivo de frijol. Revista Colombiana de Entomología. 23(3-4): 171-175.
- Peláez, D. 1944. Algunas notas sobre el hallazgo en México de un microhimenóptero parásito de huevos de *Telenomus farai* Lima, 1927. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 48: 675-686.
- Pellegrino, J. 1950. Parasitismo experimental de ovos de varias especies de *Triatoma* pelo microhimenoptero *Telenomus farai* Lima, 1927. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 48: 669-673.
- Posada, L y F. Garcia. 1976. Lista de predadores, parásitos y patógenos de insectos registrados en Colombia. Boletín técnico N° 41. Primera edición. Bogotá. Ministerios de Agronomía ICA. División de Agronomía, programa de entomología.
- Quicke, D. L. J. 1997. Parasitic wasp. Chapman y Hall, Londong, UK. 470 pp.
- Rabinovich J. E. 1971. Population dynamics of *Telenomus farai* (Hymenoptera: Scelionidae), a parasite of chagas' disease vectors. V. Parasite size and vital space. Rev. Biol. Trop., 19(1, 2): 109-120.
- Rasnitsyn, A. P. 1980. [The origin and evolution of hymenopteran Insects.] Trudy Paleontologéskogo Instituta. Akademia Nauk SSSR. 174: 1-191 [in Russian].
- Rasnitsyn, A. P. 1988. An outline of evolution of the hymenopterous insects (Order Vespida). Oriental Insects. 22: 115-145.
- Reid, J. A. 1941. The thorax of wingless and short-winged Hymenoptera. Trans. R. Entomol. Soc. Lond. 91: 367-446.
- Ritchie, A.J. y L. Masner, 1983. Revision of the Nearctic species of *Baryconus* (Hymenoptera: Scelionidae, Scelioninae) Can. J. Zool., 61: 704-720.
- Salas, J. 1984. Parasitismo natural de huevos de *Antiteuchus tripterus* (Hemiptera: Pentatomidae) por *Phanuropsis semiflaviventris* (Hymenoptera: Scelionidae) con observaciones etológicas del parásito y el huésped. Agron. Tropical, 34 (1-3):7-13.
- Schell, S. C. 1943. The biology of the *Hadronotus ajax* Girault (Hymenoptera-Scelionidae), a parasite in the eggs of squash-bug (*Anasa tistis* DeGeer). Ann. Ent. Soc. Am., 36: 625-635.
- Sharkey, M. J. 1981. A revision of the Nearctic species of *Teleas* Latreille (Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Scelionidae). Can. Ent., 113: 907-929.
- Strand, M. R. y S. B. Vinson. 1983. Analysis of an egg recognition kairomone pf *Telenomus heliothidis* (Hymenoptera: Scelionidae). J. Chem. Ecol., 9:23-432.
- Torgersen T. R. y D. L. Dahlsten. 1979. Natural mortality, pp. 47-53. En M. H. Brookes, R. W. Stark y R. W. Campbell (Eds.) The Douglas-fir tussock moth: a synthesis U. S. Dep. Agric. Tech. Bull. 1585.
- Vélez A. R. 1989. Catálogo del Museo de Entomología "Francisco Luis Gallego". Universidad Nacional de Colombia Seccional de Medellín. Facultad de Ciencias Departamento de Biología. Entomología. A.A. 3840 Medellín.
- Wilson, F. A., 1960. A review of the biological control of insects and weeds in Australia and Australian New Guinea, Commonw. Inst. Biol. Control Tech. Commun., 1: 102 pp.
- Whitfield, J. B. 1992. Phylogeny of the non-aculeate Apocrita and the evolution of parasitism in the Hymenoptera. Journal of Hymenoptera Research 1: 3-14.
- Vlug, H. J. 1995. Catalogue of the Platygastriidae (Platygastroidea) of the world. SPB Academic Publishing bv. pp. 168
- Zeledón, R. 1957. Sobre la biología del *Telenomus farai* Lima, 1927 (Hymenoptera: Scelionidae), parásito endófago de huevos de algunos Triatominae. Rev. Biol. Trop., 5: 1-17.

9

Avispas de las familias Chalcididae y Leucospidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) en Colombia

Diana C. Arias-Penna

ABSTRACT

A total of 850 specimens of Chalcididae and 19 of Leucospidae were examined and identified; an introduction of Chalcididae and Leucospidae of Colombia is given, including diagnosis, biology and identification keys. Currently 3 subfamily, 7 tribes and 14 genera of Chalcididae are known for the country, as well as 2 genera and 13 species of Leucospidae. 5 genera of Chalcididae and 1 species of Leucospidae are new records for Colombia.

RESUMEN

Chalcididae y Leucospidae son dos familias de himenópteros parasitoideos de la superfamilia Chalcidoidea. Se presenta el estudio de estas familias para Colombia. Se examinaron y determinaron 850 especímenes de la familia Chalcididae y 19 de la familia Leucospidae. Se registra la presencia de 3 subfamilias, 7 tribus y 14 géneros de Chalcididae, 2 géneros y 12 especies de Leucospidae en el país. Se registran

por primera vez para Colombia en la familia Chalcididae 5 géneros, así como 13 grupos de especies de *Comura*, y en la familia Leucospidae una especie. Se ofrece una clave taxonómica con ilustraciones para las subfamilias, tribus y géneros de Chalcididae y para los géneros de Leucospidae. Además se ofrece la diagnosis, distribución y biología para los taxones de estas familias.

Introducción

La clase Insecta es el grupo de organismos con mayor éxito en el planeta. El orden Hymenoptera es uno de los grupos más grandes e importantes de insectos en el mundo e incluye junto con Diptera la mayor parte de artrópodos parasitoideos conocidos (Godfray 1994). Dentro de los himenópteros parasitoideos, la superfamilia Chalcidoidea es una de las más grandes con 21 familias.

Aunque en general los calcidoideos están taxonómicamente mal estudiados para los trópicos, familias como Chalcididae y Leucospidae están aceptablemente definidos y revisados a nivel supraespecífico (Fernández 2000).

Chalcididae y Leucospidae están entre los calcidoideos más grandes en tamaño. Los miembros de estas dos familias presentan el fémur posterior ensanchado y se les reconoce

como «avispas patonas».

La familia Leucospidae está más cercanamente relacionada con Chalcididae y algunas veces ha sido clasificada como una subfamilia de Chalcididae (Ashmead 1904; Girault 1915; Riek 1970).

Gibson *et al.* (1999) sugieren cuatro características que soportan la relación cercana o de grupo hermano entre Leucospidae y Chalcididae: (1) el fémur posterior ensanchado y con dientes en la parte ventral; (2) la metacoxa ensanchada y la metatibia curva (ambas correlacionadas con el fémur ensanchado); (3) el cuerpo robusto y muy esclerotizado, con grabados ásperos y coloración no metálica; (4) el prepecto relativamente pequeño, delgado y situado en el margen anterodorsal del mesepisterno.

Familia Chalcididae

Chalcididae se caracteriza por presentar una coloración negra, amarilla o la combinación de ambas; algunas veces hay patrones de coloración roja, rara vez la cabeza y el metasoma presentan tintes metálicos. El tamaño está entre 1.5 a 15 mm; el fémur posterior es largo y ensanchado y en la parte ventral es serrado o dentado al menos hasta una tercera parte del borde apical (Figuras 9.1-9.7); la tibia posterior es larga y curva (Figuras 9.17-9.18); los especímenes son alados; el prepecto es pequeño, delgado y difícil de distinguir (Figuras 9.15-9.16) o como un esclerito que se curva a lo largo de la margen anterodorsal de la mesopleura (Figura 9.33) (Gibson 1993).

A escala mundial Chalcididae presenta 1875 especies y 195 géneros distribuidos en 5 subfamilias: Chalcidinae, Dirhininae, Haltichellinae, Epitraninae y Smicromorphinae; esta última se encuentra restringida al África y al sureste de Asia y Australia. A pesar de ser cosmopolitas, los Chalcididae son más diversos en tierras bajas de áreas tropicales; son menos frecuentes por arriba de los 1300 m y normalmente están ausentes por arriba de los 1600 m (Delvare 1995). El Neotrópico cuenta con 26 géneros y 217 especies (Fernández 2000). En el presente trabajo se registran para Colombia 90 especies, 14 géneros y 3 subfamilias: Chalcidinae, Dirhininae y Haltichellinae.

En general, la mayoría de los Chalcididae son parasitoideos primarios que atacan Lepidoptera (principalmente larvas jóvenes), Diptera (Sarcophagidae y familias relacionadas –principalmente larvas maduras), pero también Coleoptera, Neuroptera y Strepsiptera de vida libre. En su papel de hiperparasitoideos (facultativos u obligatorios) atacan larvas o pupas de otros insectos como Diptera (Tachinidae) e Hymenoptera (Ichneumonoidea). La

mayoría son parasitoideos solitarios pero muy pocos son gregarios. Muchos Chalcididae no tienen una especie hospedera específica aunque si están restringidos a parasitar a un orden particular de insecto. Los Chalcididae pueden ser ecto o endoparasitoideos. Muchos parecen ser idiobiontes aunque algunos (especies de *Chalcis*) son cenobiontes (Delvare 1995).

La hembra produce entre 150 a 200 huevos sinovi-génicos. El macho generalmente emerge antes que la hembra y el apareamiento ocurre tan pronto la hembra emerge del hospedero. Los adultos de Chalcididae poseen una larga vida, que varía de 4 a 10 semanas (por arriba de 5 meses en *Conura side*). Los adultos se alimentan de néctar y posiblemente de otras secreciones de las plantas; en el Neotrópico éstos son atraídos principalmente por plantas que poseen nectáreos extra-florales y/o pelos glandulares (Delvare 1995).

Gibson (1993) sugiere que Chalcididae es parafilético con respecto a Leucospidae porque la familia está definida por una combinación de caracteres apomórficos –que también tienen los Leucospidae– y además presentan caracteres plesiomórficos que los diferencian de los Leucospidae.

Según Wijesekara (1997) Chalcididae es monofilético y las características que lo soportan son: (1) el labio expuesto y contiguo al margen anterior del clípeo; (2) la base de las mandíbulas es expuesta y recta; (3) las salientes paraescutal y axilar convergen en la articulación transescutal y (4) la presencia de una carena en la gena. Sin embargo algunos Eurytomidae y Pteromalidae también poseen una carena en la gena (Wijesekara 1997), y Darling (1988) considera que la estructura del labio hace parte del plan general de

los Chalcidoidea; las otras características pueden ser autopomorfias de Chalcididae pero se requiere de más estudios y sobre todo examinarlas dentro de Chalcididae y con otros Chalcidoidea especialmente Eurytomidae.

Wijesekara (1997) considera que (1) el área frenal del escutelo débilmente demarcada, (2) la tibia posterior diagonalmente truncada y (3) la tibia posterior con un solo espolón –que puede estar o no presente–, son características poco fiables para determinar el tipo de relación familiar debido a que son altamente homoplásicos.

Copland y King (1972) estudiaron el sistema reproductivo de las hembras de Chalcididae e indicaron que es un grupo bien definido pero con pocas afinidades, y que ciertos caracteres reproductivos que comparten con los Eulophidae son convergentes debido a que los requerimientos de los hospederos son similares.

Quicke *et al.* (1994) estudiaron si el ovipositor de los Chalcididae y Leucospidae presenta un mecanismo que interconecta las valvas superiores con las inferiores

y observaron que tal mecanismo se presenta en las hembras de Chalcididae y está ausente en las hembras de Leucospidae, sin embargo aparentemente hay familias de Chalcidoidea que pueden o no presentar este mecanismo.

Boucek (1988) reconoce 5 subfamilias para Chalcididae: Epitraninae, Dirhininae, Chalcidinae, Haltichellinae y Smicromorphinae, y ubica a Brachymeriinae como una tribu de Chalcidinae. Basado en el análisis cladístico de 24 géneros, Wijesekara (1997) propone que Chalcidinae es parafilético con respecto a las demás subfamilias. Este autor propone clasificar a los Smicromorphinae en Chalcidinae, los Epitraninae en Dirhininae y reconocer a Cratocentrinae y Brachymeriinae como subfamilias en orden a evitar la parafilia de Chalcidinae. Se destacan los trabajos de Wijesekara (1997b) –quien analiza la filogenia de Cratocentrini y Phasgonophorini–, y Delvare (1988, 1992) quien establece el tipo de relaciones de Chalcidini en el Neotrópico.

Familia Leucospidae

Los Leucospidae están entre los miembros más grandes de Chalcidoidea (2-17mm.) y con frecuencia se asemejan notablemente a los véspidos, aunque usualmente no los parasitan. El cuerpo generalmente es negro o marrón, amarillo o rojo, y algunas especies presenta coloración metálica; el mesosoma y el metasoma están fuertemente esclerotizados y poseen grabados densos y conspicuos; la antena posee 11 flagelómeros y se inserta por arriba de la mitad de la longitud de la cabeza (Figura 9.77), el prepecto es pequeño e inconspicuo, ubicado a lo largo de la margen anterodorsal de la mesopleura (Figura 9.78); usualmente las alas anteriores se doblan longitudinalmente y presentan las venas submarginal y postmarginal, éstas son largas, mientras que la vena marginal es más corta que la estigmal; la metatibia puede o no estar curvada; el metafémur es largo y comprimido y en la parte ventral puede estar serrado o dentado, al menos hasta la mitad del ápice (Figuras 9.72-9.73); si el ovipositor es largo, se curva y descansa dorsalmente sobre el metasoma (Figura 9.79) (Gibson 1993).

Leucospidae es de distribución tropical y subtropical. Aunque se han descrito 11 géneros, solo cuatro se consideran válidos: *Polistomorpha* Westwood, 1839; *Leucospis* Fabricius, 1775; *Neleucospis* Boucek, 1974; y *Micrapion* Kriechbaumer, 1894. Hay alrededor de 240 especies descritas. *Polistomorpha* incluye 7 especies que están confinadas a Centro y Sudamérica; *Leucospis* es cosmo-pólita, con más de 100 especies en todos los continentes; *Neleucospis* con una especie en el Oeste de África y *Micrapion* con 11 especies en África y Madagascar (Boucek 1974). En Colombia se registran los géneros *Polistomorpha* y *Leucospis*.

Todos los Leucospidae son ectoparasitoides de especies solitarias de Hymenoptera Aculeata. Sus hospederos son principalmente abejas solitarias (Apiformes) y en menor frecuencia avispas solitarias Sphecidae, Crabronidae y Eumeninae (Vespidae). Las abejas de los géneros *Coelioxys* y *Stelis*, probablemente son atacadas por Leucospidae cuando ocupan la celda de una abeja solitaria después de matar a su dueño original. Ducke (1910) registró varias especies suramericanas de avispas de los géneros *Polybia*, *Stelopolybia*, *Parachartegus*, *Megacanthopus*, *Pachymenes*, *Montezumia* y *Polistes* y abejas *Odyneropsis foveata* en conexión con algunas especies de *Polistomorpha* y *Leucospis*. Aunque la mayoría de las especies tienen reproducción sexual, algunas especies de Leucospidae aparentemente son capaces de reproducirse por partenogénesis, como se conoce en poblaciones europeas de *Leucospis gigas*. Los huevos son relativamente grandes, blancuzcos, curvados y ahusados en la parte final. Una sola larva parasitoidea sobrevive y se desarrolla como succionador ectoparasitoide de los fluidos del cuerpo del hospedero. Los adultos poseen las partes bucales protractiles para lamer el néctar de flores que poseen un receptáculo estrecho y profundo; los especímenes pueden ser encontrados en tales flores o cerca a los sitios de nidaje de los hospederos. La mayoría de las especies son totalmente diferentes a los hospederos pero algunas imitan a varias avispas (hospederos) para adquirir aparentemente protección contra sus enemigos (Boucek 1974).

Boucek (1974) y Bischoff (1927) listan tres características que parecen ser autopomorfias en los



Leucospidae: (1) las alas anteriores se doblan longitudinalmente cuando ellos están en reposo; (2) el metasoma del macho se fusiona y forma un caparazón y (3) en la hembra la base del ovipositor sale al exterior durante la puesta de huevos debido a una estructura modificada existente entre los tergos I y II. Sin embargo, la ausencia de prominencias a manera de dedos en la volsella de la genitalia del macho también podría ser indicio de la monofilia de Leucospidae. Otras posibles sinapomorfias como (1) la ausencia del anelo diferenciado en la antena y (2) las uñas pro y mesotarsales pectinadas también son propias de otros Chalcidoidea (Gibson *et al.* 1999).

Wijesekara (1997) propuso cuatro sinapomorfias para Leucospidae: (1) la presencia del puente hipostomal y la saliente hipostomal que se continua en una saliente distintiva alrededor del foramen occipital; (2) la ausencia de notaulos; (3) el prepecto reducido y (4) el espiráculo mesotorácico expuesto. Sin embargo la estructura del prepecto probablemente representa un estado intermedio (Wijesekara 1997) y el espiráculo mesotorácico expuesto es el plan general para los Chalcidoidea (Gibson 1986).

Para Wijesekara (1997) las cuatro sinapomorfias que sustentan la relación grupo-hermano entre Chalcididae y Leucospidae son: (1) el prepecto reducido a un delgado esclerito difícil de ver; (2) el espiráculo del propodeo alargado y orientado transversal u oblicuamente; (3) la metacoxa ensanchada y con la superficie interna lisa y (4) el metafémur ensanchado y con dientes. Sin embargo este tipo de metafémur también lo poseen muchos Torymidae (Grissell 1995), Pteromalidae (Boucek 1988) y pocos Eulophidae (Boucek 1988).

Con respecto al espiráculo del propodeo, muchos Pteromalidae lo tienen en forma de riñón o en un ángulo oblicuo y elíptico (Boucek y Heydon 1997) y algo parecido ocurre con los Eurytomidae (DiGiulio 1997). En cuanto al prepecto algunos Eurytomidae también lo tienen reducido y ubicado a lo largo del margen anterodorsal del mesepisterno (Burks 1971; Stage y Snelling 1986).

Wijesekara (1997) propone que Eurytomidae es el grupo hermano de Leucospidae+Chalcididae, basado en dos características: (1) los tórulos ubicados al nivel o por arriba del margen inferior de los ojos y (2) el área mesepisternal ubicada entre la saliente del epicnemio y

la depresión del fémur está orientada perpendicularmente al plano sagital del cuerpo. Además, muchos Eurytomidae carecen de lustres metálicos, el cuerpo es fuertemente esclerotizado, la cabeza y el mesosoma presentan grabados ásperos y el collar pronotal es largo y cuadrado, características que también poseen los Chalcididae y los Leucospidae. Sin embargo no hay una característica que establezca y brinde soporte al tipo de relación de grupo-hermano entre Eurytomidae y Leucospidae+Chalcididae (Wijesekara 1997).

Chalcididae y Leucospidae poseen una fauna rica y diversa en el Neotrópico. Colombia no es la excepción, pero su estudio y comprensión se enfrenta a la escasez de taxónomos, a la disminución de los ecosistemas y hábitats donde prospera la mayoría de las especies y a la falta de financiación para los estudios. Además algunas avispas –a pesar de su fácil captura– pasan desapercibidas y son pocos los laboratorios que cuentan con equipos ópticos de alta resolución, lo que dificulta la observación de las estructuras útiles en la determinación (Gordon 1986).

En Colombia, tan sólo una pequeña fracción de las avispas Chalcididae y Leucospidae ha sido descrita, a pesar de su abundancia. No existen catálogos para la fauna de Colombia aunque Vélez (1989) y Fernández (1995) han elaborado listados preliminares que reportan miembros de estas dos familias. Los trabajos que más se destacan a escala Neotropical son los realizados por Delvare y Boucek (1992) quienes revisan y ofrecen claves para los géneros de Chalcididae; Boucek (1974) revisa las especies a escala mundial y ofrece claves de Leucospidae incluidas las Neotropicales; De Santis (1979, 1981, 1989) y De Santis y Fidalgo (1994) ofrecen catálogos para la superfamilia Chalcidoidea de América, al sur de los Estados Unidos, incluidas las familias Chalcididae y Leucospidae.

Este trabajo es una herramienta básica que permite una aproximación al conocimiento de las familias Chalcididae y Leucospidae en el país. Es importante resaltar que un inventario no se limita simplemente a dar un listado de especies *per se*: permite construir sistemas de referencias. Un listado taxonómico –como mínimo– contiene información básica que indica el lugar del país donde la especie puede ser encontrada (Janzen 1993).

Metodología

El listado preliminar de los géneros de Chalcididae y las especies de Leucospidae se obtuvo luego de examinar el material proveniente del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia. El muestreo se realizó en 17 lugares que incluyen 11 Parques Nacionales Naturales (PNN), 2

Santuarios de Flora y Fauna (SFF), 2 Reservas Naturales (RN) y 2 sitios en el Caquetá.

La selección de los lugares se hizo tratando de cubrir la riqueza ecosistémica del país, su geografía y su disponibilidad logística entre cada parque. Los sitios

de muestreo son: PNN Tayrona (Magdalena); PNN Santa Marta (Magdalena); SFF Los Colorados (Bolívar); PNN Tamá (Norte de Santander); PNN Utría (Chocó); SFF Iguaque (Boyacá); PNN Tuparro (Vichada); PNN Chingaza (Cundinamarca); PNN Los Farallones de Cali (Valle del Cauca); PNN Gorgona (Cauca); PNN Los Picachos (Meta); RN La Planada (Nariño); RN Nukak Makú, Territorio Kofán (Nariño); PNN Chiribiquete (Caquetá); Santa Rosita (Caquetá); San José de Fragua (Caquetá) y PNN Amacayacu (Amazonas).

Además se revisaron las colecciones entomológicas del Instituto de Recursos Biológicos «Alexander von Humboldt» (IAvH), Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional

(ICN-MHN), Museo Javeriano de la Pontificia Universidad Javeriana (MPUJ) y las colecciones personales de Edgard Palacio (EPIC) y Germán Blanco (CPGB).

Este trabajo fue parcialmente financiado por la National Science Foundation (NSF) con el grant DEB No 9972024 a M. Sharkey y B. Brown.

Los especímenes fueron determinados, utilizando las publicaciones de Boucek (1974, 1992), Delvare (1992, 1995) y Hanson (1995). Adicionalmente se enviaron algunos ejemplares del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia al Dr. Gerard Delvare quien confirmó la determinación taxonómica de algunos especímenes de la familia Chalcididae.

Resultados

Se ofrece un listado aproximado de los géneros de Chalcididae, los grupos de especie de *Melanosmicra* y *Conura* (Chalcidini) y de las especies de Leucospidae en Colombia con datos de su distribución.

Tabla 9.1 Subfamilias, tribus y géneros de Chalcididae reportados para Colombia.

SUBFAMILIA-TRIBU	GÉNERO	REGIÓN
HALTICHELINAE		
Zavoyini	<i>Zavoya</i> Delvare y Boucek, 1992	And. Ama.
Haltichellini	* <i>Hockeria</i> Walker, 1834	Ori. Ama.
	* <i>Haltichella</i> Spinola, 1811	Atl. Pac. And. Ori. Ama.
	<i>Aspirrhina</i> Kirby, 1883	Atl. Ori.
Hybothoracini	* <i>Psilochalcis</i> Kieffer, 1905	Ori.
	* <i>Notaspidium</i> Dalla Torre, 1897	Atl. Paci. And.
	<i>Halsteadium</i> Boucek, 1992	Atl.
DIRHININAE		
Dirhinini	<i>Dirhinus</i> Dalman, 1818	Ama.
CHALCIDINAE		
Phasgonophorini	* <i>Trigonura</i> Sichel, 1865	Ama.
	<i>Stypiura</i> Kirby, 1883	Atl. Ori. Ama.
Brachymeriini	<i>Brachymeria</i> Westwood, 1829	Atl. Pac. And. Ori. Ama.
Chalcidini	<i>Melanosmicra</i> Ashmead, 1904	Atl. And. Ori. Ama.
	<i>Pilismicra</i> Boucek, 1992	Pac.
	<i>Conura</i> Spinola, 1837	Atl. Pac. And. Ori. Ama.

Atl.= región Atlántica; **Pac.**= región Pacífica; **And.**= región Andina; **Ori.**= región de la Orinoquía; **Ama.**= región de la Amazonía. Los asteriscos (*) corresponden a los taxones que se registran por primera vez para el país.



Tabla 9.2 Grupos de especies de los géneros *Melanosmicra* y *Conura* (Chalcidini: Chalcididae) reportados para Colombia.

GÉNERO-SUBGÉNERO	GRUPO	REGIÓN
<i>Melanosmicra</i>	<i>immaculata</i> <i>flavicollis</i>	Atl. And. Ori. Ama.
Conura (Ceratosmicra)		
	* <i>fusiformis</i> <i>immaculata</i> <i>sida</i>	Atl. Ori. Atl. And. Ori. Ama. Atl.
Conura (Conura)		
	* <i>incongrua</i> <i>oiketicusi</i> <i>nigricornis</i> <i>philippia</i> * <i>toluca</i> * <i>bouceki</i> * <i>dares</i> <i>maculata</i> <i>vau</i>	Ama. Atl. Ama. - Atl. And. Ori. Atl. Pac. And. Ori. And. And. Ori. Ama. Atl. Pac. And. Ori. Ama Atl. Ama.
Conura (Spilochalcis)		
	<i>blanda</i> <i>napoca</i> <i>tygen</i> <i>referator</i> <i>similis</i> * <i>surumuae</i> <i>transitiva</i> * <i>transidiata</i> <i>dimidiata</i> <i>contributa</i> * <i>aequalis</i> * <i>media</i> * <i>rasplusi</i> <i>xanthostigma</i> * <i>odontotae</i> <i>apaiis</i> <i>carinata</i> <i>acutigaster</i> <i>discolor</i> <i>biannulata</i> * <i>paya</i> <i>arcuaspina</i> <i>rufodorsalis</i> <i>debilis</i> * <i>rufoscutellaris</i> <i>maculipennis</i> <i>annulipes</i> <i>flava</i> <i>femorata</i> <i>pygmaea</i>	Atl. Ama. - Ama. - - Ori. Ama. Atl. And. Ori. Ama. Atl. And. Ama. Atl. And. Ori. Ama. Atl. Pac. And. Ama. Atl. Ama. Ama. Atl. Pac. And. Ori. Ama. Atl. Pac. And. Ori. Ama. Ori. Ama. Atl. And. Ori. - And. Ori. Ama. Atl. And. Ama. Ama. - - Atl. Ama. Atl. Paci, And. Ori. Ama. Ori. Atl. Ori. Ama. Atl. Pac. And. Ori. Ama. Atl. Pac. And. Ori. Ama. Atl. And. Ori. Ama.

Atl.= región Atlántica; **Pac.**= región Pacífica; **And.**= región Andina; **Ori.**= región de la Orinoquía; **Ama.**= región de la Amazonía. El guión (-) indica que no hay datos de distribución. Los asteriscos (*) corresponden a los grupos de especies que se registran por primera vez para el país.

Tabla 9.3 Géneros y especies de Leucospidae reportadas para Colombia.

GÉNERO-GRUPO	ESPECIE	REGION
<i>Polistomorpha</i>	<i>P. fasciata</i> Westwood, 1874	Atl. Pac.
	<i>P. conura</i> Boucek, 1974	Pac. And. Ama.
	<i>P. atrata</i> Boucek, 1974	Pac.
<i>Leucospis</i>		
Grupo hopei	<i>L. leucotelus</i> Walker, 1852	And. Ori.
Grupo affinis	<i>L. latifrons</i> Schletterer, 1890	And.
Grupo egaia	<i>L. manaica</i> Roman, 1920	Ori.
	<i>L. egaia</i> Walker, 1860	Atl. Pac. Ori. Ama.
	<i>L. colombiana</i> Boucek, 1974	Atl.
Grupo speifera	<i>L. speifera</i> Walker, 1860	Ori. Ama.
	* <i>L. versicolor</i> Boucek, 1974	Ama.
Grupo cayennensis	<i>L. cayennensis</i> Westwood, 1839	Atl. Ori. Ama.
	<i>L. ignota</i> Walker, 1860	Atl. Pac. And. Ori.

Atl.= región Atlántica; **Pac.**= región Pacífica; **And.**= región Andina; **Ori.**= región de la Orinoquía; **Ama.**= región de la Amazonía. El asterisco (*) corresponde a la especie que se registra por primera vez para el país.

Claves para las subfamilias de Chalcididae (Adaptada de Boucek, 1992)

1. Ápice de la tibia posterior truncado o ligeramente ondulado (Figuras 9.1-9.7), generalmente sostiene dos espolones apicales. Parte inferior del fémur posterior con un peine de dientes densos y pequeños (Figuras 9.1, 9.6-9.7)..... **Haltichellinae**

- Ápice de la tibia posterior finaliza en una espina ancha subtriangular o en una espina larga y corpulenta (Figuras 9.8-9.9) o en una espina roma, la espina se proyecta más allá del punto de inserción del tarso y sostiene un solo espolón que puede ser rudimentario. Fémur posterior con dientes grandes o con dientes pequeños que pueden estar muy juntos o espaciados **2**

2. (1) Cabeza con la frente proyectada en dos cuernos bien delimitados (Figura 9.10). Ala anterior con vena marginal larga y vena postmarginal y vena estigmal cortas. Peciolo estriado (Figura 9.11). Parte inferior del fémur posterior arqueada y con dientes pequeños

(Figura 9.8) **Dirhininae Dirhinus**

- Cabeza sin cuernos o la frente con la saliente de las escrobas o a la saliente adorbital con abultamientos no tan marcados. Gáster sésil. Parte inferior del fémur posterior no arqueada **3**

3. (2) Antena insertada en la parte final de la cara inferior; base del clipeo con una proyección que sobresale sobre la boca (Figura 9.12). Vena marginal extremadamente larga, vena postmarginal ausente y vena estigmal rudimentaria (Figura 9.13). Peciolo delgado y con estrías largas, parte ventral del gáster abultado **Epitrantinae Epitranus**

- Antena insertada muy por arriba de la parte final de la cara inferior; base del clipeo sin proyección que sobresalga sobre la boca. Vena marginal corta y vena postmarginal desarrollada **Chalcidinae**



Clave para las tribus de Haltichellinae (Adaptada de Boucek, 1992; Delvare, 1995)

1. Tibia posterior corpulenta y con un espolón apical evidente (Figura 9.11). Fémur posterior delgado (Figura 9.7) Vena marginal del ala anterior delgada y descolorada, la longitud de la vena marginal es la mitad de la celda costal; vena postmarginal ausente. Cavidad de las escrobas profunda, ancha y delimitada por un saliente. Ojos con pilosidades largas y espaciadas. Escutelo proyectado en un cuerno largo y horizontal (Figuras 9.32-9.34). Gáster sésil, con tergo basal ancho y en vista dorsal plano y con estrías, seguido por 4 tergos de longitud menor. Cuerpo negro..... **Zavoyini Zavoya**

- Tibia posterior con dos espolones apicales (Figuras 9.6, 9.17-9.18); fémur posterior no tan delgado. Vena marginal del ala anterior mucho más corta que la mitad de la celda costal, generalmente removida del margen anterior, pero

si alcanza la margen entonces, la vena postmarginal está presente o indicada al menos por un bulbo (Figuras 9.32-9.34). Ojos con o sin pilosidades cortas. Escutelo sin cuerno y si lo tiene es de forma diferente **2**

2. (1) Vena marginal ubicada al margen del ala anterior; vena postmarginal presente, algunas veces muy corta, a manera de bulbo (Figura 9.11). Tórax opaco con los espacios entre los grabados generalmente estrechos y siempre reticulados **Haltichellini**

- Vena marginal corta y alejada del margen del ala anterior (Figuras 9.20-9.22); vena postmarginal ausente. Dorso torácico usualmente brillante, generalmente los espacios entre los grabados anchos y brillantes, rara vez dorso del tórax con grabados densos y opacos **Hybothoracini**

Clave para los géneros de Haltichellini (Adaptada de Boucek 1992)

1. Ápice del escutelo con una proyección horizontal media o al menos con un tubérculo medio (Figuras 9.31-9.33). Lado externo de la tibia posterior generalmente con saliente adicional desafilado, visiblemente liso si la tibia posterior está en contacto con el fémur posterior (Figura 9.17)....**2**

- Ápice del escutelo redondo, subtruncado o bilobulado, sin proyección media estrecha. Tibia posterior con o sin saliente externo adicional **3**

2. (1) Escutelo en su parte posterior con un tubérculo corto (Figura 9.31). Base del gáster convexa, redonda y sin saliente; tergo I no alcanza la tercera parte de la longitud del gáster. Fémur posterior con un largo diente triangular en la base del peine (Figura 9.6)..... **Belaspidia**

- Escutelo en su parte posterior con un diente o espina bastante largo (Figuras 9.32-9.34). Base del gáster con crestas fuertes y transversales seguidas por un saliente longitudinal (Figura 9.33), tergo I ocupa la mitad del gáster o más (Figura 9.34). Fémur posterior sin diente triangular (Figura 9.35)..... **Aspirrhina**

3. Base del gáster con crestas o salientes transversales y con algunos salientes longitudinales adheridos a ellos (Figura 9.36)..... **4**

- Base del gáster regularmente convexa, sin fuertes crestas transversales **5**

4. (3) Cabeza sin saliente preorbital o si está presente es muy débil y no se eleva hasta el ocelo. Parte dorsal del pronoto redonda. Tergos I y II fusionados. Parte posterior del escutelo subtruncada, redonda o con dos lóbulos cortos..... **Haltichella**

- Cabeza sin saliente preorbital fuerte, en su parte dorsal finaliza en un diente triangular corto enfrente del ocelo lateral (Figura 9.37). Pronoto con saliente anterior que se extiende al área mesal y allí forma dos tubérculos a manera de dientes. Escutelo con dos dientes agudos. Fémur posterior delgado. Tergo VI con setas gruesas, largas y negras, en la hembra se exhiben en la parte dorsal y en el macho forman una espina acuminada **Ecuada**

5. (3) Cabeza con cavidad escrobal ancha, delimitada lateralmente por fuertes salientes preorbitales, las cuales se unen dorsalmente entre los ocelos en forma de herradura (Figura 9.38). Pronoto con saliente lateral que asciende al lado dorsal y allí finaliza en dos tubérculos cerca de la línea media. Tibia posterior sin saliente externo adicional **Anthrocephalus**

- Cavidad escrobal más pequeña y bastante superficial y no alcanza el ocelo medio; saliente preorbital débil o ausente. Parte dorsal del pronoto redonda. Tibia posterior con o sin saliente externo adicional **Hockeria**

Clave para los géneros de Hybothoracini (Adaptada de Boucek, 1992; Delvare, 1995)

1. Tergo I aplanado y con algunos salientes longitudinales (Figuras 9.20-9.22); parte anterior con una elevación transversal o un saliente generalmente con cuernos angulosos. Parte posterior del escutelo generalmente proyectada en una espina angulosa o en un cuerno fuerte. Coloración del cuerpo metálica, usualmente colores vívidos. Fémur posterior con un diente triangular al inicio del peine, que se sitúa cerca de la mitad del fémur y al lado externo de la tibia cuando ella esta en contacto con el fémur **2**

- Tergo I convexo, en la parte anterior sin elevaciones, salientes o cuernos evidentes. Parte posterior del escutelo redonda y baja. Coloración del cuerpo negra, rara vez con débiles tintes submetálicos. Fémur posterior con un diente en la base del peine de denticulos y si la tibia está en contacto con el fémur, el diente es evidente en la parte media de la tibia **3**

2. (1) Gáster con peciolo transverso, dorsalmente sostiene cuatro surcos cortos (Figuras. 41-42). Parte anterior del tergo I truncada, dorsalmente entrelazada con el peciolo. Fémur posterior con o sin una elevación distinguible en la base del largo peine de denticulos (Figura 9.11)..... **Halsteadium**

- Gáster sésil, parte anterior con bordes anchos que se entrelazan fuertemente con el propodeo (Figura 9.11). Fémur posterior generalmente con un diente ventral ancho que marca el inicio del peine (Figuras 9.32-9.34)..... **Notaspidium**

3. (1) Parte ventral y horizontal de la región anterior del mesopleurón con un saliente que define la margen del área para la recepción de la coxa anterior. Margen posterior del tergo I arqueada (Figura 9.46). En el macho, clipeo sin proyecciones pero en la hembra margen superior del clipeo algunas veces se proyecta (Figura 9.47). En el macho antena con el tercer segmento aneliforme (Figura 9.48). Longitud del cuerpo generalmente 3mm **Psilochalcis**

- Parte ventral del mesopleurón gradualmente ascendente hacia la parte anterior de la coxa media; carecen de un saliente transverso en la parte ventral del mesopleurón, dejando el área mesoesternal sin delimitar. Margen posterior del tergo I casi recta (Figura 9.49). En el macho clipeo con dos proyecciones estrechas (Figura 9.50). En el macho antena con segmentos alargados, fuertemente deformados (Figura 9.51). Cuerpo de longitud por arriba de 3.1mm **Schwarzella**

Clave para las tribus de Chalcidinae (Adaptada de Boucek 1992; Delvare, 1995)

1. Vena postmarginal estrecha pero mucho más larga que la vena marginal (Figura 9.23). Cuerpo largo, hembra con más de 24 mm de longitud con gáster sésil y con una cola larga formada por vainas comprimidas (Figura 9.24). Tergo I largo y tergos II al IV cortos, generalmente ocultos. En el macho tergo I con grabados ásperos y densos. En ambos sexos propodeo vertical en la parte media, pero a los lados exhibe proyecciones triangulares.... **Cratocentrini Acantochalcis**

- Cualquiera de las siguientes opciones: vena postmarginal más corta que la vena marginal o gáster con un peciolo bien distintivo o propodeo sin proyecciones triangulares a los lados **2**

2. (1) Vena postmarginal tan larga como la vena estigmal (Figura 9.25). Espacio malar con grabados ásperos pero sin surco o saliente malar (Figura 9.26)..... **Phasonophorini**

- Vena postmarginal distintivamente más larga que la vena estigmal o –si es ligeramente más larga– el espacio malar con un distintivo surco o saliente malar **3**

3. (2) Gáster sésil, peciolo en vista dorsal apenas visible (Figuras 9.27-9.28). Coxa posterior –cuando más– 1.3 veces más larga que la longitud diagonal del metapleurón. Área dorso-lateral de la coxa posterior bien delimitada, generalmente lisa, plana y desnuda. Espiráculos propodeales en posición diagonal o casi horizontales (Figura 9.29), rara vez en posición subvertical. Cabeza y tórax generalmente negros, rara vez la parte dorsal de coloración roja o menos frecuente con manchas ocreas pálidas. Espacio malar generalmente con grabados ásperos o con numerosos salientes malares **Brachymeriini**

- Gáster generalmente con un distintivo peciolo o –si éste es sésil– con los espiráculos propodeales en posición subvertical (Figura 9.30). Coxa posterior mucho más larga que el metapleurón; área dorsolateral de la coxa posterior convexa y con pilosidades. Patrones de coloración del cuerpo amarillo pálido o –si el tórax es completamente negro– el peciolo es conspicuo. Surco malar generalmente marcado, algunas veces muy fino o –si no está bien marcado– toda la cara inferior con grabados densos y finos **Chalcidini**



Clave para los géneros de Phasgonophorini (Adaptada de Boucek, 1992; Delvare, 1995)

1. Antena insertada al nivel de la margen inferior de los ojos. Parte dorsal del tórax plana e interespacios con grabados transversos a manera de escofina. Ápice del escutelo con saliente frenal no proyectada. Tergo I mucho más ancho que el tergo II; en la hembra, último tergo y vainas del ovipositor rectas, tanto que el ovipositor se oculta (Figura 9.52)..... 2

- Antena insertada marcadamente por arriba de la margen inferior de los ojos (Figura 9.26). Parte dorsal del tórax sin grabados a manera de escofina, aunque algunas arrugas transversas pueden estar presentes. Ápice del escutelo con una saliente frenal que se proyecta en uno o dos lóbulos. Tergo I con margen posterior emarginada y tan largo como el tergo II. Vainas del ovipositor ligeramente curvadas hacia abajo (Figura 9.53), ápice del ovipositor se curva abruptamente y se dirige hacia abajo 3

2. (1) Tergo I normalmente convexo, parte dorsal brillante, con finos grabados, rara vez el tergo I opaco con grabados

subestriados, rugosos y densos *Trigonura*

- Tergo I en la parte anterior con crestas transversas, agudas y fuertes seguidas por un saliente longitudinal (Figura 9.52), rara vez las crestas transversas son desafiladas o el borde seguido por un saliente longitudinal corto *Phasgonophora*

3. (1) Tórax relativamente corto, usualmente 1.5 veces más largo que ancho; parte dorsal del pronoto tres veces más ancha que la longitud sublateral, con grabados ásperos y muy densos. Propodeo con un tubérculo piloso o diente en la parte latero-anterior del espiráculo *Stypiura*

- Tórax estrecho, al menos dos veces más largo que ancho; parte sublateral del pronoto abultada y con interespacios anchos (Figura 9.26) y brillantes, esta parte del pronoto es menos de 1/3 mas largo que el ancho del pronoto (Figura 9.54). Propodeo sin diente piloso detrás del orificio en el que se inserta el ala posterior *Parastypiura*

Clave para los géneros de Brachymeriini (Adaptada de Boucek, 1992; Delvare, 1995)

1. Cabeza y tórax con pubescencias extremadamente densas, finas y cortas (Figura 9.48), superficie sin ningún tipo de grabado áspero, microscópicamente granuloso. Metapleura apenas convexa, parte dorsal delimitada por un surco distintivo el cual está removido del margen del hoyuelo del ala posterior por una distancia menor o igual a la longitud del

espiráculo propodeal (Figura 9.11)..... *Caenobrachymeria*

- Cabeza y tórax con grabados ásperos (Figura 9.11) y pubescencias no densas. En la metapleura, la región cercana al hoyuelo en el que se inserta el ala posterior está oscurecida por grabados ásperos *Brachymeria*

Clave para los géneros de Chalcidini (Adaptada de Boucek, 1992)

1. Cabeza, tórax y patas con pubescencias extremadamente densas y muy cortas, pero sin grabados conspicuos. Pata posterior rara vez larga y delgada incluyendo el fémur cuyo contorno dorsal es ligeramente cóncavo (Figura 9.59). Escutelo plano y sin línea frenal. Vena marginal dos veces más larga que la vena estigmal (Figura 9.60) *Pilismicra*

- Cuerpo sin pubescencias densas y pilosidades del tórax erectas y evidentes. Tórax usualmente con grabados ásperos. Si la pata posterior es muy larga, la parte dorsal del fémur posterior es convexa y no muy estrecha (Figura

9.61). Ápice del escutelo con área frenal estrecha, generalmente marcada por un saliente distintivo. Vena marginal y vena estigmal diferentes de la opción alterna 2

2. (1) Prepecto triangular y conspicuo (Figura 9.62), margen dorsal del prepecto por lo menos tan largo como el área subalar. Parte posterior del notaulo indistinta o completamente borrada. Parte media del dorso del pronoto mucho más larga que la tégula (Figura 9.62). Cuerpo muy largo; collar pronotal y mesoescuto no están en el mismo plano, contorno dorsal de ambos escleritos anguloso; propodeo sin apófisis parapeciolares agudas (Figuras 9.62-9.63) *Stenosmicra*

- Prepecto estrecho y alargado pero más corto que el área subalar (Figuras 9.58, 9.61, 9.64). Notaulos completos pero con la parte posterior algunas veces oscurecida por estriás oblicuas, rara vez los notaulos ausentes 3

3. (2) Espolón apical de la tibia media ausente o más corto que el ancho del ápice de la tibia media. Parte externa de la coxa media con pubescencias muy densas. En la hembra hipopigio muy estrecho o se proyecta agudo-anguloso y alcanza o excede el ápice del gáster. En el macho, el último tergo cóncavo y ápice más o menos emarginado *Chalcis*

- Espolón apical de la tibia media bien desarrollado, más largo que el ancho del ápice de la tibia media. Parte externa de la coxa media desnuda o con pocas pubescencias (Figura 9.65). En la hembra, hipopigio diferente. En el macho el último tergo convexo y su ápice no se proyecta 4

4. (3) En la hembra, gáster corto; hipopigio se proyecta en ángulo (Figuras 9.66-9.67) y la parte ventral con pilosidades apicales evidentes en cualquiera de los lados de la línea media. En la hembra, base del fémur posterior con un diente espinoso, recto, largo y curvado (Figura 9.68) *Melanosmicra*

- En ambos sexos hipopigio no se proyecta de manera distintiva (Figura 9.61), generalmente finaliza muy lejos del ápice del gáster y carece de pilosidades densas; gáster corto

o largo. Fémur posterior con o sin diente basal interno 5

5. (4) Cada mandíbula finaliza en un solo diente. Parte inferior del clipeo proyectada más allá de la esquina superior de la boca *Corumbichalcis*

- Mandíbulas relativamente anchas y más cortas, ápice con 2 ó 3 dientes. Clipeo –a lo sumo– excede ligeramente el nivel de la esquina superior de la boca 6

6. (5) Macho de no más de 5 mm de longitud. Peciolo al menos 3 veces más largo que ancho, de coloración blanquizca o amarilla. Parte dorsal del pronoto redonda, a lo sumo con un saliente lateral débil. Ápice del escutelo redondo o subangulado, sin saliente agudo (Figura 9.67). Mandíbulas simples, con el borde inferior recto; diente superior más largo que el inferior; mandíbula derecha con 3 dientes. Fémur posterior con al menos 10 dientes pequeños, el diente basal con frecuencia no largo. Espina apical de la tibia posterior larga y curva (Figura 9.71) *Melanosmicra*

- En ambos sexos, gran variedad de formas pero nunca con la combinación de los caracteres de arriba (Figura 9.61). Borde ventral de las mandíbulas generalmente ancho en los rebordes. Tibia posterior diferente y espina apical generalmente muy corta *Conura*

Clave para los géneros de la familia Leucospidae (Adaptada de Bouceck, 1974; Delvare, 1995)

1. Palpo maxilar ausente (Figura 9.69) o reducido a un rudimento corto a manera de cepillo (Figura 9.70); palpo labial muy corto. Ápice de la tibia posterior perpendicularmente truncado, espolón externo distintivo y más largo que el interno (Figuras 9.71-9.73). Ovipositor confinado en la parte ventral del gáster; gáster en forma de huso; ápice del gáster generalmente con epipigio en forma de cono (Figuras 9.74-9.75, excepto en *P. fasciata*, Figura 9.76) ... *Polistomorpha*

- Palpos evidentes (Figura 9.77); palpo maxilar con cuatro segmentos, palpo labial con tres. Ápice de la tibia posterior proyectado generalmente en una espina característica; espolón externo usualmente reducido y más corto que el espolón interno. Ovipositor de longitud variable; éste se gira hacia arriba y se dirige a la parte anterior (Figura 9.78); epipigio se gira sobre el gáster (Figura 9.79) y no forma un gorro apical en forma de cono *Leucospis*

Familia Chalcididae

El orden de presentación de las subfamilias, tribus y géneros de la familia Chalcididae presentes en Colombia se establece de acuerdo a la propuesta filogenética de Bouceck (1992).

Subfamilia Haltichellinae

Diagnosis: el ápice de la tibia posterior es perpendicular y casi truncado o puede estar ligeramente ondulado (Figuras

9.1-9.7), éste presenta generalmente dos espolones apicales. La parte inferior del fémur posterior con un peine



corto (Figuras 9.1, 9.6) o largo de dientes pequeños y densos (Figura 9.7)

Esta subfamilia contiene 4 tribus: Haltichellini, Hybothoracini, Tropimeridini (Un sólo género paleotropical) y Zavoyini (Delvare 1995). En Colombia se registran las tribus Zavoyini (un género) Haltichellini (3 géneros) e Hybothoracini (3 géneros).

Tribu Zavoyini

Diagnosis: el ápice de la tibia posterior con un espolón (Figuras 9.1-9.2), la tibia posterior es corpulenta; el fémur posterior es relativamente delgado; la vena marginal del ala anterior es decolorada y delgada, situada muy cerca de la margen anterior y es casi la mitad de la longitud de la celda costal; la vena postmarginal está ausente.

Zavoya Delvare y Boucek, 1992

Diagnosis: el cuerpo es negruzco y presenta grabados ásperos; los espacios entre los grabados son bastante estrechos y sostienen pilosidades largas y delgadas (Figura 9.14); las escobas antenales son profundas y delimitadas por salientes; los ojos sostienen pelos largos y espaciados; la parte posterior del escutelo se proyecta en un cuerno horizontal y largo (Figura 9.15); el primer tergo del metasoma es muy largo (Figura 9.15), en la parte dorsal es plano y posee estrías; sólo el tergo IV es visible; el ovipositor está envainado y casi expuesto.

Distribución: cuenta con 3 especies: *Z. brevispina*, *Z. cooperi* y *Z. parvula*. Se ha reportado en Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Perú y Brasil (Boucek, 1992).

Observaciones: Boucek (1992) reporta en Colombia a *Z. cooperi* en la región Andina: Valle del Cauca y en la Amazonía: Putumayo. En las colecciones revisadas no se encontraron representantes de este género.

Tribu Haltichellini

Diagnosis: la vena marginal del ala anterior está ubicada muy cerca del margen del ala (Figura 9.19), la vena postmarginal está presente, aunque algunas veces es muy corta; el tórax es romo y los espacios entre los grabados generalmente son estrechos y reticulados.

Distribución: la tribu cuenta con 32 géneros a escala mundial; 6 de ellos se han reportado en el Neotrópico: *Belaspidia* (California, Mediterráneo y Asia Central), *Hockeria*, *Antrocephalus* (género paleártico), *Haltichella*,

Aspirrhina y *Ecuada* (Boucek 1992). En Colombia, la tribu se registra en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1) y se reportan los géneros *Hockeria*, *Haltichella* y *Aspirrhina*.

Hockeria Walker, 1834

Stomatoceras Kirby, 1883

Stomatocera Ashmead, 1894

Centrochalcis Cameron, 1905

Stomatocerooides Girault, 1913

Hypochochalcis Girault, 1915

Diagnosis: la cavidad de la escroba es pequeña y bastante superficial y no alcanza el ocelo medio; la carena preorbital es débil o no se presenta; la parte dorsal del pronoto es redonda; la tibia posterior puede o no tener un saliente adicional.

Distribución: el género está presente en el viejo mundo y tres especies son encontradas en Norte y Centro América; las especies de este género son más abundantes en las regiones tropicales del viejo mundo que en el trópico de América (Boucek 1992). *H. bicolor* se encuentra en Costa Rica (Delvare 1995). El género se ha reportado en México, Costa Rica, San Vicente, Granada y en Brasil (De Santis 1979; Boucek 1992; Delvare 1995). En Colombia se reporta en las regiones de la Orinoquía y la Amazonía (Tabla 9.1).

Material examinado: región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH y en la región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez el género para Colombia; está entre los 100 m y 300 m de altura. En la colección del IAvH hay pocos representantes de este género y en las demás colecciones revisadas el material es nulo.

Biología: se conoce que varias especies americanas de *Hockeria*, paralizan pupas de Lepidoptera de tamaño pequeño a mediano que pertenecen a las familias Zygaenidae (*Harrisina*), Tortricidae (*Rhyacionia*), Coleophoridae (*Coleophora*) y Choreutidae (*Phormoestes*), Pyralidae y Psychidae. Dos especies paralizan Neuroptera, Myrmeleonidae, en particular de los géneros *Myrmeleon*, *Eremoleon* y *Psammoleon* (Boucek 1992); se ha registrado que una especie parasita los Strepsiptera de vida libre (Delvare 1995). En África se registro una especie de *Hockeria* sp. como hiperparasitoide de Diptera Tachinidae del género *Mauritius* sp. (Polaszek 1997).

H. bicolor Halstead, parasita el Ascalaphidae *Ululodes quadrimaculatus* (Say) (Neuroptera) reportado por Boucek (1992).

H. unipunctatipennis (Girault) parasita capullos de *Neodiprion excitans* Rohwer (Diprionidae, Hymenoptera) (Boucek, 1992).

H. rubra (Ashmead) parasita a *Harrisina brillians* B. et M. Zygaenidae (De Santis, 1979).

Quizás el acto de oviposición más impresionante lo realiza la hembra de **H. eriensis**, que parasita la larva de la hormiga león, tan pronto como descubre su víctima ésta agarra la larva con sus patas medias y posteriores, la hembra entonces inyecta e inmoviliza al hospedero y pone los huevos impidiendo que el hospedero continúe con su desarrollo. De esta manera *Hockeria* es Idiobionte (Delvare 1995).

Haltichella Spinola, 1811

Haltichella Stephens, 1829

Microchalcis Kieffer, 1904

Diagnosis: la cabeza carece del saliente preorbital o si está presente es muy débil y no se eleva hasta el ocelo; la parte dorsal del pronoto es redonda; la parte anterior del tergo I con estrías que van de 2 a 15 (Figura 9.36); tergos I y II fusionados; la parte posterior del escutelo es subtruncada, redonda o con dos lóbulos cortos; la tibia posterior en su lado externo presenta un saliente adicional; la vena postmarginal generalmente es más corta que la vena estigmal; el fémur posterior carece de un diente triangular en la base de peine de denticulos.

Distribución: el género *Haltichella* es de distribución cosmopolita varios grupos de especies se pueden reconocer en las Américas, se estiman alrededor de 20 especies neotropicales (Boucek 1992). Este género y *Notaspidium* son los más comunes de la subfamilia Haltichellinae en el Neotrópico (Delvare 1995). Se ha reportado en México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, Trinidad, Antillas Menores, Surinam, Ecuador, Bolivia y Brasil (De Santis 1979; Boucek 1992; De Santis y Fidalgo 1994). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01" N, 74°02'01" W, 30 m, 26-abr-12-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01" N, 74°02'01" W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, 3 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01" N, 74°02'01" W, 30 m, 13-may-30-may-2000, R. Henríquez, 13 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01" N, 74°02'01" W, 50 m, 13-may-30-may-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01" N, 74°02'01" W, 50 m, 28-

jun-17-jul-2000, R. Henríquez, 22 ejemplares, IAvH; U. Magdalena, 11°14'50" N 74°12'06" W, 2 m, 01-feb-2001, G. Blanco, 1 ejemplar, CPGB; Zambrano (Bolívar) Hda. Monterrey, Malaise 4, Chile, 09°37'48" N, 74°54'44" W, 70 m, 02-feb-2000, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH; región **Pacífica:** Jardines de Sucumbio (Nariño) Territorio Kofan, 00°30' N, 77°13' W, 100 m, 25-sep-1998, E. González, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina:** Villeta (Cundinamarca) 05°00'54" N, 74°28'32" W, 799 m, 20-abr-1968, R. Restrepo, 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Orinoquía:** Pto. López (Meta) 04°05'14" N, 72°57'30" W, 290 m, 16-abr-1984, E. Cárdenas, 1 ejemplar, ICN-MHN; PNN Tuparro (Vichada) Bosque de Sabana 05°21'00" N, 67°51'36" W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00" N, 67°51'36" W, 140 m, 19-jun-29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00" N, 67°51'36" W, 100 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00" N, 67°51'36" W, 140 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 2 ejemplares, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Chiribiquete (Caquetá) Puerto Abeja, 00°4'16" N, 72°26'48" W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH y PNN Amacayacu (Amazonas) San Martín, 03°23'01" S, 70°06'01" W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 3°23'01" N, 70°06'01" W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 3°23'01" N, 70°06'01" W, 150 m, 22-30-abr-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez en Colombia y en las 5 regiones naturales. El rango altitudinal va desde 50 hasta 800m. Las especies registradas en Colombia en la región Atlántica: PNN Tayrona (Magdalena) son: *H. xanticles* (Cameron), *H. ornaticornis* Cameron y *Haltichella* sp. nr. *ornaticornis* Cameron (material determinado por Delvare 2000). El género está bien representado en la colección del IAvH, es muy escaso en las del ICN-MHN y CPGB.

Biología: las especies de *Haltichella* del Nuevo mundo parasitan pupas de varios Lepidoptera, principalmente de la familia Tortricidae, Gelechiidae, Psychidae, Lymantriidae y ocasionalmente parasitan Braconidae del complejo *Apanteles* (Boucek 1992); una especie del Viejo Mundo ataca a Lagriidae (Coleoptera). En Honduras se ha observado que *H. ornaticeps* parasita las pupas del Ichneumonidae *Diadegma insulare* (Delvare 1995).

Aspirrhina Kirby, 1883

Aspirrhina Kirby, 1883



Diagnosis: el escutelo es muy largo y posee una proyección horizontal media aguda y delgada (Figuras 9.32-9.34); la base del gáster posee crestas fuertes y transversales seguidas por un saliente longitudinal (Figura 9.33), el tergo I ocupa la mitad del gáster o más; el saliente preorbital es alto y se une en el vértice entre los ocelos; el fémur posterior carece de un diente triangular (Figura 9.35), *Aspirrhina* posee un dimorfismo sexual en las antenas, el flagelo de la hembra es más o menos clavado, mientras que la del macho es filiforme.

Distribución: *Aspirrhina* contiene 7 especies neotropicales *A. dubitator* (Walker); *A. alvarengai* Halstead; *A. bifurca* Halstead; *A. deceptor* Halstead; *A. spinosa* Halstead; *A. remotor* (Walker) y *A. pogononata* García y Gianini 1996 (García y Gianini 1996). El género está confinado a las regiones neotropicales, alcanza una distribución que va desde Costa Rica, hasta Trinidad, el sur de Bolivia y norte de Argentina (provincia de Salta) y en Brasil el estado Mato Grosso y otros cinco estados, además se encuentra en el norte de Panamá, Colombia, Ecuador y Surinam (Boucek 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica y Orinoquía (Tabla 9.1).

Material examinado: región **Atlántica:** Zambrano (Bolívar) Hda. Monterrey. Malaise N° 5, Andaluz 14, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 01-jun-1993, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Centro Administrativo 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Centro Administrativo 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH, Centro Gaviotas (Vichada) 04°33'48"N, 70°55'18"W, 170 m, 1984, F. Cortés, 1 ejemplar, IAvH, Centro Gaviotas, Bosque pinar de 1984. Malaise, 04°33'48"N, 70°55'18"W, 170 m, 16-jun-1995, 3 ejemplares, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez el género para Colombia. El rango altitudinal va desde los 70 a 170 m de altura. La colección del IAvH posee pocos especímenes.

Tribu Hybothoracini

Diagnosis: la vena marginal del ala anterior es corta y se encuentra removida de la margen y la vena postmarginal no se presenta (Figuras 9.20-9.22); si el peine de dientes del fémur posterior está bien desarrollado y es largo, entonces el diente basal está en el lado interno de la tibia cuando ésta se encuentra en contacto con el fémur; los grabados del tórax generalmente son espaciados y brillantes.

Distribución: mundialmente la tribu tiene 25 géneros y en el Neotrópico hay 4 géneros, *Psilochalcis*, *Halsteadium*, *Notaspidium* y *Schwarzella* (Delvare 1995) éste último no se ha registrado en Colombia. En el país la tribu se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Psilochalcis kieffer, 1905

Leptochalcis Kieffer, 1905

Invreia Masi, 1927

Euchalcidia Masi, 1927

Petolchalcidia Steffan, 1949

Hyperchalcidia Steffan, 1951

Parinvreia Steffan, 1951

Diagnosis: en la mesopleura el área para la recepción de la coxa anterior está bien definida. La margen posterior del tergo I es arqueada (Figura 9.46). En el macho el clipeo no presenta proyecciones, pero en la hembra la margen superior del clipeo algunas veces se proyecta (Figura 9.47), en el macho la antena generalmente tiene el tercer segmento en forma de anillo (Figura 9.48), la coloración del cuerpo es negra, el escutelo es redondeado o con dos lóbulos pequeños.

Distribución: en las partes cálidas del hemisferio oriental, el género está representado por muchas docenas de especies, pero en el hemisferio occidental se estiman aproximadamente 20 especies. El género se distribuye principalmente en Norte América, incluyendo el sur, bordeando Ontario y Quebec; incluye el sur de México hasta Costa Rica (Puntarenas, Limon) y algunas islas del Caribe, como República Dominicana (Boucek 1992); una especie se ha registrado para Centro América (Delvare 1995). En Colombia se reporta en la región de la Orinoquía (Tabla 9.1).

Material examinado: región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás, 5°21'00"N 67°51'36"W, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH a 140 m de altura.

Observaciones: se registra por primera vez el género para Colombia, tan solo un espécimen se encuentra en la colección del IAvH.

Biología: *Psilochalcis* parasita Lepidoptera de tamaño pequeño como *Elasmopalpus lignosellus* Pyralidae (Delvare 1995) y Gelechiidae (Grissell y Schauff 1981; Boucek 1992).

Notaspidium Dalla Torre, 1897

Notaspis Walker, 1834

Diagnosis: el gáster es sésil, el tergo I es grande y en la parte dorsal es aplanado y con salientes longitudinales o estriás (Figura 9.39); el fémur posterior generalmente con un diente ventral y ancho que marca el inicio del peine (Figuras 9.44-9.45), las especies son muy pequeñas (1.5 a 2.0 mm), poseen tintes metálicos coloración llamativa que no es frecuente en otros Chalcididae; el escutelo se proyecta en un saliente agudo y la parte lateral del propodeo se proyecta en salientes agudas.

Distribución: el género se distribuye en el sur de Asia, pero es más diverso y común en la región neotropical; 13 especies se han descrito y se estiman 34. Las especies americanas se distribuyen desde el sureste de Estados Unidos hasta el norte de las provincias de Argentina (Boucek 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina y Amazonía (Tabla 9.1).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 14-24-jun-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; región **Pacífica:** PNN Utría (Chocó) Centro de visitantes, 6°01'09"N, 7°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, 3 ejemplares, IAvH; región **Andina:** Samaná (Caldas) 05°24'97"N, 74°59'45"W, 04-nov-1988, 650 m, Rivera-Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 02-11-abr-2000 A. Parente. 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-02-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Chiribiquete (Caquetá) Planicie, Puerto Abeja, 00°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Chiribiquete, Coluvial, Puerto Abeja, 00°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Chiribiquete, Puerto Abeja, 00°4'16"N, 72°26'48"W, 250 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH y Sta. Rosita (Caquetá) 01°37'N, 75°37'W, 600 m, 07-22-jul-2000, F. Ruales. Leg, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez en Colombia, el rango altitudinal va desde los 2 hasta los 600m. La especie registrada en Colombia es: *N. acutum*

en la región de la Amazonía: PNN Amacayacu (Amazonas) (material determinado por Delvare en el 2000). Aunque el género es muy común en el Neotrópico, la colección del IAvH es la que posee un buen número de ejemplares, tan solo 1 espécimen se encontró en la del ICN-MHN.

Biología: *N. apantelis* Boucek, 1992 fue observada en la avispa Braconidae del género *Apanteles* que paraliza a la mariposa Oleuthreutidae rodillo-de hoja *Erisimus* en *Schinus terebinthifolius* en el Brasil. Otro *Notaspidium* ha sido asociado a los nidos de la hormiga *Pheidole titanis* (Wheeler), se registró otra especie en madrigueras del escarabajo Scolytidae en *Bravaisia integerrima* en Costa Rica (Boucek 1992). *Notaspidium* posiblemente está asociados con los escarabajos de la madera (Delvare 1995).

Halsteadium Boucek, 1992

Diagnosis: el gáster presenta un distintivo peciolo transverso y en la parte dorsal sostiene cuatro surcos cortos (Figuras 9.41-9.42); la parte anterior del tergo I es truncada y dorsalmente se entrelaza con el peciolo; el fémur posterior puede presentar o no una elevación distinguible en la base del largo peine de denticulos (Figura 9.43).

Distribución: es un género exclusivamente neotropical, contiene dos especies *H. alterum* Boucek, 1992 y *H. petiolatum* Boucek, 1992, ambas se encuentran en Costa Rica. Aunque el género es de tierras bajas, *H. petiolatum* Boucek, 1992 ha sido colectado por arriba de los 3.000 m. (Delvare 1995). Boucek (1992) registra el género en Guatemala, Trinidad, Costa Rica y Colombia. En Colombia se reporta en la región Atlántica (Tabla 9.1).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH a 50 m de altura.

Observaciones: la especie *H. petiolatum* Boucek, 1992 es registrada en Colombia (Magdalena, región Atlántica por Bouceck (1992). La colección del IAvH es la única que posee material de este género.

Subfamilia Dirhininae

Diagnosis: la tibia posterior presenta una distintiva espina corpulenta que se proyecta más allá de la inserción del tarso; el fémur posterior posee un peine suavemente arqueado con dientes pequeños (Figura 9.8); la cabeza posee dos cuernos fuertes (Figura 9.10); el gáster es

peciolado y corto (Figura 9.11).

Distribución: esta subfamilia esta representada en el nuevo mundo por una sola tribu que contiene un solo género *Dirhinus* (Delvare 1995). En Colombia se reporta en las regiones de la Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).



Tribu Dirhinini

Dirhinus Dalman, 1818

Dirrhinus Dalman, 1823

Eniaca Kirby, 1883

Hontalia Cameron, 1884

Chontalia Schluz, 1906

Dirrhinoidea Girault, 1912

Eniacella Girault, 1913

Parenia Crawford, 1913

Eniacomorpha Girault, 1915

Dirrhinoides Masi, 1947

Diagnosis: la vena postmarginal y la vena estigmal del ala anterior son rudimentarias; las especies son de colores metálicos brillantes; el cuerpo es muy delgado; el ovipositor es largo y se proyecta al exterior, el propodeo y el peciolo presentan un saliente en la parte media; la base del fémur posterior sostiene un diente largo.

Distribución: este género es de regiones cálidas del mundo. Hay alrededor de 15 especies en el Neotrópico (Delvare 1995). Se ha registrado el género en México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Puerto Rico, Trinidad Colombia, Perú, Bolivia, Paraguay y Argentina (De Santis 1989; De Santis y Fidalgo 1994; Fernández 1995). En Colombia se reporta en las regiones de la Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Material examinado: región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomas 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19–29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–20-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03–09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 11–24-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar–03-

abr-2000, A. Parente, 4 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, Malaise 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 06–15-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar–03-abr-2000, A. Parente, 5 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr–05-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar–03-abr-2000, A. Parente, 3 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20–26-mar-2000, A. Parente, 4 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–14-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 19–26-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20–26-mar-2000, A. Parente, 3 ejemplares, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal va desde 140 hasta los 300 m. En Colombia Fernández (1995) reporta a *D. giffardi* en la región de la Amazonía. De las colecciones revisadas, tan solo la del IAvH posee especímenes de este género.

Biología: son parasitoideos de pupas de varios Diptera, especialmente de Calliphoridae, Muscidae y Sarcophagidae y Tephritidae (Delvare 1995); se ha registrado en Africa como hiperparasitoideos de Tachinidae (Polaszek 1997); *D. giffardi* Silvestri, 1913 parasita a *Anastrepha* sp., *Anastrepha mombin-praeoptans* Sein, *A. suspensa* Loew; *Ceratitis capitata* Wied, *Musca domestica* L., y *Toxytrypana curvicauda* Gerst. (De Santis 1979). *D. giffardi* Silvestri es un parasitoide común en las regiones tropicales que ataca principalmente la pupa de la mosca de la fruta, de la familia Trypetidae en lugar de la larva madura, para esta especie la vida de un adulto es relativamente larga, alrededor de 5 meses (Clausen 1962).

Subfamilia Chalcidinae

Diagnosis: la vena marginal del ala anterior es corta, la vena postmarginal desarrollada; el ápice de la tibia posterior finaliza en una espina ancha subtriangular o en una espina larga y corpulenta o algunas veces el ápice es romo, la espina se proyecta más allá del punto de inserción del tarso; la tibia posterior sostiene un espolón que puede ser rudimentario; el fémur posterior puede presentar un peine largo de dientes pequeños y espaciados o dientes grandes; la antena se inserta muy por más arriba de la parte

final de la cara inferior.

Distribución: Chalcidinae está dividida en 4 tribus: Cratocentrini (8 géneros), Phasgonophorini (8 géneros), Brachymeriini (2 géneros) y Chalcidini (6 géneros) (Delvare 1995). En Colombia se registran 3 tribus Phasgonophorini (2 géneros), Brachymerini (1 género) y Chalcidini (3 géneros). En Colombia se reporta la subfamilia en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Tribu Phasgonophorini

Diagnosis: la vena postmarginal del ala anterior es tan larga como la estigmal (Figura 9.25); el espacio malar presenta grabados ásperos pero carece del surco o la saliente malar (Figura 9.26); la tibia posterior carece de espolón; los dientes del fémur posterior son de tamaño medio, bastante anchos y bien separados.

Distribución: Phasgonophorini cuenta con 8 géneros 4 de ellos se encuentran en el nuevo mundo: *Trigonura* (Norteamérica), *Phasgonophora* (Norteamérica), *Stypiura* (Neotrópico) y *Parastypiura* (Brasil). La tribu cuenta con docenas de especies en el Neotrópico. Los demás géneros se conocen solo en la región oriental y en Australia (Boucek 1992). En Colombia la tribu Phasgonophorini se reporta en las regiones Atlántica, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Biología: representantes de esta tribu atacan a escarabajos Xylophagidae y están morfológicamente adaptados a ovipositar en maderas duras. El peciolo y varios tergos metasomales están reducidos o se han fusionado, estas transformaciones aseguran y mantienen rígido al metasoma durante la oviposición; la válvula libre o encerrada en la vaina es en orden a penetrar la madera (Boucek 1992).

Trigonura Sichel, 1865

Bactrochalcis Kieffer, 1912
Centrochalcis Cameron, 1913
Centrochalcidea Gahan et Fagan, 1923
Trigoneura Mani, 1938
Urochalcis Nikolskaja, 1952

Diagnosis: el tergo I del gáster es convexo, la parte dorsal es brillante y con grabados finos, rara vez es opaco y con grabados densos, subestriados y rugosos, el tergo I es mucho más ancho que el tergo II; en la hembra el último tergo y las vainas del ovipositor son rectas, el ovipositor está oculto; la antena es delgada, filiforme y muy larga, mientras que el escapo es relativamente corto, la antena se inserta al nivel de la margen inferior de los ojos; el ápice del escutelo es romo.

Distribución: se han descrito 6 especies de *Trigonura*. El género se ha reportado en el sur de México, Cuba y Puerto Rico. Se han registrado dos especies caribeñas muy relacionadas que son *T. insularis* (Cresson 1865) y *T. puertoricensis* Wolcott, 1951 (Boucek 1992). En Colombia el género se reporta en la región de la Amazonía (Tabla 9.1).

Material examinado: región de la Amazonía: PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, 03°23'01"S,

70°06'01"W, 11-24-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH a 300 m de altitud.

Observaciones: se registra por primera vez para Colombia. De las colecciones examinadas solo la del IAvH posee especímenes de este género.

Biología: los hospederos de *Trigonura* son larvas de Coleoptera que se desarrollan en la madera o bajo la corteza de los árboles y pertenecen a los Bupestridae del género *Chrysobothris* y Curculionidae de los géneros *Magdalis* y *Pissodes*, también parasitan algunos escarabajos de la corteza del género *Scolytus* (Boucek, 1992).

T. insularis (Cresson 1865) parasita a *Actonodes auronotata* (De Santis 1979).

Stypiura Kirby, 1883

Epitelia Kirby, 1883
Pseudochalcis Kirby, 1883

Diagnosis: el tórax es corto y generalmente es 1.5 veces más largo que ancho; el pronoto posee grabados ásperos y muy densos; el propodeo posee un diente lateral y piloso que se encuentra enfrente del espiráculo; el primer tergo metasomal escasamente es el más largo que los siguientes tergos, en la hembra el ápice de la válvula ligeramente se dobla hacia abajo (Figura 9.53).

Distribución: *Stypiura* contiene alrededor de 10 especies varias de las cuales están aún sin describir, se distribuye desde México y Trinidad, hasta Panamá, Colombia, Guyana, Ecuador, Perú, Bolivia y hacia el sur de Santa Catarina en Brasil (Boucek 1992). *S. dentipes* y *S. serripes* son las especies más comunes que se colectan en Costa Rica (Delvare 1995). En Colombia el género se reporta en las regiones Atlántica, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Material examinado: región Atlántica: Tayrona (Magdalena) Cañaveral 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 14-29-jun-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH, Zambrano (Bolívar) Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH; región de la Orinoquía: PNN Tuparro (Vichada) Bosque de Sabana, 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 15-29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomas, 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; región de la Amazonía: PNN Amacayacu (Amazonas) Caño Matamata. Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A.



Parente, 3 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, 3 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, 3 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20-26-mar-2000, A. Parente, 3 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 02-11-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal va desde los 30 hasta los 325m. *S. Serripes* (Fabricius) se registra en la región Atlántica Colombiana (Fernández 1995) y en la región de la Amazonía: PNN Amacayacu (Amazonas) (material determinado por Delvare 2000). Tan solo la colección del IAvH posee especímenes de *Stypiura*.

Biología: probablemente parasitoideo de los escarabajos que taladran la madera (Delvare 1995).

Tribu Brachymeriini

Diagnosis: el gáster es sésil, el peciolo en su parte dorsal no es visible o apenas se ve (Figuras 9.27-9.28); la coxa posterior es hasta 1.3 veces más larga o apenas más larga que la longitud diagonal de la mesopleura; el área dorso-lateral de la coxa posterior es plana, desnuda y lisa; los espiráculos propodeales se encuentran dispuestos diagonalmente (Figura 9.29), muy pocas veces en posición subvertical; la coloración de la cabeza y el tórax usualmente es negra, en raras ocasiones la parte dorsal es roja o con manchas ocres pálidas; el espacio malar generalmente presenta numerosos salientes malares.

Distribución: Brachymeriini cuenta con 2 géneros mundiales, los cuales se encuentran en el Neotrópico, *Brachymeria* y *Caenobrachymeria*. Brachymeriini posee 200 especies mundiales y 42 especies neotropicales (Delvare 1995). En Colombia la tribu se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Biología: la mayoría parasitan pupas de Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, e Hymenoptera (Boucek 1992).

Brachymeria Westwood, 1829

Thaumatelia Kirby, 1883
Oncochaleis Cameron, 1904
Ceyxia Girault, 1911
Tumidicoxa Girault, 1911
Thaumateliana Girault, 1912
Brachepitelia Girault, 1913
Pseudepitelia Girault, 1913

Dirrhinomorpha Girault y Dodd, 1915
Tumidicoxella Girault, 1915
Tumidicoxoides Girault, 1915
Mirochalcis Girault, 1915
Meyeriella Krausse, 1916
Neobrachymeria Masi, 1929
Australochalcis Girault, 1939
Gahanula Burks, 1960
Matsumurameria Habu, 1960
Pseudobrachymeria Burks, 1960

Diagnosis: la cabeza y el tórax presentan grabados ásperos (Figura 9.57), las pilosidades son escasas; la región de la metapleura cerca del hoyuelo en el que se inserta el ala posterior está oscurecida por grabados ásperos; en la hembra el gáster es fusiforme, tergo I brillante y es más largo que ancho (Figura 9.55); la coxa posterior es corta; el fémur posterior es estrecho y la tibia es muy ancha; la mandíbula se adelgaza en el ápice, el diente superior no se presenta o está reducido y el ápice del diente inferior es agudo.

Muchas especies son de coloración negra y pocas especies poseen marcas rojizas, otras tienen las alas y el metasoma de color amarillo claro, coloración que se asemeja a ciertos véspidos Polistinae, muy pocos especímenes presentan tintes metálicos (Delvare 1995).

Distribución: en el Neotrópico se han descrito 42 especies y se estiman unas 100 (Boucek 1992). Se reporta en México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, Haití, República Dominicana, Puerto Rico, Barbados, Granada, San Vicente, Islas Vírgenes, Nevis, Colombia, Venezuela, Guyana, Guayana Francesa, Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina y Uruguay (De Santis 1979, 1981, 1989; De Santis y Fidalgo 1994). En Colombia el género se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Material examinado: región Atlántica: PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01" W, 50 m, 28-jun-17-jul-2000, R. Henríquez, 3 ejemplares, IAvH; La rinconada (Magdalena) 09°08'50"N, 74°13'48"W, 24 m, 18-oct-1994, C. Elster, 1 ejemplar, ICN-MHN; Ciénaga Grande de Santamarta (Magdalena) 11°14'51"N, 74°12'06"W, 2 m, 24-ago-1995, C. Elster, 1 ejemplar, ICN-MHN; La Aguja (Magdalena) 11°14'51"N, 74°12'06"W, 2 m, 10-oct-1994, C. Elster, 1 ejemplar, ICN-MHN; Bonda (Magdalena) 11°14'50"N, 74°12'06"W, 2 m, 01-feb-2001, G. Blanco, 1 ejemplar, CPGB; Zambrano (Bolívar) Carretera Central, Malaise, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 1993, F. Fernández y G. Ulloa, 3 ejemplares, IAvH; Zambrano, Hda. Monterrey. Malaise 4. Chile, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 05-feb-1993, Fernández y G. Ulloa, 2

ejemplares, IAvH; Zambrano, Hda. Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 1993, Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar IAvH; Zambrano, Carretera Central, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 1993, Fernández y G. Ulloa, 3 ejemplares, IAvH; Zambrano, Hda. Monteterrey. Malaise 4. Chile, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 10-jun-1993, Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH, N. Forestal, Malaise Chile 4, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 21 m, 09-ene-1993, Ulloa y Fernández, 1 ejemplar, ICN-MHN; región **Pacífica**: (Chocó) PNN Utría Centro de visitantes, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-10-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Utría, Cocalito, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 20 m, 04-19-jul-2000, J. Pérez, 17 ejemplares, IAvH; región **Andina**: Medellín (Antioquia) 06°17'29"N, 75°32'10"W, 1.475 m, 01-dic-1982, G. Bolívar, 1 ejemplar, IAvH; San José de Suaita (Santander) 06°06'12"N, 73°26'45"W, 1.750 m, 11-oct-1998, J. De las Casas, 1 ejemplar, ICN-MHN; Togüi (Boyacá) 06°01'52"N, 73°27'0"W, 1.650 m, 02-feb-1978, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Villa de Leyva (Boyacá) 05°25'12"N, 73°27'24"W, 2.000 m, 09-jun-2001, Riveros-Rincón, 2 ejemplares, IAvH; Pueblo Rico (Risaralda) 05°14'18"N, 76°02'11"W, 01-feb-1992, F. Fernández, 1 ejemplar, ICN-MHN; Villeta (Cundinamarca) 05°00'54"N, 74°28'32"W, 799 m, 28-mar-1972, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; La Mesa (Cundinamarca) 04°38'06"N, 74°27'40"W, 1.100 m, 01-may-1996, D. Campos, 1 ejemplar, ICN-MHN; La Vega (Cundinamarca) 02°00'03"N, 76°46'31"W, 2.200 m, 22-abr-1971, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Anolaima (Cundinamarca) 04°01'N, 04°27'W, 1.650 m, 15-may-1982, I. de Polanía, 1 ejemplar, ICN-MHN; Cali (Valle del Cauca) Bosque el Saladito, 03°26'14"N, 76°31'21" W, 1.650 m, 01-jul-1997, C. Estrada, 2 ejemplares, IAvH; RN La Planada (Nariño) Parcela permanente, 01°15'N, 78°15'W, 1.885 m, 15-jun-02-jul-2000, G. Oliva, 1 ejemplar, IAvH; PNN Los Picachos (Meta) 02°48'55"N, 74°50'13"W, 1.560 m, 01-nov-1997, 1 ejemplar, IAvH; región de la **Orinoquía**: PNN Tuparro (Vichada) Bosque sabana, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 15-29-jun-2000, W. Villalba, 3 ejemplares IAvH; Amanavén (Vichada) 04°02'N, 67°44' W, 01-may-1952, Richter, 1 ejemplar, ICN-MHN; Pto. López (Meta) Hda. Monzambique, 04°05'06"N, 72°57'19"W, 184 m, 29-sep-1994, F. Fernández. Leg., 2 ejemplares, IAvH; Caño Grande (Meta) 04°02'N, 73°30'W, 500 m, 23-feb-1941, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; Restrepo (Meta) 04°15'51"N, 73°34'03"W, 488 m, 04-ago-1979, M. Benavides, 1 ejemplar, ICN-MHN; PNN Chiribiquete (Caquetá) Puerto Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Chiribiquete, Puerto Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 250 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Chiribiquete, Puerto Abeja, 00°04'16"N, 72°26'48"W, 250

m, 14-23-ene-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; Sta. Rosita (Caquetá) 01°37'N, 75°37'W, 600 m, 22-jul-04-ago-2000, F. Ruales. Leg, 2 ejemplares, IAvH; Sta. Rosita (Caquetá) 01°37'N, 75°37'W, 600 m, 07-22-jul-2000, F. Ruales. Leg, 1 ejemplar, IAvH; Araracuara (Caquetá) rastrojo, 00°37'18"S, 72°14'36"W, 160 m, 11-feb-1994, G. Gandí, 2 ejemplares, IAvH y región de la **Amazonía**: R. N. Nukak Maku (Guaviare) Cñ Cucuy. Cr Moyano, 02°10'40"N, 71°11'25"W, 01-feb-1996, F. Fernández. F. E., 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, Tierra firme, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 01-feb-1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, F. Fernández. Leg., 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, Bosque de varzea, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Quebrada Matamata, Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 03-05-sep-1997, M. Sharkey. Leg., 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Cñ Matamata, Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Amacayacu, Malaise 03°48'36"S, 70°20'57"W, 100 m, 01-feb-1998, A. Alvarado. Leg., 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Cñ Matamata, Tierra firme, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 11-24-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 4 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-02-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, 3 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-14-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua,



03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-02-may-2000, A. Parente, 6 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 02-11-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20-26-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-02-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 23-30-abr-2000, B. Amado, 4 ejemplares, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal comprende desde los 2 hasta los 2.200 m. Fernández (1995) reporta en Colombia a *B. annulata* en la región Atlántica, *B. producta* en la región Andina, *B. parvula* en las regiones Andina y en la Orinoquía y *B. villosa* en las regiones Atlántica y Pacífica.

B. mnestor, *Brachymeria* sp. nr. *pandora* (Crawford), *Brachymeria*? *hammari* (Crawford) y *Brachymeria* sp. nr. *hammari* (Crawford) son reportadas en la región de la Amazonia: PNN Amacayacu (Amazonas) (material determinado por Delvare en el 2000). En la colección del IAvH y en la del ICN-MHN el género está bien representado, muy pocos se encuentran en la colección de CPGB.

Biología: muchas especies son parasitoideos primarios de pupas de un amplio rango de varias familias de Lepidoptera y de Hymenoptera, tales como Braconidae, Ichneumonidae, Pompilidae solitario del género *Auplopus* sp.; Vespidae sociales de los géneros: *Angiopolybia* sp., *Brachygastra* sp., *Chartergus* sp., *Metapolybia* sp., *Polistes* sp., *Polybia* sp., *Stelopolybia* sp., *Synoeca* sp. (Boucek 1992); mientras que otros están restringidos a infectar carroña de los Diptera Tachinidae y parasitoides de Sarcophagidae (Boucek 1992); o de los escarabajos Crisomelidae de la subfamilia Cassidinae (Delvare 1992).

B. moerens, ataca a las moscas que parasitan a los saltamontes. *B. compsilurae*, es parasitoide secundario de Lepidópteros, cuando la pupa del Tachinidae está libre (Delvare 1995). *B. intermedia* Nees ataca y puede desarrollarse en general en cualquier pupa desnuda de Lepidoptera. *B. compsilurae* Cwf. y *B. fonscolombeii* Duf. parasitan cualquier Sarcophagidae e incluso otras pupas (Clausen 1962). En *B. intermedia* se ha observado que los adultos se alimentan de los fluidos del hospedero ya que se encuentran infestados de carroña, entonces el parasitoide antes de ovipositar sobre su hospedero se alimenta de la carne jugosa. *B. dalmanni* Thoms. ataca saltamontes vivos y oviposita en los gusanos parasitoideos que se encuentran contenidos en el cuerpo (Clausen 1962).

La hembra de *Brachymeria* pueden tener entre 6 ovariolas como ocurre en *B. intermedia* hasta 12 ovariolas como en *B.*

compsilurae, solo un huevo logra madurar a un tiempo determinado. La producción máxima de huevos diarios es de 12, aproximadamente; 180 huevos se depositan en un periodo de 60 a 70 días para *B. femorata*, en tanto que para *B. fonscolombeii* es mayor (Clausen 1962). La vida de un adulto es relativamente larga en muchas especies, con la excepción de *B. fonscolombeii* que vive apenas 11 días—en promedio— a temperatura de verano, en tanto que *B. compsilurae* vive alrededor de 6 semanas, y *B. femorata*, así como *B. intermedia*, sobreviven al invierno y una fracción considerable hasta la estación siguiente (Clausen 1962). El número de machos y de hembras es aproximadamente igual y el número de generaciones que se producen al año depende en gran parte del hábitat y de la disponibilidad del hospedero (Clausen 1962).

Tribu Chalcidini

Diagnosis: el gáster generalmente posee un distintivo peciolo o —si éste es sésil— los espiráculos propodeales se encuentran en posición subvertical (Figura 9.30); la coxa posterior es más larga que la metapleura y el área dorso-lateral de la coxa posterior es convexa; los patrones de coloración del cuerpo son pálidos (generalmente amarillos) o —si el tórax es completamente negro— el peciolo es evidente; el surco malar es distintivo, aunque algunas veces es muy delgado; pero si no esta bien marcado, la cara inferior presenta grabados densos y finos. La vena postmarginal del ala anterior es más larga que la vena estigmal; si es ligeramente más larga, el espacio malar posee un distintivo surco o saliente malar; el metasoma es muy movable y en la hembra el último tergo varía de corto a muy largo.

Distribución: esta es la tribu más diversa y con más especies; en el Neotrópico se reconocen 6 géneros: *Chalcis* (cosmopolita, pero generalmente ausente en dicha región), *Conura*, *Corumbichalcis* (Brasil), *Melanosmicra*, *Pilis-micra* (Colombia) y *Stenosmicra* (Boucek, 1992). En Colombia se registran los géneros *Melanosmicra*, *Pilis-micra* y *Conura*. La tribu es reportada en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Melanosmicra Ashmead, 1904

Platychalcis Cameron, 1904

Diagnosis: en la hembra el gáster es corto, el hipopigio se proyecta en ángulo (Figuras 9.66-9.67) y la parte ventral presenta pilosidades apicales que se evidencian en cualquiera de los lados de la línea media; la base del fémur posterior, con un diente espinoso, recto, largo y curvo (Figura 9.68); la espina apical de la metatibia es larga y se

curva en el ápice (Figura 9.68); la parte dorsal de la mesocoxa presenta pocas cerdas; el ápice del escutelo es redondo o subangulado sin saliente agudo (Figura 9.67); las mandíbulas son simples, con el borde inferior recto.

Distribución: género restringido solo al Neotrópico donde hay alrededor de 30 especies (Delvare 1995). Se registra en Estados Unidos (Arizona Maryland, California del Norte y del Sur), México, Bélice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Trinidad, Colombia, Guyana, Ecuador, Brasil y Argentina (De Santis 1979; Delvare 1992; De Santis y Fidalgo 1994). En Colombia, se reporta en las regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1)

Melanosmicra grupo *immaculata*

Este grupo es de distribución amplia; hay alrededor de 20 especies y se estiman 30 (Delvare 1992). En Colombia se reporta en la regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13–30-may-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-jun–17-jul-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina:** Togüi (Boyacá) 06°01'N, 73°27'W, 1.830 m, 01-feb-1978, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; La Mesa (Cundinamarca) San Joaquín, 1.300 m, 10-jun-1997, D. Campos. Leg., 1 ejemplar, IAvH; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N 67°51'36"W, 140 m, 08–28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N 67°51'36"W, 100 m, 18–28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N 67°51'36"W, 100 m, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N 67°51'36"W, 100m, 19–29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** R.N. Nukak Makú (Guaviare) Cñ Cucuy, Cr Moyano. Malaise, 02°10'40"N, 71°11'25"W, 200 m, ene–feb-1996, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; R.N. Nukak Makú, Cñ Cucuy Cr Moyano. Malaise. Rebalse, 02°10'40"N, 71°11'25"W, 200 m, 01-feb-1996, F. Fernández. Leg., 1 ejemplar, IAvH; PNN Chiribiquete (Caquetá) Coluivial, Puerto Abeja, 0°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02–12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu (Amazonas) Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 100 m, 03-ene-1998, A. Alvarado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, cñ Matamata. Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 150 m, 19–26-mar-2000, B. Amado, 1

ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar–03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Malaise 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 06–15-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr–02-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20–26-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20–26-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal comprende desde los 50 hasta los 1.830 m. Las especies registradas en Colombia son: *M. Areta* (Burks, 1939), *M. variventris* (Cameron 1913) (Delvare 1992) y *Melanosmicra* sp. nr. *immaculata* en la región de la Amazonía PNN Amacayacu (Amazonas) (material determinado por Delvare 2000). Representantes de este grupo se encuentran en las colecciones del IAvH y del ICN-MHN.

Melanosmicra grupo *flavicollis*

El grupo es de distribución amplia desde Estados Unidos hasta Argentina (Delvare 1992), posee dos especies que están cercanamente relacionadas *M. flavicollis* (Cameron 1904) y la otra que aún no ha sido descrita. En Colombia se reporta en la región de la Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu, Vía palmeras borde. Jameo 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-sep-1997, D. Campos y F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 19–26-mar-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Malaise 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 06–15-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 22–30-abr-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal esta entre 150 hasta 325 m. La especie *Melanosmicra* sp. nr. *flavicollis* se registra en la región de la Amazonía, PNN Amacayacu (Amazonas) (material determinado por Delvare 2000). De las colecciones examinadas tan solo en la del IAvH se encuentra especímenes del grupo.

Pilismicra Boucek, 1992

Diagnosis: la cabeza, el tórax y las patas con pubescencias muy cortas y extremadamente densas, pero sin grabados



conspicuos; la pata posterior es larga y delgada, incluyendo el fémur cuyo contorno dorsal es ligeramente cóncavo (Figura 9.59); el escutelo es plano y carece de línea frenal; la vena marginal del ala anterior es más larga que la vena estigmal (Figura 9.60).

Observaciones: Boucek (1992) registra al género en la región Pacífica: Buenaventura (Chocó). No se encuentra ningún espécimen en las colecciones revisadas.

Biología: se sugiere que las especies se desarrollan en los nidos de algunas avispas sociales como se ha visto que lo hace *Caenobrachymeria polybiaeraptor* (Steffan), debido a que el cuerpo está cubierto en su mayor parte con pubescencias extremadamente densas y cortas, aunque puede que las pubescencias sean una adaptación a condiciones de humedad (Boucek 1992).

Conura Spinola, 1837

- Spilochalcis* Thomson, 1876
- Epinaeus* Kirby, 1883
- Proctoceras* Kirby, 1883
- Thaumapus* Kirby, 1883
- Diplodontia* Ashmead, 1888
- Metadontia* Ashmead, 1888
- Ceratosmicra* Ashmead, 1904
- Enneasmicra* Ashmead, 1904
- Eusayia* Ashmead, 1904
- Eustypiura* Ashmead, 1904
- Heptasmicra* Ashmead, 1904
- Hexasmicra* Ashmead, 1904
- Mischosmicra* Ashmead, 1904
- Octosmicra* Ashmead, 1904
- Pentasmicra* Ashmead, 1904
- Plagiosmicra* Cameron, 1904
- Sayiella* Ashmead, 1904
- Tetrasmicra* Ashmead, 1904
- Xanthomelanus* Ashmead, 1904
- Spilosmicra* Cameron, 1909
- Trismicra* Ashmead, 1909
- Arretoceroidella* Girault, 1913
- Psychidosmicra* Blanchard, 1935
- Eterochalcis* Burks, 1939
- Grisselliella* Narendran, 1988.

Diagnosis: la parte ventral de la mandíbula posee un reborde ancho, la mandíbula sostiene 2 o 3 dientes; la espina apical de la tibia posterior generalmente es corta; el surco malar es ancho y delimitado por un saliente interno y otro externo, o el mesopleurón presenta un saliente ventral transverso, o el pronoto posee salientes laterales que algunas veces se expanden dorsalmente en una lámina,

o la parte posterior de la cabeza presenta una depresión o una cavidad foraminal.

Distribución: *Conura* es principalmente del Nuevo Mundo, este género es muy grande y extremadamente diverso, se estiman cerca de 1.000 especies en el Neotrópico. El género se ha dividido en tres subgéneros: *Ceratosmicra*, *Conura s. Str.* y *Spilochalcis*; éstos, a su vez, se dividen en más de 60 grupos de especies (Delvare 1995). En Colombia el género se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.1).

Ceratosmicra grupo *immaculata*

Distribución: este grupo es uno de los más grandes dentro de *Conura*, y entre los más diversos en la región neotropical; se ha reportado en Canadá, Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, Martinica, Guadalupe, San Vicente, Colombia, Venezuela, Guayana, Ecuador, Uruguay y Argentina (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28–17-jul-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; región **Andina:** Pueblo Rico (Risaralda) 05°14'18"N, 72°02'11"W, 50 m, 10-abr-1991, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás, 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19–29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Boroboro 06°01'09"N, 77°20'55"W, 50 m, 19–27-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18–28-ago-2000, Pérez, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr–05-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre los 50 y 300 m. Sólo se encuentran especímenes en las colecciones del IAvH y del ICN-MHN.

Tres grupos pueden ser reconocidos por: la longitud de las mandíbulas, la longitud del escapo, la posición de la tórula antenal y los grabados del propodeo:

Grupo *immaculata* subgrupo *fulvovariegata*: las especies registradas en Colombia son *C. hirtifemora* (Ashmead), *C. marcosensis* (Cameron) y *C. pseudo-fulvovariegata* (Becker) (Delvare 1992).

Grupo *immaculata* subgrupo *immaculata*: la especie registrada en Colombia es *C. camescens* (Delvare 1992).

Grupo *immaculata* subgrupo *delicata*: la especie registrada en Colombia es *C. delicata* (Cresson, 1872) (Delvare, 1992).

Subgénero *Ceratosmicra*

Ceratosmicra grupo *fusiformis*

Distribución: se conocen 5 especies y por lo menos hay 3 que esperan descripción; de distribución amplia desde México hasta Argentina (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones Atlántica y Orinoquía (Tabla 9.2).
Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-jun-17-jul-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano (Bolívar) Hda. Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 170 m, F. Fernández y G. Ulloa, 3 ejemplares, IAvH y en la región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal va desde los 30 hasta 225 m. De las colecciones examinadas tan sólo la del IAvH posee especímenes de este grupo.

Ceratosmicra grupo *side*

Distribución: el grupo parece ser más abundante en las regiones del Neotrópico de latitudes altas. En Colombia se reporta en la región Atlántica (Tabla 9.2).
Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 14-29-jun-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH a 30 m de altura.

Observaciones: Delvare (1992) reporta en Colombia a *C. dorsimaculata* (Cameron 1884) y *C. nigríta* (Howard 1894). Tan solo se encontró un representante de este grupo en la colección del IAvH.

Subgénero *Conura*

Conura grupo *incongrua*

Distribución: se ha descrito una sola especie y otras esperan descripción, se registra en Brasil (Delvare 1992). En Colombia el grupo se reporta en la región de la Amazonía (Tabla 9.2)

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 03-09-abr-2000, A. Parente, 3 ejemplares, IAvH a 300 m de altura.

Observaciones: se registra por primera vez en Colombia; sólo se encontró en la colección del IAvH.

Conura grupo *oiketicusi*

Distribución: se reconocen 5 especies y 3 esperan descripción, se encuentra desde Estados Unidos hasta Argentina (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones Atlántica y Amazónica (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-jun-17-jul-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano, (Bolívar) Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 170 m, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano, Hda Monterrey, 09°45'N, 74°49'W, 70 m, 26-jul-1993, F. Fernández Leg., 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal va desde los 50 hasta los 300 m. De las colecciones examinadas sólo la del IAvH posee representantes de este grupo.

Conura grupo *nigricornis*

Distribución: se han descrito 14 especies y 16 esperan descripción; se encuentra desde Estados Unidos hasta Argentina (Delvare 1992).

Observaciones: no se encontró ningún representante en las colecciones examinadas.

Conura grupo *philippia*

Distribución: las especies de este grupo son muy raras; 3 especies esperan ser descritas. Se encuentra en Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Andina y Orinoquía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, 1



ejemplar, IAvH; Zambrano (Bolívar) Hda. Monterrey, 09°45'N, 74°49'W, 70 m, 26-ago-1993, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina**: Pauna (Boyacá) 05°39'32"N, 73°58'57"W, 1.280 m, 25-abr-1979, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Útica (Cundinamarca) 05°11'30"N, 74°29'03"W, 500 m, 28-oct-1977, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; y región de la **Orinoquía**: PNN La Macareana (Meta) 03°22'09"N, 73°52'52"W, 550 m, 21-dic-1986, W. Cubillos, 1 ejemplar, ICN-MHN; Villavicencio (Meta) 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 03-ago-1979, M. Benavides, 1 ejemplar, ICN-MHN y Restrepo (Meta) 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 03-ago-1979, A. Molina, 1 ejemplar, ICN-MHN.

Observaciones: el rango altitudinal va desde los 30 hasta 1.280m. Se encontraron especímenes en las colecciones del IAvH y en la del ICN-MHN. Delvare (1992) registra en Colombia a *C. philippia* Delvare, 1992.

Conura grupo *toluca*

Distribución: el grupo tiene una distribución tropical y se ha registrado en México, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica**: PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-17-jul-2000, R. Henríquez, 3 ejemplares, IAvH; región **Pacífica**: PNN Utría (Chocó) Centro de visitantes, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina**: Pauna (Boyacá) 05°39'32"N, 73°58'57"W, 1.280 m, 26-abr-1979, I. de Arévalo, 1 ejemplar, IAvH; Sasaima (Cundinamarca) 04°57'53"N, 74°26'13"W, 1.191 m, 06-mar-1976, O. Vargas, 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Orinoquía**: PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez el grupo para Colombia. El rango altitudinal está entre los 2 y los 2.380 m. Se encuentran especímenes en las colecciones del IAvH y del ICN-MHN.

Conura grupo *bouceki*

Distribución: sólo una especie descrita; se han colectado especímenes en Costa Rica y Panamá (Delvare 1992). En Colombia se reporta en la región Andina (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Andina**: Monquirá (Boyacá) 03-feb-1978, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN y Villeta (Cundinamarca) 05°00'54"N, 74°28'32"W, 29-oct-1977, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN a 799 m.

Observaciones: se registra por primera vez el grupo para Colombia. De las colecciones revisadas, tan sólo la del ICN-MHN posee un espécimen de este grupo.

Conura grupo *dares*

Distribución: una especie ha sido descrita. Los especímenes se han registrado en Costa Rica, Trinidad, Perú y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Andina**: Armero (Tolima) Guayabal, Méndez. Hda Bremen, 05°05'32"N, 74°5'8"W, 300 m, 17-sep-1995, F. Fernández. Leg., 1 ejemplar IAvH; región de la Orinoquía: PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH y región de la Amazonía: PNN Amacayacu (Amazonas) Malaise 03°48'36"S, 70°20'57"W, 100 m, 01-feb-1998, A. Alvarado. Leg., 5 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 1997, A. Félix, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Cñ. Matamata. Bosque de Varzea. Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez el grupo para Colombia; el rango altitudinal esta entre los 100 y 300 m. Especímenes encontrados únicamente en la colección del IAvH.

Conura grupo *maculata*

Distribución: es uno de los más grandes dentro de *Conura*. El número estimado de especies es 100; se han descrito 27 y se conocen otras 30. Se encuentra ampliamente distribuido desde Estados Unidos hasta Chile y Argentina. (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica**: PNN Tayrona (Magdalena) Neguanje. Bosque seco. Malaise, 11°17'41"N, 74°05'15"W, 155 m, 01-ago-1996, F. Escobar, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Cañaverál, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, 2

ejemplar, IAvH; PNN Tayrona; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-jun-17-jul-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; U. Magdalena y Bonda (Magdalena) 11°14'50"N, 74°12'06"W, 2 m, 01-feb-2001, G. Blanco, 2 ejemplares, CPGB; Zambrano (Bolívar) Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, F. Fernández y G. Ulloa, 4 ejemplares, IAvH; Zambrano, Cienaguera 1. Malaise, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 02-ene-1992, F. Fernández, 1 ejemplar, ICN-MHN; región Pacífica: PNN Utría (Chocó) Centro de visitantes, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Gorgona (Cauca) Mancora, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 2 m, 04-24-mar-2001, R. Duque, 1 ejemplar, IAvH; región Andina: Cñ. Titiribí (Antioquia) 06°03'56"N, 75°47'50"W, 01-feb-1981, M. Kelsey, 1 ejemplar IAvH; Pto. Boyacá (Boyacá) 05°58'42"N, 74°35'23"W, 144 m, 14-mar-1976, G. Chavarro, 1 ejemplar, ICN-MHN; Pereira (Risaralda) 04°32'20"N, 75°40'37"W, 1.415 m, 01-ago-1981, D. Arias, 1 ejemplar, ICN-MHN; Lag. Pedro Palo (Cundina-marca) 04°37'03"N, 74°21'20"W, 1.500 m, 19-mar-1976, G. Chavarro, 1 ejemplar, ICN-MHN; Villa Carmelo (Valle del Cauca) 03°27'N, 76°31'W, 1.000 m, 24-abr-1976, G. Figueroa, 1 ejemplar, ICN-MHN; Espinal (Tolima) 04°09'10"N, 74°53'20"W, 323 m, 06-mar-1983, Urdaneta, León. Leg., 1 ejemplar, ICN-MHN; Icononzo (Tolima) 04°10'49"N, 74°32'10"W, 1.710 m, 20-mar-1978, R. Restrepo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Jardines de sucumbios (Nariño) Territorio Kofán, 00°30'N, 77°13'W, 700 m, 28-sep-1998, E. Gonzalez, 1 ejemplar, IAvH; región de la Orinoquía: PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, 4 ejemplares, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 18-28-ago-2000 W. Villalba, 6 ejemplares, IAvH; Gaviotas (Vichada) Bosque de Galerías. Malaise, 04°33'48"N, 70°55'18"W, 180 m, 04-may-1995, 1 ejemplar, IAvH; San Juan de Arama, (Meta) El Cocuy 04°09'17"N, 73°38'31"W, 461 m, 23-abr-1978, Cord. 78, 1 ejemplar, ICN-MHN; Villavicencio (Meta) 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 10-sep-1976, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Montañitas (Caquetá) 01°28'53"N, 75°26'24"W, 237 m, 13-abr-1990, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la Amazonía: PNN Amacayacu (Amazonas) Cñ. Matamata, Bosque de Varzea. Malaise, 03°49'16"N, 70°15'40"S, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu,

Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 19-26-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal va desde los 2 hasta los 1.710 m. De las colecciones revisadas se encontraron especímenes en la del IAvH, ICN-MHN y CPGB. En Colombia se ha reportado a *C. nigrifrons* Burks, 1940 (De Santis 1989; Delvare 1992 y Fernández 1995); Delvare (1992) reporta a *C. miniata* (Cameron 1884) y *C. maculata* (Fabricius 1787); y del material determinado por Delvare (2000) se registra a *C. flavicans* Spinola, 1837 en la región de la Amazonía, PNN Amacayacu en Matamata y San Martín (Amazonas).

Conura grupo *vau*

Distribución: de 7 especies conocidas, sólo una ha sido descrita. Ha sido registrado en Costa Rica, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones Atlántica y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-jun-17-Jul-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano (Bolívar) Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Cñ. Matamata. Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, F. Fernández, 1 ejemplar; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20-26-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-02-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre los 300 y los 325 m. La especie registrada en Colombia es *C. vau* Ashmead, 1904 (Delvare 1992). Sólo se encontraron especímenes del grupo en la colección del IAvH.

Subgénero *Spilochalcis*

Spilochalcis grupo *blanda*

Distribución: 4 especies han sido descritas; se conocen 7 más, aun no descritas. Se han colectado especímenes en



Costa Rica, Trinidad, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones Atlántica y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-jun-17-jul-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata. Tierra firme. Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey. Leg., 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre los 50 y los 325 m. Sólo se encontraron especímenes del grupo en la colección del IAvH.

Spilochalcis grupo *napoca*

Distribución: se ha reportado en Ecuador y Colombia (Delvare 1992). No se encuentra ningún representante en las colecciones revisadas.

Spilochalcis grupo *tygen*

Distribución: una sólo especie ha sido descrita. Se registra en Brasil y en Colombia (Delvare 1992). En Colombia es reportada en la región de la Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 12-19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH a una altura de 300 m Delvare (1992).

Observaciones: Delvare (1992) registra en Colombia a *C. tygen* Delvare, 1992. De las colecciones examinadas tan sólo la del IAvH posee representantes.

Spilochalcis grupo *referator*

Distribución: dos especies han sido descritas y 6 más esperan descripción. Se registra en Panamá, Colombia, Guayana Francesa Ecuador y en el Brasil (Delvare 1992). No se encontró ningún ejemplar en las colecciones revisadas.

Spilochalcis grupo *similis*

Distribución: es reportada en Costa Rica, Colombia y Ecuador (Delvare 1992). No se encontró ningún ejemplar en las colecciones revisadas.

Spilochalcis grupo *surumuae*

Distribución: ha sido reportado en Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones de la Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** Leticia (Amazonas) 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 04-sep-1997, Fernández y Campos, 2 ejemplares, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez en Colombia. El rango altitudinal esta entre los 140-300 m. De las colecciones examinadas tan sólo hay representantes en la del IAvH.

Spilochalcis grupo *transitiva*

Distribución: se conocen 8 especies válidas y otras 9 esperan descripción; de distribución amplia desde Estados Unidos hasta Argentina (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; Bonda (Magdalena), 11°14'50"N, 74°12'06"W, 2 m, 01-feb-2001, G. Blanco, 1 ejemplar, CPGB; Zambrano (Bolívar) Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 170 m, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano, Carretera Central. Malaise, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 1993, F. Fernández, 3 ejemplares, IAvH, región **Andina:** Pto. Boyacá-Pto. Romero (Boyacá) 05°58'42"N, 74°35'23"W, 144 m, 01-sep-1997, Est. U. Nal., 2 ejemplares, ICN-MHN; Fusagasugá (Cundinamarca) 04°20'38"N, 74°22'04"W, 1.728 m, 18-may-1968, J. Carón, 1 ejemplar, ICN-MHN; Sasaima (Cundinamarca) 04°57'53"N 74°26'13"W, 1.191 m, 10-oct-1976, Juan Lierdera, 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada), Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; Vda. el Cocuy (Meta) 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 23-may-1978, Cord. 78, 1 ejemplar, ICN-MHN y San Juan de Arama (Meta) 03°22'09"N, 73°52'52"W, 550 m, 21-dic-1986, W.

Cubillos, 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Amazonía**: PNN Amacayacu (Amazonas) Q. Matamata. Malaise, 03°49'16"N, 70°15'40"S, 03-15-sep-1997, M. Sharkey. Leg., 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar-03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal va desde los 30 hasta los 1.728 m. De las colecciones examinadas se encontraron especímenes en la del IAvH, ICN-MHN y CPG. Delvare (1992) registra en Colombia a *C. destinata* (Walker 1864), *C. eubule* (Cresson 1865) y *C. foveata* (Kirby 1883); y del material determinado por Delvare (2000) se reporta a *C. decisa* (Walker 1861) en la región de la Amazonía, PNN Amacayacu.

Spilochalcis grupo *transidiata*

Distribución: el grupo cuenta con dos especies; se reporta en Costa Rica y Brasil (Delvare 1992). En Colombia el grupo *transidiata* se reporta en la región Atlántica (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica**: PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 29-may-14-jun-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH a 50 m de altura.

Observaciones: se registra por primera vez en Colombia. Se encontraron especímenes en la colección del IAvH.

Spilochalcis grupo *dimidiata*

Distribución: solo 3 especies son válidas, pero al menos otras 5 esperan por descripción. Se han colectado especímenes en México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Cuba, Trinidad, Colombia, Guyana, Ecuador, Perú y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta el grupo en las regiones Andina y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Andina**: Sierra Nevada de Santamarta (Magdalena) vía Cerro Azul, 11°14'50"N, 74°12'06"W, 12-dic-1990, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; Cimitarra (Santander) 06°18'59"N, 73°57'08"W, 900 m, 25-may-1948, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; Lag. Pedro Palo (Cundinamarca) 04°37'03"N, 74°21'20"W, 1.500 m, 14-ago-1976, J. A. R., 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Amazonía**: Val Paraiso (Caquetá) Vda Palestina, Finca los Andes, 01°11'57"N, 75°42'35"W, 225 m, 11-feb-1995, G. Zambrano. Leg., 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre los 225 y los 1.500 m. Se encontraron especímenes en las colecciones del IAvH y del ICN-MHN. Fernández (1995) reporta en Colombia a *C. dimidiata* (Fabricius 1804) y Delvare (1992) a *C. masus* (Walker 1841).

Spilochalcis grupo *contributa*

Distribución: una especie ha sido descrita y 12 esperan por descripción; se han colectado especímenes en Colombia, Guayana Francesa, Ecuador, y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica**: PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 14-29-jun-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-abr-13-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina**: Medina (Cundinamarca) 04°30'53"N, 73°21'17"W, 31-jul-1986, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Orinoquía**: PNN Tuparro (Vichada) Bosque de Sabana, 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH, Villavicencio (Meta) 04°09'17"N, 73°38'31"W, 510 m, 10-feb-1976, S. Zuluaga, 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Amazonía**: PNN Amacayacu (Amazonas) San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 19-26-mar-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre los 30 y los 510 m. De las colecciones revisadas se encuentran especímenes en el IAvH y ICN-MHN.

Spilochalcis grupo *aequalis*

Distribución: se reconocen 3 especies y 5 más esperan ser descritas; se ha reportado en Costa Rica, Trinidad y Brasil (Delvare 1992). En Colombia el grupo *aequalis* se reporta en las regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica**: PNN Tayrona (Magdalena); Zaino 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 14-29-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 29-may-14-jun-2000, 2 ejemplares, IAvH; región **Pacífica**: PNN Utría (Chocó) Centro de Visitantes 06°01'09"N, 77°20'55"W,



Spilochalcis grupo *media*

Distribución: 2 especies están reconocidas y 2 más esperan por descripción. Se reporta en Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se registra el grupo en las regiones Atlántica y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** La Tigra (Magdalena) 11°14'50"N, 74°12'06"W, 2 m, 01-feb-2001, G. Blanco, 1 ejemplar, CPGB y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, 4 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 22-30-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez en Colombia. El rango altitudinal está entre los 2 y los 300 m. Se encontraron representantes en las colecciones examinadas del IAvH y de CPGB.

Spilochalcis grupo *rasplusi*

Distribución: se reconocen 5 especies; el grupo se ha reportado en Costa Rica, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se registra en la región de la Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua 03°23'01"S, 70°06'01"W, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH a 300 m.

Observaciones: el grupo se registra por primera vez para Colombia. De las colecciones examinadas tan solo un espécimen se encuentra en la colección del IAvH. La especie que se registra en Colombia en la región de la Amazonía, PNN Amacayacu es *Conura* sp. nr. *rasplusi* Delvare, 1992 (material determinado por Delvare 2000).

Spilochalcis grupo *xanthostigma*

Distribución: en Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena), Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 29-may-14-jun-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano (Bolívar) Carretera Central. Malasie

09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 26-ago-1993, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano, Hda. Monterrey Malasie 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 26-ago-1993, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina:** Guarinocito (Caldas), 01-sep-1989, 1 ejemplar, ICN-MHN; Farallones de Cali (Valle) 03°44'49"N, 76°40'10"W, 1.730 m, 19-sep-1998, W. Alfonso, 1 ejemplar, IAvH; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19-29-jun-200, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun-15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18-28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; Acacias (Meta) 03°59'16"N, 73°45'47"W, 660 m, 09-dic-1985, M. Vargas, 1 ejemplar, ICN-MHN, y región de la **Amazonía:** PNN Chiribiquete (Caquetá) Puerto Abeja, 00°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu (Amazonas) Vía palmeras borde. Jameo, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 01-sep-1997, D. Campos y F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal comprende los 50 a 1.730 m. Se encontraron especímenes en las colecciones del IAvH, ICN-MHN y MPUJ.

Grupo *xanthostigma* subgrupo *juxta*

Distribución: solo 7 especies son válidas y 30 más esperan por descripción; de distribución amplia desde Estados Unidos hasta Argentina (Delvare 1992).

Observaciones: Fernández (1995) registra en Colombia a *C. juxta* (Cresson 1872)

Grupo *xanthostigma* subgrupo *xanthostigma*

Distribución: 6 especies se han descrito y 6 más esperan por descripción, se encuentra en Norte y Centro América, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992).

Observaciones: en Colombia Fernández (1995) registra a *C. abdominalis* y Delvare (1992) registra a *C. lecta* (Cresson 1872).

Grupo *xanthostigma* subgrupo *tridentata*

Distribución: 9 especies esperan por descripción; el subgrupo es de distribución amplia y se encuentra desde México hasta Brasil (Delvare 1992).

Spilochalcis grupo *odontotae*

Distribución: una sola especie está descrita en EEUU (Florida) y 10 más esperan por descripción (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13–30-may-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; región **Pacífica:** PNN Utría (Chocó) Boroboro 06°01'09"N, 77°20'55"W, 50 m, 19–27-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Gorgona (Cauca) Alto el Mirador 02°58'01"N, 78°11'01"W, 180 m, 26-may–10-jun-2000, R. Duque, 1 ejemplar, IAvH; la región **Andina:** Toguii (Boyacá) 06°01'52"N, 73°27'00"W, 1.830 m, 08-feb-1978, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Melgar (Tolima) 04°12'N, 74°39'W, 300 m, 16-feb-1991, M. Aldana leg., 1 ejemplar, MPUJ; Jardines de Sucumbios (Nariño) Territorio Kofan, 00°30'N, 77°13'W, 1.400 m, 24-sep-1998, E. Gonzalez, 1 ejemplar, IAvH; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19–29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18–28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Chiribiquete (Caquetá), Puerto Abeja, Coluvial, 00°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02–12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 11–24-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–19-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01" S, 70°06'01" W, 300 m, 20–26-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: se registra por primera vez el grupo para Colombia. El rango altitudinal se encuentra entre los 50 y los 1.830 m. En las colecciones revisadas del IAvH, ICN-MHN y MPUJ se encuentran especímenes de este grupo.

Spilochalcis grupo *apaiis*

Distribución: 1 especie ha sido descrita y otras 20 esperan descripción; se encuentra desde Estados Unidos hasta Brasil, incluyendo México, Costa Rica, Panamá, Trinidad, Colombia y Ecuador (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones de la Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18–28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) San Martín 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 24-mar–03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal esta entre los 100 y los 150 m, de las colecciones revisadas únicamente se encuentran especímenes en el IAvH.

Spilochalcis grupo *carinata*

Distribución: se reconocen 15 especies; el grupo se ha colectado en Costa Rica, Trinidad, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Andina y Orinoquía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** Bonda y U. del Magdalena (Magdalena) 11°14'50"N, 74°12'06"W, 2 m, 01-feb-2001, G. Blanco, CPGB; región **Andina:** Cali (Valle del Cauca) 03°26'15"N, 76°31'22"W, 1.000 m, 01-mar-1993, J. Aldana, 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal va desde los 2 hasta los 1.000 m. Se encontró especímenes en las colecciones revisadas del IAvH, ICN-MHN y CPGB.

Spilochalcis grupo *acutigaster*

Distribución: se conocen por lo menos 5 especies colectadas en México, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador (Delvare 1992). No se encuentra ningún representante de este grupo en las colecciones revisadas.

Spilochalcis grupo *discolor*

Distribución: en Colombia se reporta en las regiones Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Andina:** Medina (Cundinamarca) 04°30'53"N, 73°21'17"W, 520 m, 29-jul-1986, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; Villeta (Cundinamarca) 05°00'54"N, 74°28'32"W, 799 m, 29-jun-1974, J. Perea, 1 ejemplar, ICN-MHN; Popayán (Cauca) 02°26'39"N, 76°37'17"W, 1.738 m, 20-mar-1975, Bill y Emma MacKay. Leg., 1 ejemplar, IAvH; región de la



Orinoquía: PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19–29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; Villavicencio (Meta), 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 01-oct-1965, R. R. M., 1 ejemplar, ICN-MHN; Restrepo (Meta), 04°15'51"N, 73°34'03"W, 488 m, 04-ago-1979, M. Benavides, 1 ejemplar, ICN-MHN; Restrepo (Meta), 04°15'51"N, 73°34'03"W, 04-ago-1979, 488 m, 04-ago-1979, A. Molina, 1 ejemplar, ICN-MHN; y región de la **Amazonía:** RN Nukak Maku (Guaviare) Cñ. Cucuy Cr. Moyano. Rebalse 02°10'40"N, 71°11'25"W, 200 m, 01-feb-1996, F. Fernández. Leg., 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu (Amazonas) Bosque de Varzea, vía Palmeras, Jameo 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-sep-1997, D. Campos y F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20–26-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal esta entre los 140 y los 1.738 m. De las colecciones examinadas se encuentran especímenes en el IAvH y en el ICN-MHN.

Grupo *discolor* subgrupo *adjunta*

Distribución: solo una especie se ha descrito y 3 más faltan por describir; el subgrupo se encuentra reportado para Costa Rica, Colombia, Guayana Francesa, Ecuador y Brasil (Delvare 1992).

Grupo *discolor* subgrupo *discolor*

Distribución: se han reconocido 10 especies y 30 más esperan por descripción; este es el subgrupo más diverso y de mayor distribución. Se ha registrado en Costa Rica, Colombia, Guayana Francesa, Ecuador y Brasil (Delvare 1992).

Observaciones: Delvare (1992) registra en Colombia a *C. bipunctata* (Ashmead 1904) y *C. lobata* (Costa 1864).

Spilochalcis grupo *biannulata*

Distribución: en Colombia es reportada en las regiones Atlántica, Andina y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Pueblito 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 29-may–13-jun-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina:** Mesitas (Cundinamarca) 04°20'38"N, 74°22'04"W, 1.728 m, 28-jun-1982, A. Murillo, 1 ejemplar,

ICN-MHN y región de la **Amazonía:** PNN Chiribiquete (Caquetá) Río Sararamano 00°04'16"N, 72°26'48"W, 300 m, 11–15-abr-2000, E. González, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre los 50 y los 1.728 m. De las colecciones revisadas se encontraron especímenes en el IAvH e ICN-MHN.

Grupo *biannulata* subgrupo *biannulata*

Distribución: es reportado en Costa Rica, Colombia, Ecuador, Brasil y Paraguay (Delvare 1992).

Observaciones: Delvare (1992) registra en Colombia a *C. biannulata* (Ashmead 1904).

Spilochalcis grupo *paya*

Distribución: una especie está descrita y 2 esperan por descripción. Se han colectado especímenes en Estados Unidos (Texas), México y Costa Rica (Delvare 1992). En Colombia se reporta en la región de la Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 03–09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH a una altura de 300 m.

Observaciones: se registra por primera vez el grupo para Colombia. Se encontró un representante en la colección del IAvH.

Spilochalcis grupo *arcuaspinata*

Distribución: se conocen 10 especies de Costa Rica, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En ninguna de las colecciones examinadas se encontraron representantes de este grupo.

Spilochalcis grupo *rufodorsalis*

Distribución: tres especies son reconocidas como válidas y al menos unas 37 esperan descripción. El grupo es reportado en Costa Rica, Panamá, Trinidad, Colombia, Ecuador, Brasil, Bolivia y Argentina (Delvare 1992). En las colecciones examinadas no se encontró ningún ejemplar.

Spilochalcis grupo *debilis*

Distribución: es reportada en todo el continente –desde EEUU hasta Argentina (Delvare 1992)– y específicamente en Colombia, en la región Atlántica y la Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28–13-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr–05-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–19-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal es 50-300m. Se encontraron representantes en la colección del IAvH.

Grupo *debilis* subgrupo *debilis*

Distribución: se conocen 4 especies; el subgrupo es de distribución amplia pero no son comunes. Se ha reportado en Canadá, EEUU, Costa Rica, Cuba, Jamaica, Granada, Colombia y Argentina (Delvare 1992).

Observaciones: Delvare (1992) registra en Colombia a *C. cressoni* (Howard 1897), *C. longipetiola* (Ashmead 1885) y *C. quadrilineata* (Cameron 1913) y Fernández (1995) reporta a *C. debilis* (Say 1836).

Spilochalcis grupo *rufoscutellaris*

Distribución: se conocen tan solo 3 especies, y por lo menos 20 esperan descripción. Se reporta en Costa Rica, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia el grupo es reportado en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 14–29-jun-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 29-may–14-jun-2000, R. Henríquez, 3 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona, Zaino 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 14–29-abr-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona Zaino 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 17–28-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 17-jun–28-jul-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH, la Tigrera (Magdalena) 11°14'50"N, 74°12'06"W, 2 m, 01-feb-2000, G. Blanco, 1 ejemplar, CPGB; región **Pacífica:** PNN Utría (Chocó) Centro de Visitantes 06°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 19–27-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina:** Mistrató (Risaralda) Pto. de Oro 05°17'58"N, 75°53'13"W,

1.200 m, 29-mar-1992, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 100 m, 18–28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH y región de la **Amazonía:** RN Nukak Maku (Guaviare) 02°10'40" N, 71°11'25"W, 200 m, 01-feb-1996, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; PNN Chiribiquete (Cauquetá) Puerto Abeja, Coluvial 00°04'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02–12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03–09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata 03°23'01"S, 70°06'01"W, 100 m, 01-ene-1998, A. Alvarado, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el grupo es registrado por primera vez para Colombia. El rango altitudinal comprende los 2 a 1.200 m. Los especímenes se encuentran en las colecciones del IAvH, ICN-MHN y CPGB.

Spilochalcis grupo *maculipennis*

Distribución: cuatro especies son reconocidas y 2 más esperan descripción. Se registra en Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Brasil y Paraguay (Delvare 1992). En Colombia es reportada en la región de la Orinoquía (Tabla 9.2).

Material examinado: región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 8–28-ago-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH a 100m de altura.

Observaciones: de las colecciones revisadas tan solo se encuentra un espécimen en la del IAvH. Delvare (1992) registra en Colombia a *C. adela* (Burks 1939) y *C. lenkoi* (De Santis 1904) y Fernández (1995) registra a *C. maculipennis* (Cameron 1884).

Spilochalcis grupo *annulipes*

Distribución: se conocen 15 especies y otras 17 faltan por descripción. Aunque el grupo es de distribución amplia no son muy comunes en México, Costa Rica, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** Zambrano (Bolívar) Hda. Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; Zambrano, M. Forestal. Malaise N° 10. Chile borde, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 1994, F. Fernández. Leg., 1 ejemplar; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Bosque sabana, 05°21'01"N, 67°51'36"W, 100 m, 15–29-jun-2000, W.



Villalba, 3 ejemplares, IAvH; Villavicencio (Meta) 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 26-sep-1940, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Amazonía**: PNN Chiribiquete (Caquetá) Coluvial, Puerto Abeja, 00°4'16"N, 72°26'48"W, 310 m, 02-12-feb-2000, C. Arenas, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu (Amazonas) Cñ. Matamata. Malaise. Bosque de Varzea, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey. Leg., 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20-27-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12-19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03-09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal es 70-467m. Se encontraron especímenes en las colecciones revisadas del IAvH y ICN-MHN.

Grupo *annulipes* subgrupo *convexa*

Distribución: el subgrupo es reportado en Panamá y Colombia (Delvare, 1992).

Observaciones: Delvare (1992), registra en Colombia a *C. convexa* Delvare, 1992.

Grupo *annulipes* subgrupo *annulipes*

Distribución: es reportada en México, Guatemala, Costa Rica, Colombia y Brasil (Delvare 1992).

Observaciones: Delvare (1992) registra en Colombia a *C. compactilis* (Cresson 1872) y Fernández (1995) registra a *C. incerta* (Kirby 1883).

pilochalcis grupo *flava*

Distribución: 16 especies son válidas y 32 más esperan por descripción; el grupo es de distribución amplia: se ha registrado desde Estados Unidos hasta Argentina (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica**: PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 13-30-may-2000, R. Henríquez, 1 ejemplar, IAvH y Bonda y U.

del Magdalena (Magdalena) 11°14'50"N, 74°12'06"W, 2 m, 01-feb-2001, G. Blanco, 1 ejemplar, CPGB; Zambrano (Bolívar) Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH; región **Pacífica**: PNN Utría (Chocó) Centro de visitantes, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05-19-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina**: Pacho (Cundinamarca) 05°07'59"N, 74°09'44"W, 1.791 m, 25-oct-1977, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Farallones de Cali (Valle del Cauca) Cgto. Los Andes. Quebrada Honda. Malaise, 03°34'N, 76°40'W, 1.730 m, 13-feb-1999, H. Peña. Beltrán. Leg., 1 ejemplar, IAvH; Jardines de sucumbios (Nariño) Territorio Kofan, 00°30'N, 77°13'W, 700 m, 28-sep-1998, E. Gonzalez, 1 ejemplar, IAvH; región de la **Orinoquía**: Pozo Cusiana M-1 (Casanare) Ecopetrol. Malaise. Int. Bosque, 22-28-Sep-1995, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19-29-jun-2000, W. Villalba, 1 ejemplar, IAvH; Mesetas la Uribe (Meta) Bosque, 03°15'13"N, 74°25'17"W, 720 m, 28-nov-1987, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH y La Macarena (Meta) 03°22'09"N, 73°52'52"W, 648 m, 15-may-1972, J. Rojas, 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Amazonía**: R. N. Nukak Makú (Guaviare) Cr Moyano. Malaise. Banqueta, 02°10'40"N, 07°11'25"W, 200 m, 01-feb-1996, F. Fernández y F. Escobar, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre los 2 y los 1791 m. En las colecciones revisadas del IAvH, ICN-MHN y CPGB se encontraron especímenes de este grupo.

Grupo *flava* subgrupo *lutea*

Distribución: se reporta en Bécice, Costa Rica, Colombia y Ecuador (Delvare 1992).

Observaciones: Delvare (1992) registra en Colombia a *C. lutea* Delvare, 1992.

Grupo *flava* subgrupo *amoena*

Distribución: se reporta en Estados Unidos, México, Nicaragua, Panamá, Colombia, Guyana, Brasil y Argentina (Delvare 1992).

Observaciones: Delvare (1992) y Fernández (1995) registran en Colombia a *C. amoena* (Say 1836).

Grupo *flava* subgrupo *flava*

Distribución: se reporta en Colombia y Brasil (Delvare 1992).

Observaciones: Delvare (1992) y Fernández (1995) registran en Colombia a *C. flava* (Fabricius, 1804).

Spilochalcis grupo *femorata*

Distribución: es uno de los grupos más numerosos de *Conura*, 22 especies son válidas y 74 más esperan por descripción. Se encuentran especímenes desde EEUU hasta Argentina (Delvare 1992). En Colombia es reportada en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 13–30-may-2000, R. Henríquez, 6 ejemplar, IAvH; PNN Tayrona, Zaino, 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 28-jun–17-jul-2000, R. Henríquez, 10 ejemplares, IAvH; Zambrano (Bolívar) Hda Monterrey. Malaise, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 01-ago-1996, F. Fernández y G. Ulloa, 2 ejemplares, IAvH; Zambrano, Cienaguera l. Malaise, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 02-ene-1992, F. Fernández, 3 ejemplares, IAvH; Zambrano, Carretera Central. Malaise, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 1993, F. Fernández, 2 ejemplares, IAvH; región **Pacífica:** PNN Utría (Chocó) Centro de visitantes, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 2 m, 05–19-jul-2000, J. Pérez, 3 ejemplares, IAvH; PNN Utría, Boroboro, 06°01'09"N, 77°20'55"W, 10 m, 05–19-jul-2000, J. Pérez, 1 ejemplar, IAvH; PNN Gorgona (Cauca) Alto el Mirador, 02°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 04–24-mar-2000, R. Duque, 3 ejemplares, IAvH; PNN Gorgona, Antigua laguna (Cauca) 02°58'01"N, 78°11'01"W, 50 m, 24-mar–03-abr-2000, R. Duque, 5 ejemplares, IAvH; región **Andina:** Río Claro (Antioquia) 06°02'N, 74°59'W, 400 m, 04-sep-1994, Est. PUJ, 1 ejemplar, MPUJ; Landazuri (Santander) 06°13'26"N, 73°48'50"W, 1.540 m, 21-oct-1980, O. Pinto, 1 ejemplar, ICN-MHN; Virolin (Santander) 06°52'44"N 72°51'35"W, 1.750 m, 01-mar-1986, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; Togüi (Boyacá) 06°01'52"N, 73°27'00"W, 1.830 m, 01-feb-1977, I. de Arévalo, 1 ejemplar, ICN-MHN; Pto. Boyacá-Pto. Romero (Boyacá) 05°58'42"N, 74°35'23"W, 144 m, 02-sep-1997, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; Pueblo Rico (Risaralda) 05°14'18"N, 72°02'11"W, 50 m, 14-abr-1991, Est. U. Nal., 1 ejemplar, ICN-MHN; La Mesa (Cundinamarca) 04°38'06"N, 74°27'40"W, 1.275 m, 02-jul-1972, J. H. Rodríguez, 1 ejemplar, ICN-MHN; Guaduas-Honda (Cundinamarca) 05°04'10"N, 74°35'53"W, 992 m, 28-abr-1968, 1 ejemplar, ICN-MHN; Medina (Cundinamarca) 04°30'52"N, 73°21'17"W, 600 m, 29-jul-1986, Est. U. Nal.,

1 ejemplar, ICN-MHN; Tocaima (Cundinamarca) 04°27'41"N, 74°38'21"W, 399 m, 30-jun-1972, B. Páez, 1 ejemplar, ICN-MHN; Palmira (Valle del Cauca) 03°31'54"N, 76°8'10"W, 1003 m, 26-mar-1981, O. Jiménez, 1 ejemplar, ICNM-MHN; Armero (Tolima) Hda. Cardonal, 5°5'385"N, 74°46'395"W, 450 m, 15-nov-1995, F. Fernández. Leg., 1 ejemplar, IAvH; Tolimaida (Tolima) 04°12'26"N, 74°38'44"W, 324 m, 01-nov-1969, D. Castro, 1 ejemplar, ICN-MHN y Neiva (Huila) 02°55'50"N, 75°16'49"W, 442 m, 04-mar-1973, W. P MacKay, 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 08–28-ago-2000, W. Villalba, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 19–29-jun-2000, 1 ejemplar, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun–15-jul-2000, 3 ejemplares, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 18–28-ago-2000, 3 ejemplares, IAvH; Villavicencio (Meta) 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 04-ago-1979, R. Cárdenas, 1 ejemplar, ICN-MHN; Villavicencio, 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 09-ago-1979, 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 21-ago-1979, C. Cuello, 2 ejemplares, ICN-MHN; Villavicencio, 04°09'17"N, 73°38'31"W, 467 m, 03-ago-1979, L. S. Cobos.g, 1 ejemplar, ICN-MHN; San Juan de Arama (Meta) 03°22'09"N 73°52'52W, 550 m, 05-ene-1987, W. Cubillos, 1 ejemplar, ICN-MHN y Restrepo (Meta) 04°15'51"N, 73°34'03"W, 488 m, 04-ago-1979, L. S. Cobos, 1 ejemplar, ICN-MHN, Restrepo (Meta) 04°15'51"N, 73°34'03"W, 488 m, B. González, 1 ejemplar, ICN-MHN; Restrepo, 04°15'51"N, 73°34'03"W, 488 m, 04-ago-1979, C. Echavarría, 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Amazonía:** PNN Chiribiquete (Caquetá) Río Sararamano 00°09'27"N, 72°37'45"W, 300 m, 09–13-abr-2000, E. González, 1 ejemplar, IAvH, y Montañitas (Caquetá) 01°28'73"N, 75°26'24"W, 237 m, 08-abr-1990, L. Schnesder, 2 ejemplares, ICN-MHN; PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata. Malaise, 03°48'36"S, 70°20'57"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 11–24-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 19–26-mar-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01" S, 70°06'01" W, 300 m, 24-mar–03-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar–03-abr-2000, A. Parente, 2 ejemplares; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 22–30-abr-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–19-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 20–26-mar-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH.



Observaciones: el rango altitudinal comprende entre los 2 y los 2.381 m. Hay representantes de este grupo en todas las colecciones revisadas.

Grupo *femorata* subgrupo *emarginata*

Distribución: solo una especie pertenece a este grupo *C. emarginata* (F) (Delvare 1992). Es reportada en Brasil y Colombia (Delvare 1992; Fernández 1995).

Observaciones: Fernández (1995) registra en Colombia a *C. emarginata* (Fabricius 1804).

Grupo *femorata* subgrupo *acuta*

Distribución: se conocen 5 especies; es reportada en Costa Rica, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992).

Observaciones: en Colombia Delvare (1992) registra a *C. correcta* (Walker 1864) y Fernández (1995) a *C. acuta* (Fabricius 1804).

Grupo *femorata* subgrupo *femorata*

Distribución: posee una gran cantidad de especies; es reportada en México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Cuba, Jamaica, Trinidad, Colombia, Ecuador y Brasil (Delvare 1992).

Observaciones: en Colombia son registradas *C. femorata* (Fabricius 1775), *C. apicalis* (Ashmead 1904), *C. attackta* (Walker 1864), *C. belti* (Cameron 1904), *C. expleta* (Walker 1864), *C. pintoii*, *C. unilineata* (Ashmead 1904); *C. ferruginea* (Fabricius 1804) y *Conura* sp. nr. *apicalis* (De Santis 1981; Delvare 1992; De Santis y Fidalgo 1994; Fernández 1995).

Grupo *femorata* subgrupo *distincta*

Distribución: posee 4 especies; ha sido reportado en Trinidad, Colombia y Ecuador (Delvare 1992).

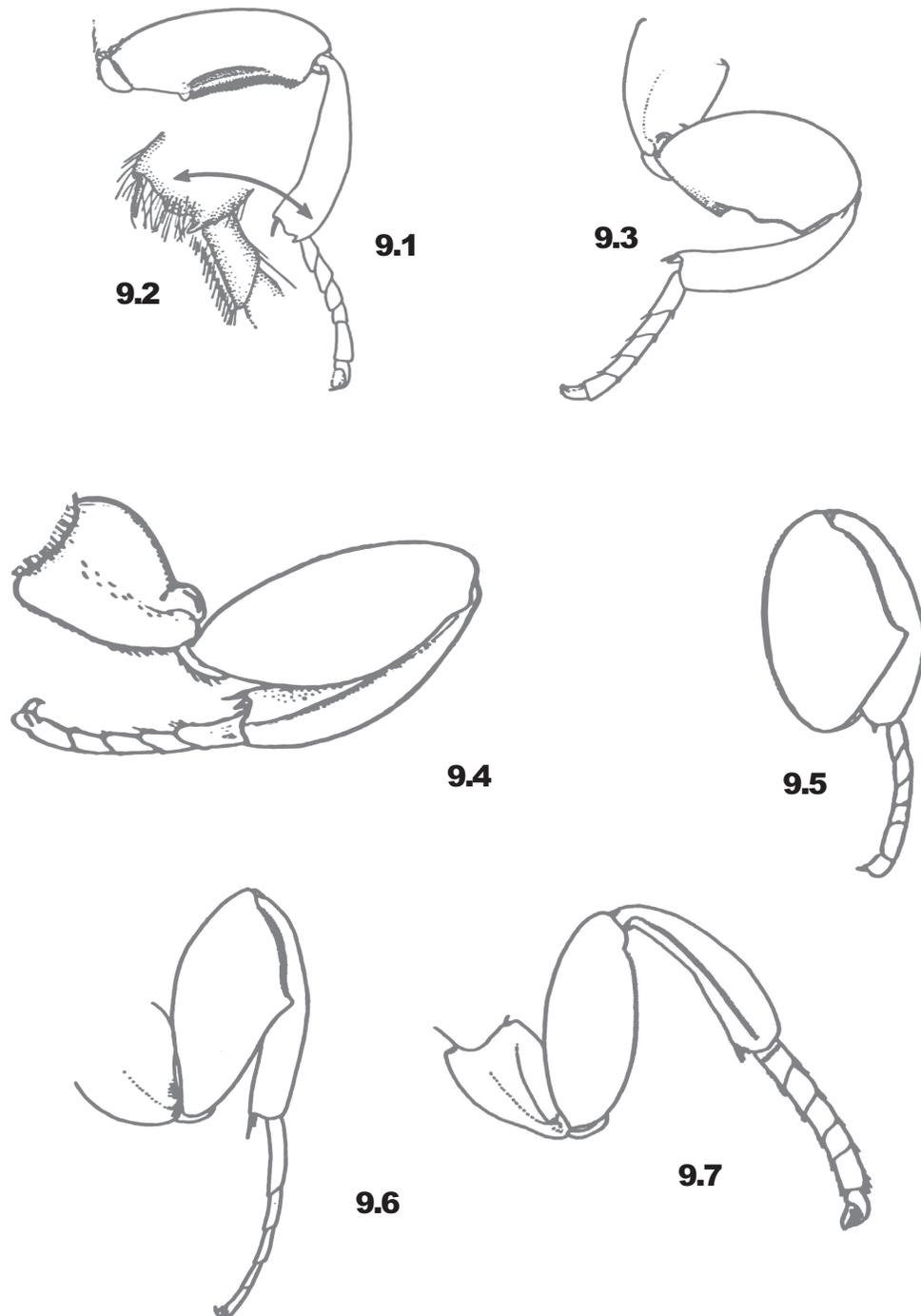
Observaciones: Delvare (1992) registra en Colombia a *C. distincta* Delvare, 1992.

Spilochalcis grupo *pygmaea*

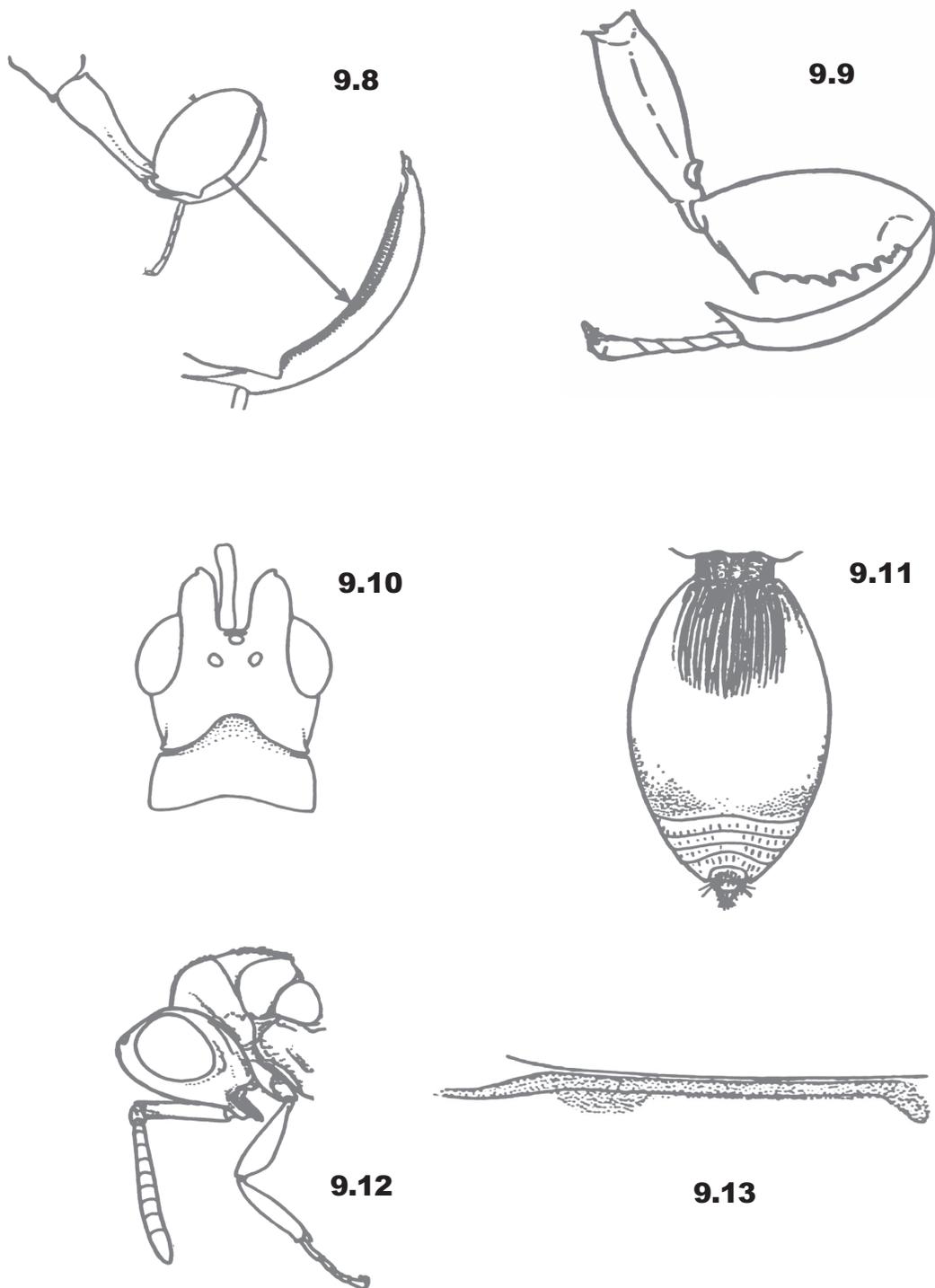
Distribución: tan sólo 9 especies son reconocidas como válidas y 48 más esperan por descripción. El grupo ha sido reportado desde México hasta Brasil (Delvare 1992). En Colombia es reportado en las regiones Atlántica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.2).

Material examinado: región **Atlántica:** PNN Tayrona (Magdalena) Cañaveral 11°20'01"N, 74°02'01"W, 30 m, 14–29-jun-2000, R. Henríquez, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tayrona, Zaino 11°20'01"N, 74°02'01"W, 50 m, 29-may–14-jun-2000, 2 ejemplares, IAvH, Zambrano (Bolívar) Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, F. Fernández y G. Ulloa, 1 ejemplar, IAvH; región **Andina:** Rio Claro (Antioquia) 06°02'N, 74°59'W, 400 m, 04-sep-1994, Est. PUJ. 1 ejemplar, MPUJ; Pto. Boyacá-Pto. Romero (Boyacá) 05°49'50"N, 74°23'56"W, 360 m, 04-abr-1998, 1 ejemplar, IAvH; Neiva (Huila) 02°55'50"N, 75°16'49"W, 442 m, 24-mar-1973, MacKay. Leg., 2 ejemplares, IAvH; región de la **Orinoquía:** PNN Tuparro (Vichada) Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 29-jun–15-jul-2000, W. Villalba, 2 ejemplares, IAvH; PNN Tuparro, Cerro Tomás 05°21'00"N, 67°51'36"W, 140 m, 18–28-ago-2000, W. Villalba, 2 ejemplares, IAvH y región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Matamata, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 03–09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 27-mar–03-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 19–26-mar-2000, B. Amado, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-mar–03-abr-2000, A. Parente, 4 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Malaise 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 06–15-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 3°23'01"N, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr–02-may-2000, A. Parente, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 24-abr–05-may-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 150 m, 22–30-abr-2000, B. Amado, 2 ejemplares, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 12–19-mar-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 300 m, 03–09-abr-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH.

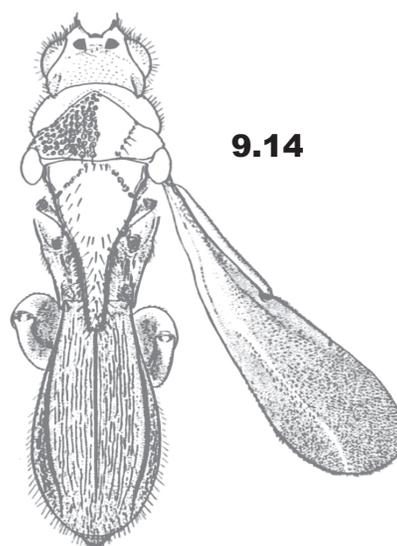
Observaciones: el rango altitudinal está entre los 70 y los 442 m. Se encuentra en las colecciones revisadas del IAvH y el MPUJ. Delvare (1992) registra en Colombia a *C. ashmiliis* (Ashmead 1904) y De Santis (1994) y Fernández (1995) registran a *C. morleyi* (Ashmead 1904).



Figuras 9.1-9.7 Pata posterior, h: **9.1-9.2** *Zavoya cooperi* Boucek,h; **9.3**, *Antrocephalus mitys* (Walker), h; **9.4** *Ecuada producta* Boucek, h; **9.5** *Notaspidium apantelis* Boucek, h; **9.6** *Belaspidia longicauda* Halstead, E; **9.7** *Aspirrhina spinosa* Halstead, E. (Tomado de Boucek 1992).



Figuras 9.8-9.13: 9.8-9.9 Tibia posterior: 9.8 *Dirhinus (Hontalia) caeruleus* (Cameron), h; 9.9 *Conura acuta* (F.), h. 9.10-9.11 *Dirhinus texanus* (Ashmead), h: 9.10 Cabeza y pronoto; 9.11 Gáster y peciolo. 9.12-9.13 *Epitranus*: 9.12 *E. evanioides* (Westwood), h, cabeza en vista lateral; 9.13 *Epitranus clavattus* (F.), h, venación del ala anterior (Tomado de Boucek 1992).

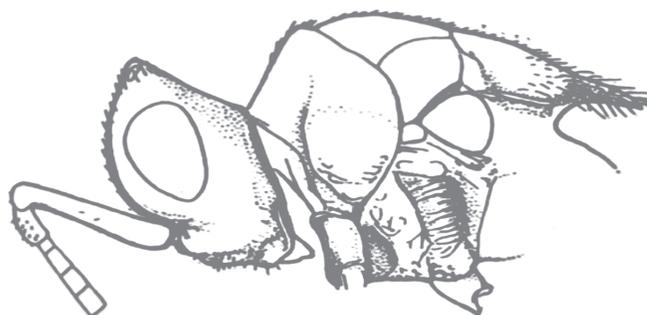


9.14

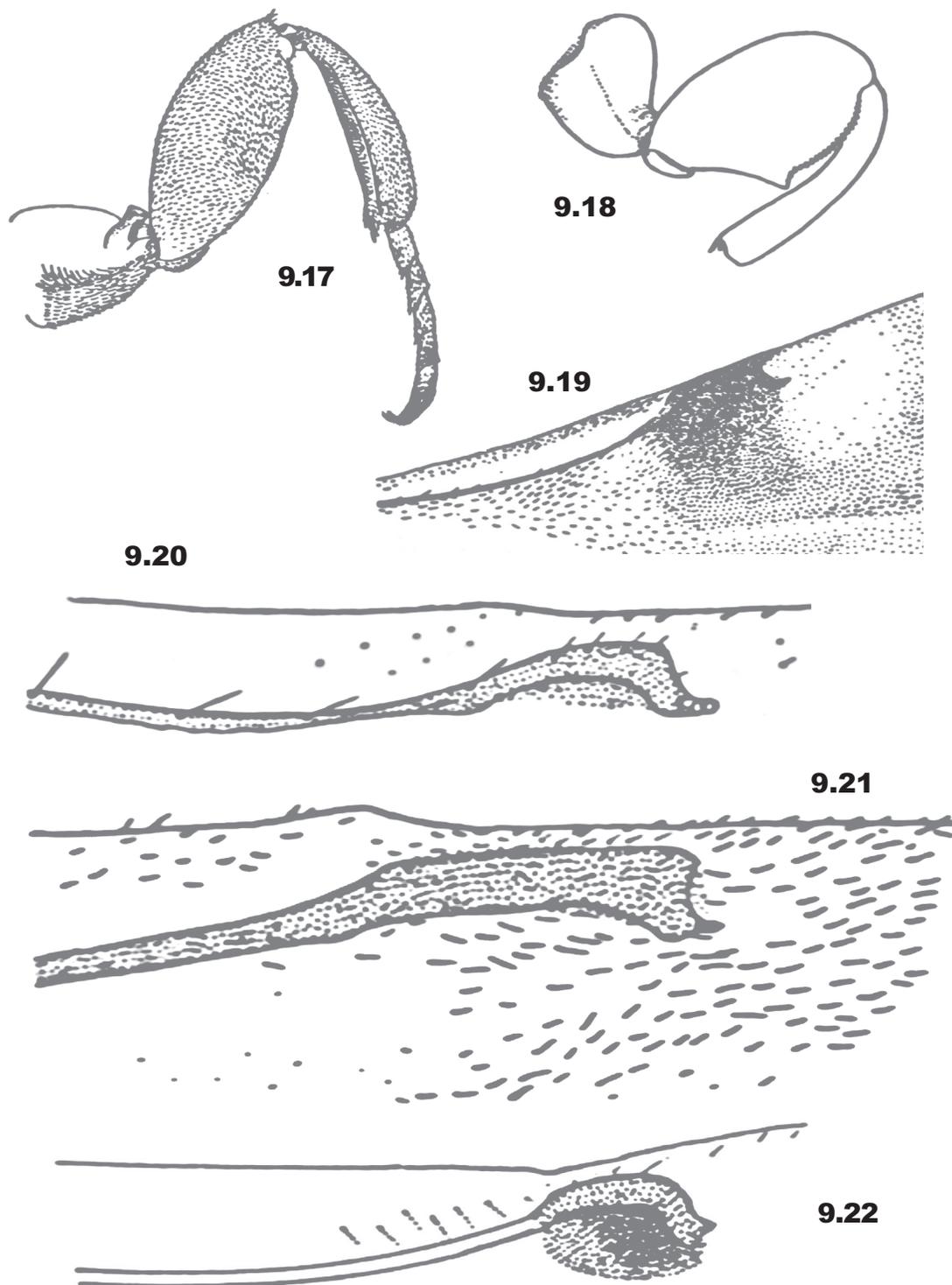


9.15

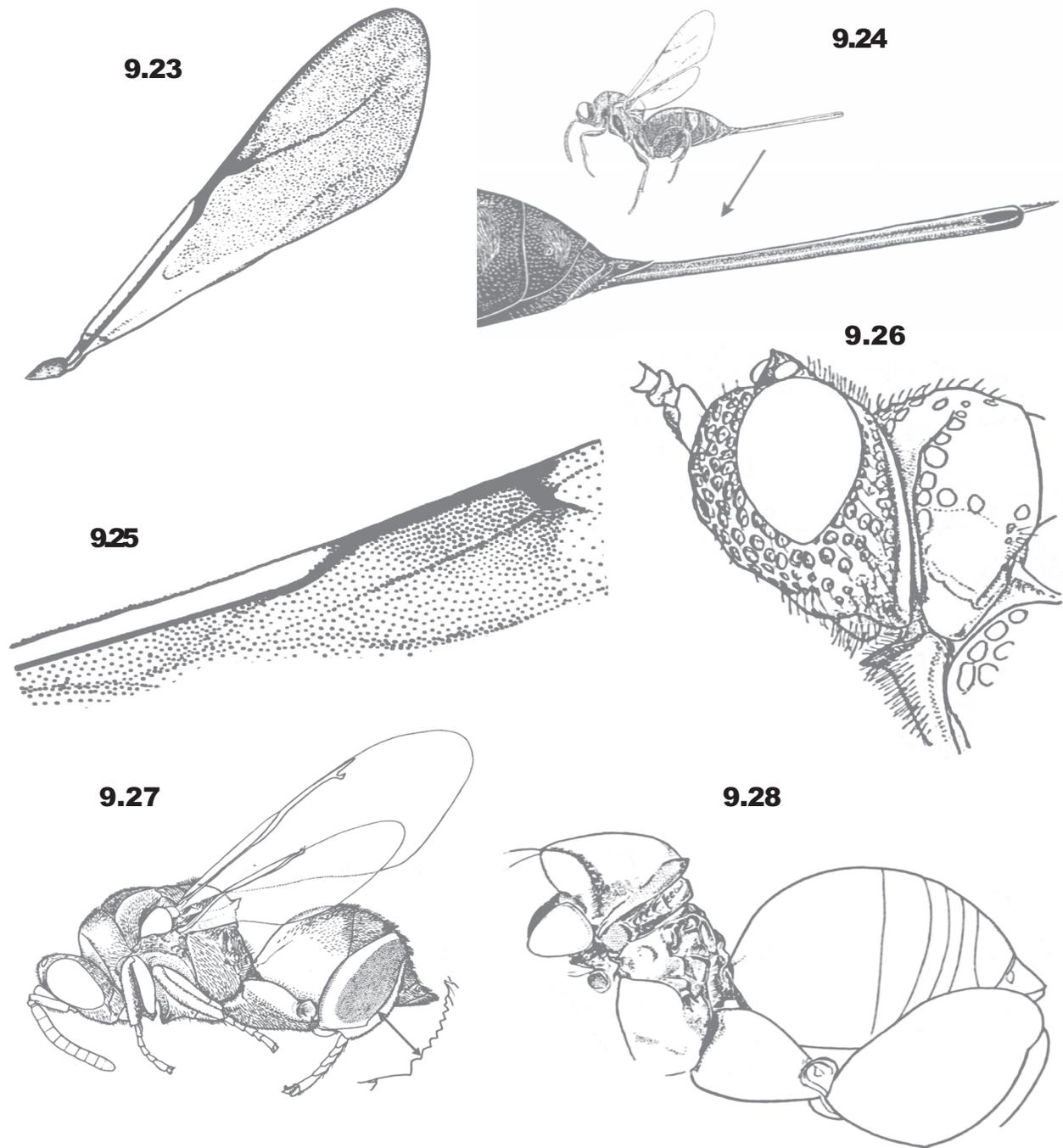
9.16



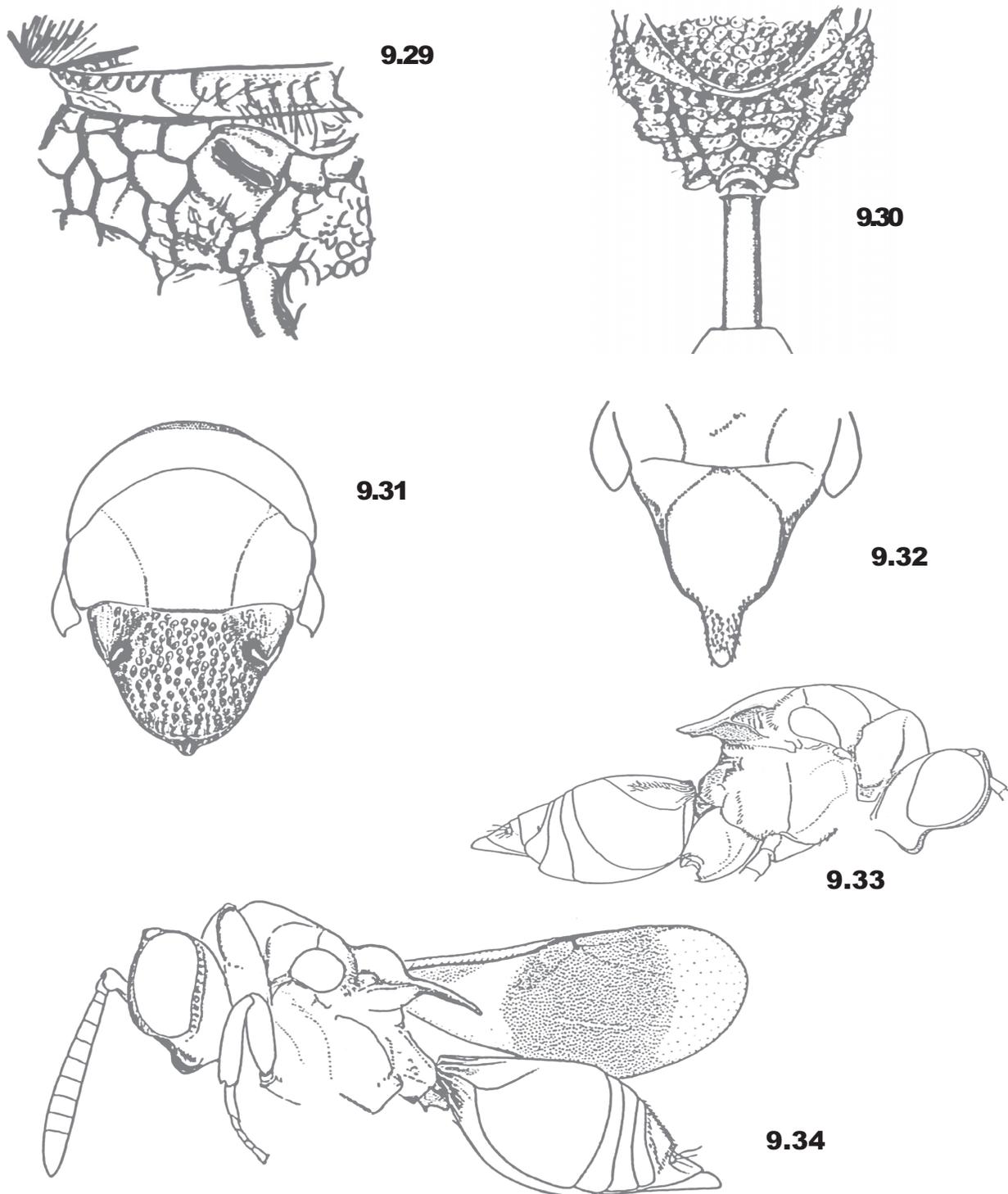
Figuras 9.14-9.16 *Zavoya* Cuerpo: 9.14 *Z. cooperi* Boucek, h, en vista dorsal; 9.15 *Z. parvula* Boucek, h, en vista lateral; 9.16 *Z. brevispina* Boucek, h, cabeza y mesosoma, en vista lateral (Tomado de Boucek 1992).



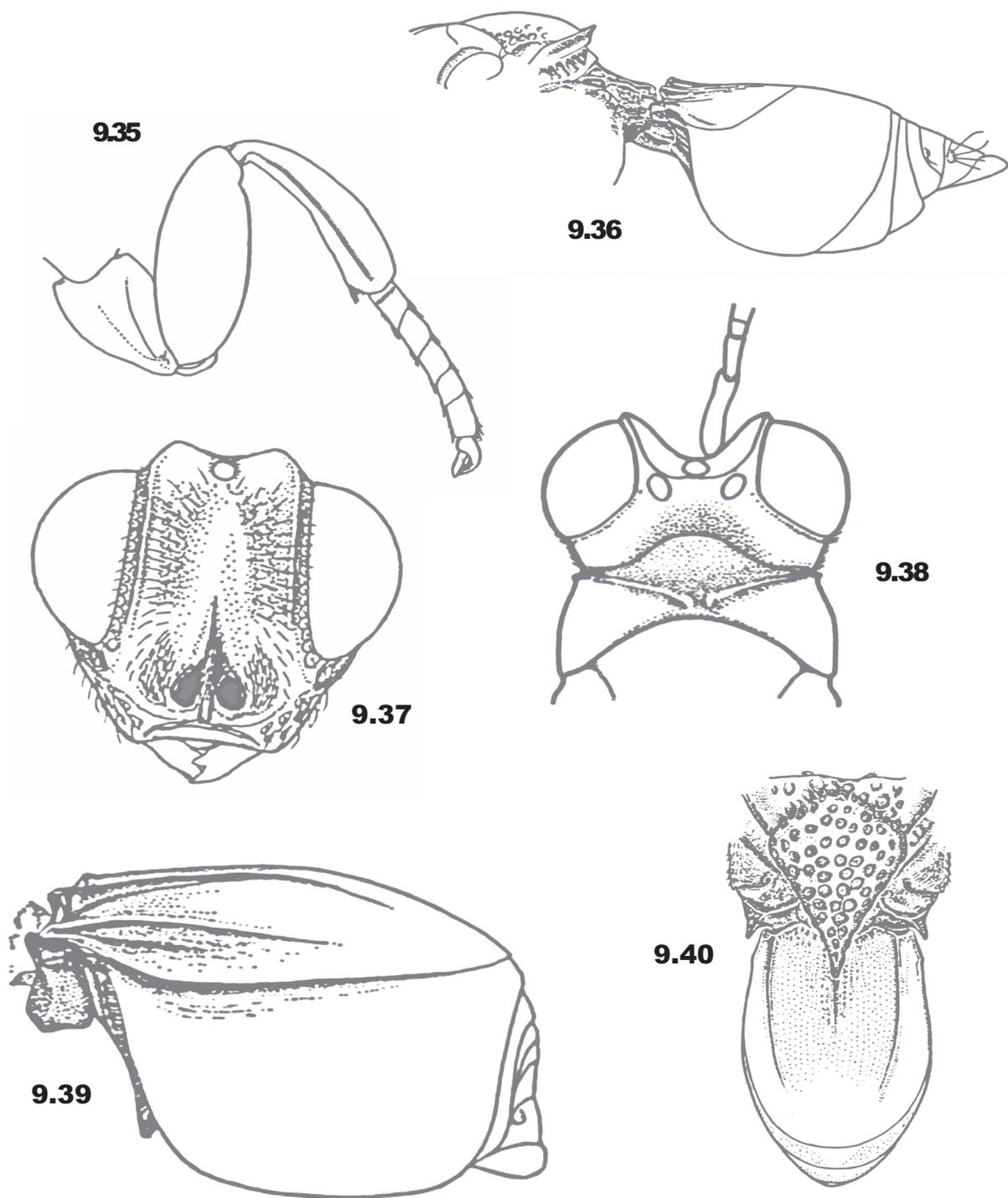
Figuras 9.17-9.22: 9.17-9.18 Pata posterior: 9.17 *Haltichella ornaticornis* (Cameron), h; 9.18 *Notaspidium formiciforme* (Walker), m. 9.19-9.22 Venación ala anterior: 9.19 *Haltichella ornaticornis* (Cameron), h; 9.20 *Schwarzella arizonensis* Ashmead, m; 9.21 *Psilochalcis* ('*Peltochalcidia*') sp. h; 9.22 *Halsteadium petiolatum* Boucek, h (Tomado de Boucek 1992).



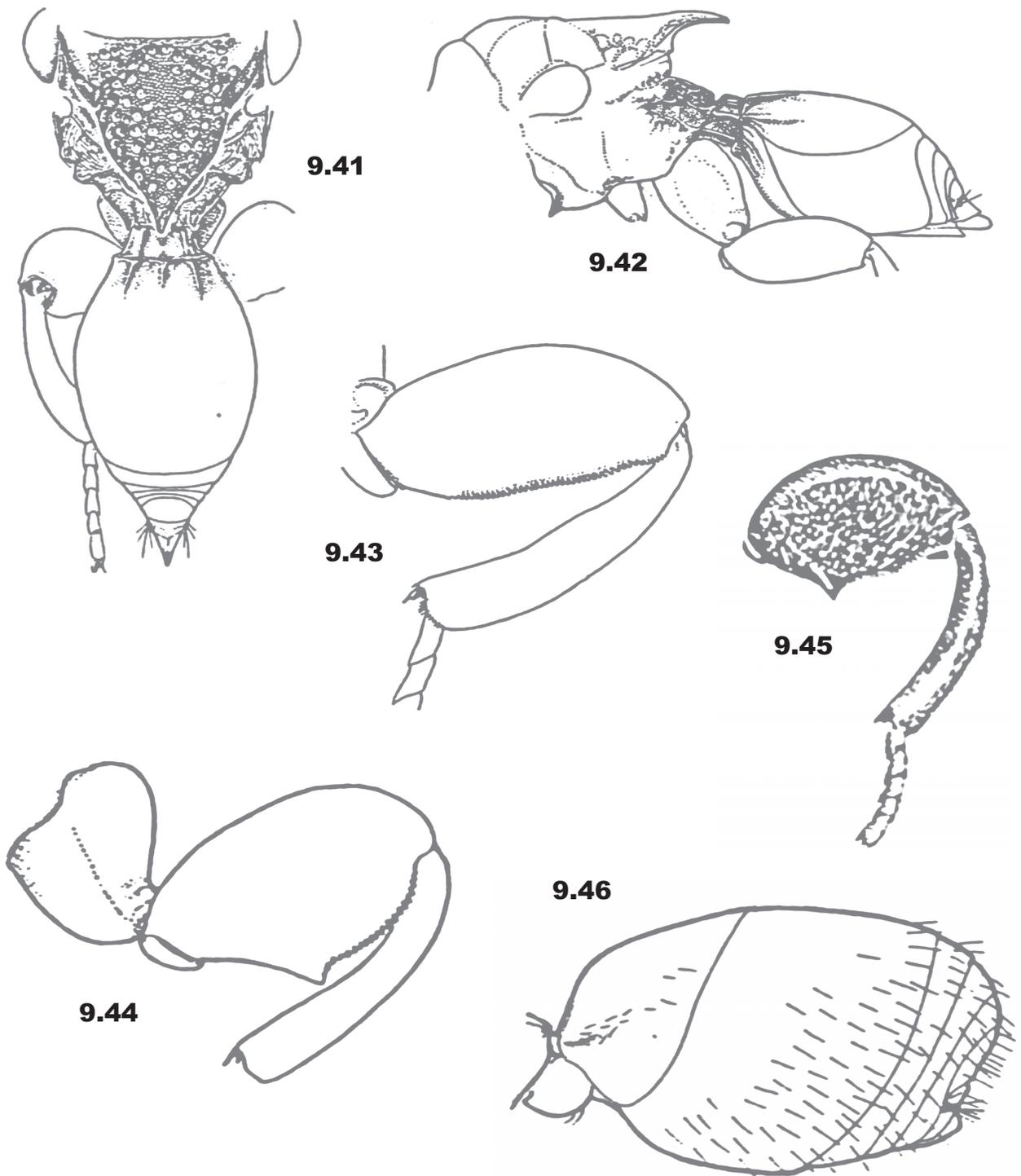
Figuras 9.23-9.28: 9.23-9.24 *Acanthochalcis nigricans* Cameron, h: 9.23 Venación ala anterior; 9.24 Ovipositor; 9.25-9.26 *Parastypiura*: 9.25 *Parastypiura* sp. nr. *maculata* Steffan, venación ala anterior; 9.26 *P. steffani* Boucek, h, cabeza en vista lateral; 9.27-9.28 Cuerpo en vista lateral: 9.27 *Brachymeria villosa* (Olivier), h; 9.28 *Caenobrachymeria polybiaeraptor* (Steffan), h (Tomado de Boucek 1992).



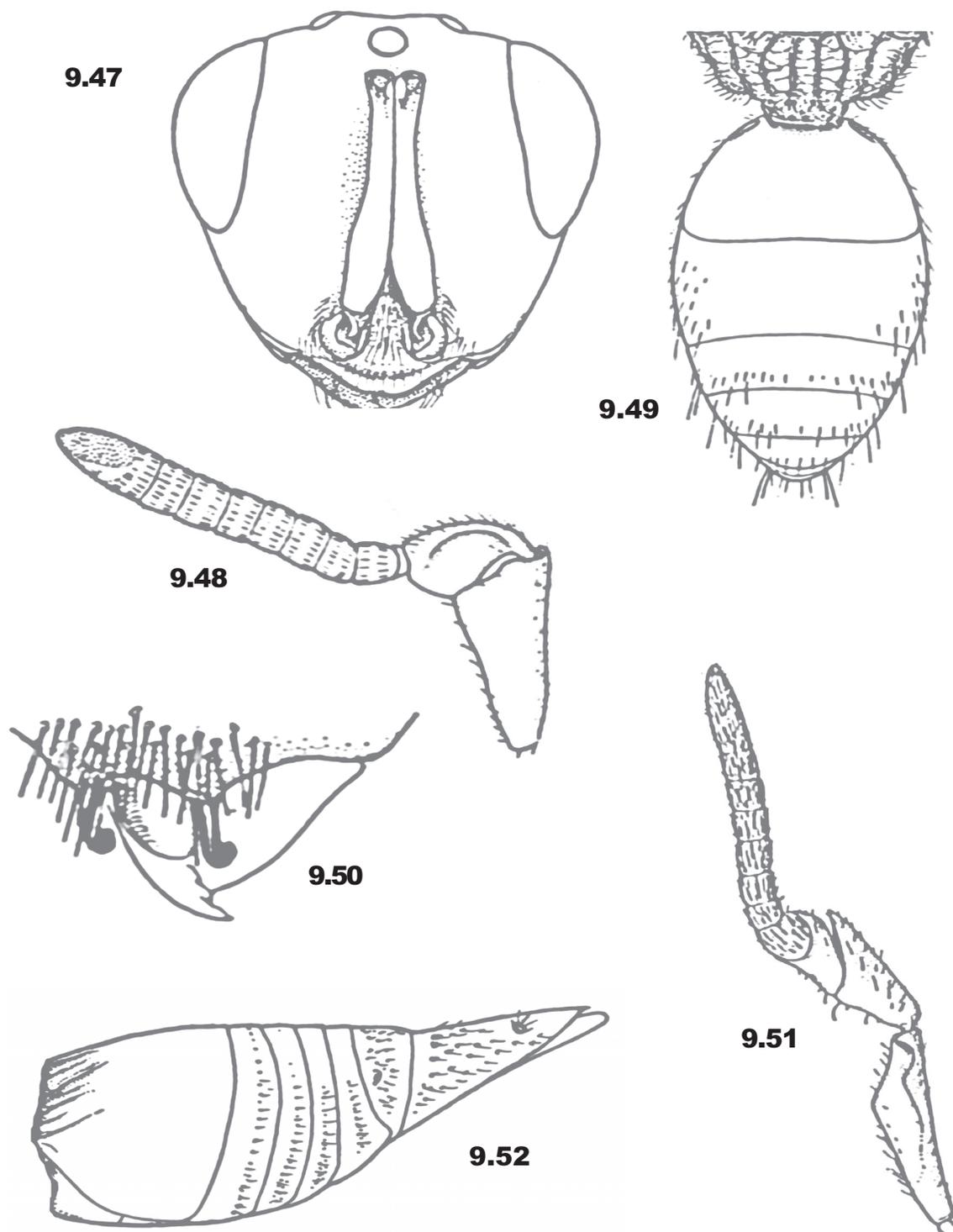
Figuras 9.29-9.30: 9.29-9.30 Propodeo: 9.29 *Brachymeria annulata* (F.), espiráculo, vista lateral; 9.30 *Conura alutacea* Delvare, peciolo; 9.31-9.32 Escutelo vista dorsal: 9.31 *Belaspidia longicauda* Halstead, h; 9.32 *Asperrhina. remotor* (Walker), h; 9.33-9.34 *Asperrhina*, Cuerpo en vista lateral: 9.33 *A. remotor* (Walker), h; 9.34 *A. spinosa* Halstead, h. (Tomado de Boucek 1992).



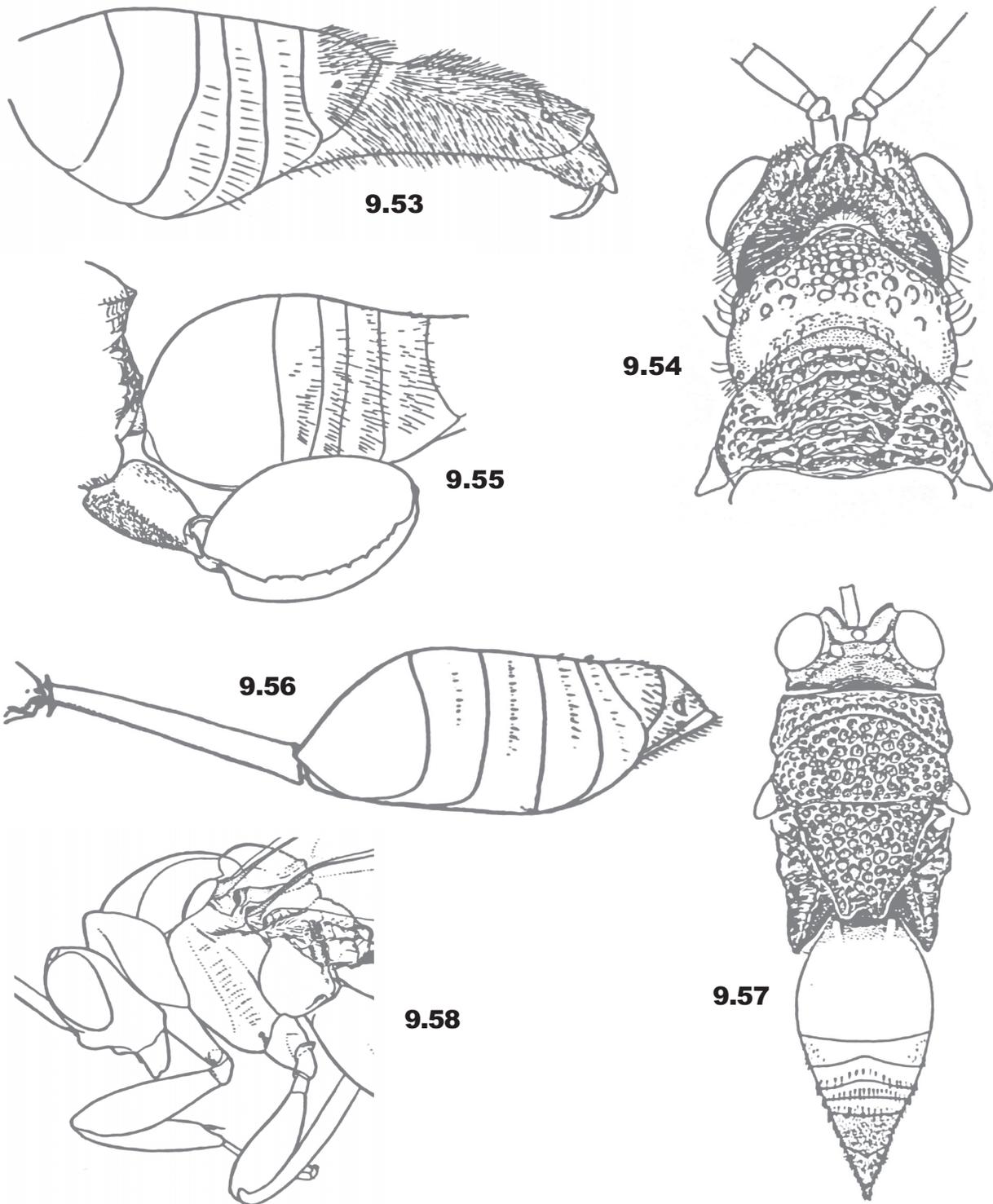
Figuras 9.35-9.40: 9.35 *Asprrhina spinosa* Halstead, pata posterior; 9.36 *Haltichella ornaticornis* (Cameron), h, cuerpo en vista lateral; 9.37 *Ecuada producta* Boucek, h, cabeza en vista frontal; 9.38 *Antrocephalus mitys* (Walker), h, cabeza y pronoto en vista dorsal; 9.39-9.40 *Notaspidium giganteum* Halstead: 9.39 gáster en vista lateral, h; 9.40 gáster y escutelo en vista dorsal, m (Tomado de Boucek 1992).



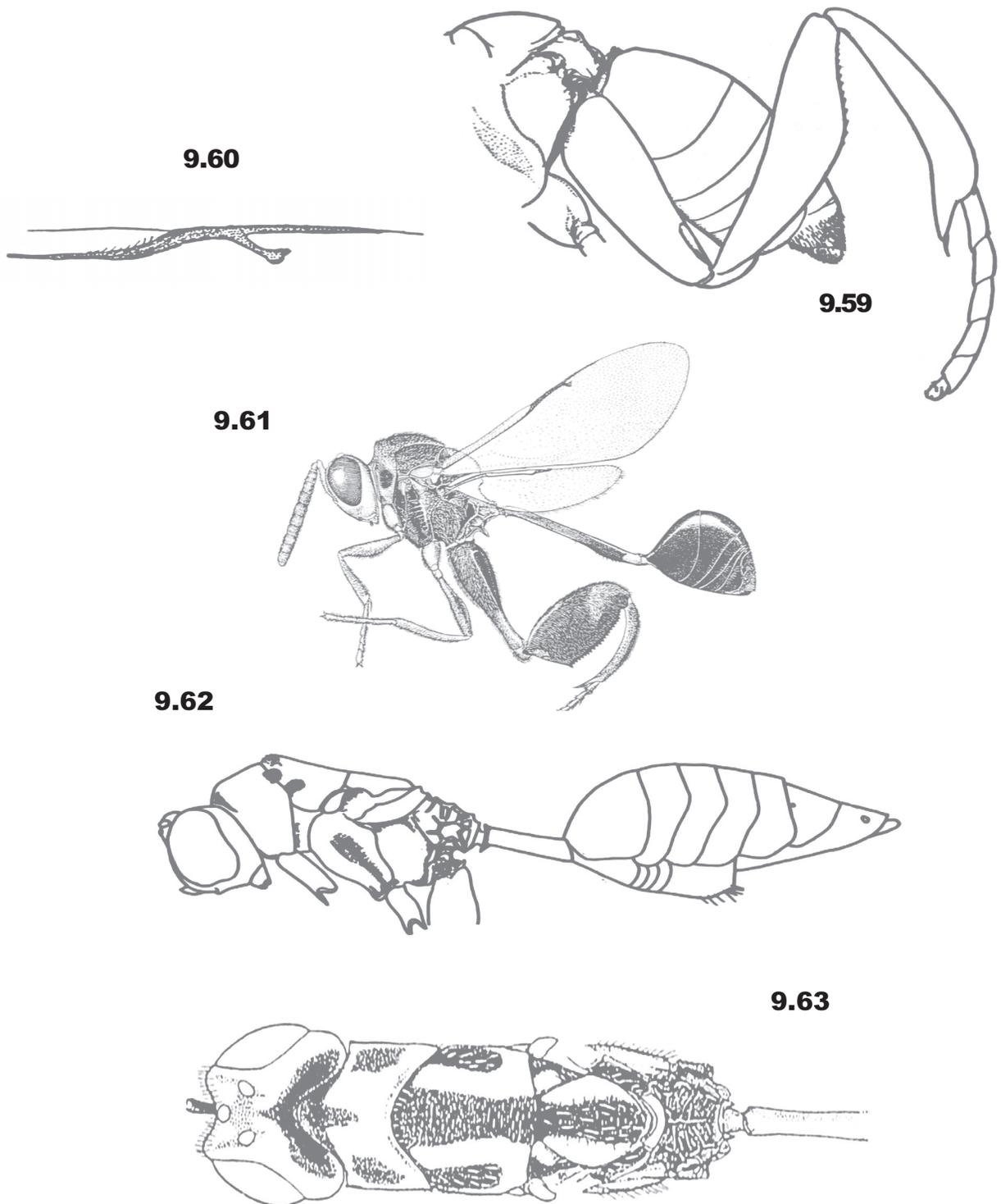
Figuras 9.41-9.46: 9.41-9.42 Tórax y gáster *Halsteadium petiolatum* Boucek, h; 9.41 Vista dorsal; 9.42 Vista lateral; 9.43-9.45 Pata posterior: 9.43 *Halsteadium petiolatum* Boucek, h; 9.44 *Notaspidium formiciforme* (Walker), m; 9.45 *Notaspidium giganteum* Halstead, m; 9.46 *Psilochalcis hespenheidei* (Boucek), h, gáster en vista lateral (Tomado de Boucek 1992).



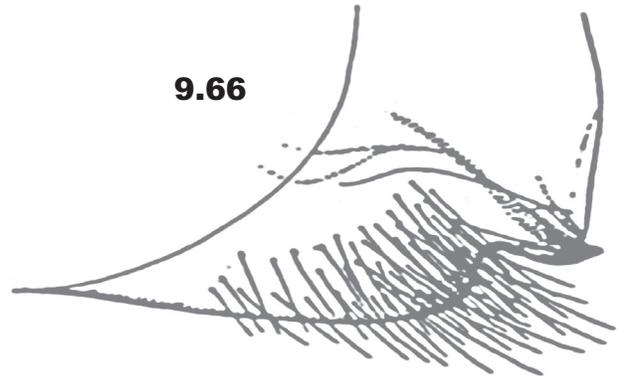
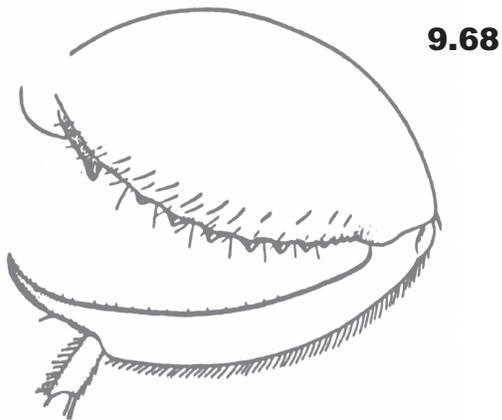
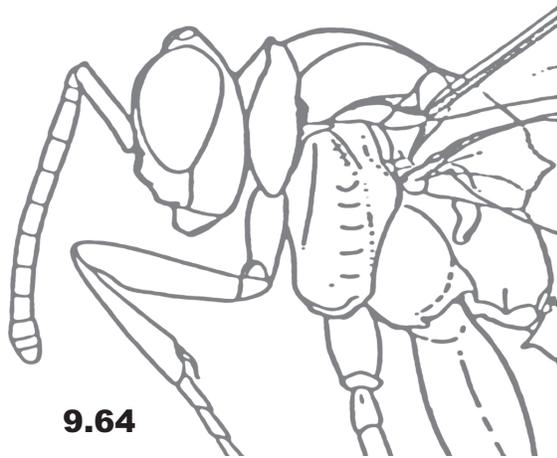
Figuras 9.47-9.52: 9.47 *Psilochalcis* ('*Peltochalcidia* ') sp. h, cabeza en vista frontal; 9.48 *Psilochalcis hespenheidei* (Boucek), m, antena; 9.49-9.51 *Schwarzella arizonensis* Ashmead, m: 9.49 gáster en vista dorsal; 9.50 Mandíbula; 9.51 Antena; 9.52 *Phasgonophora sulcata* Westwood, h, gáster en vista lateral (Tomado de Boucek 1992).



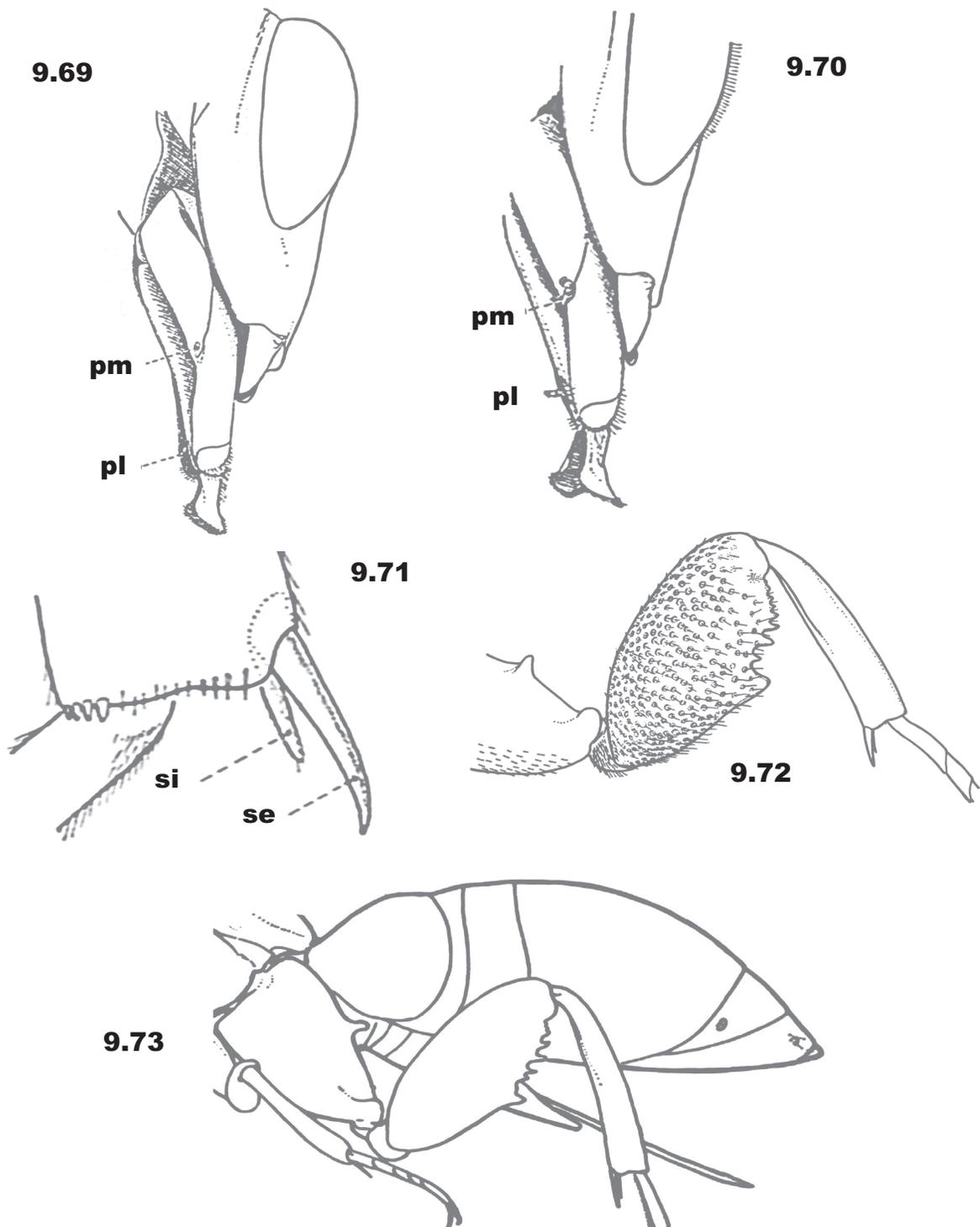
Figuras 9.53-9.57: 9.53 *Stypiura serripes* (F.), h, gáster vista lateral; 9.54 *Parastypiura steffani* Boucek, h, cabeza y pronoto vista dorsal; 9.55-9.56 Gáster en vista lateral: 9.55 *Brachymeria producta* (Olivier), h; 9.56 *Stenosmicra tenuis* Boucek, h; 9.57 *Brachymeria vesparum* Boucek, h, cuerpo vista dorsal; 9.58 *Chalcis divisa* (Walker), h, tórax en vista lateral (Tomado de Boucek 1992).



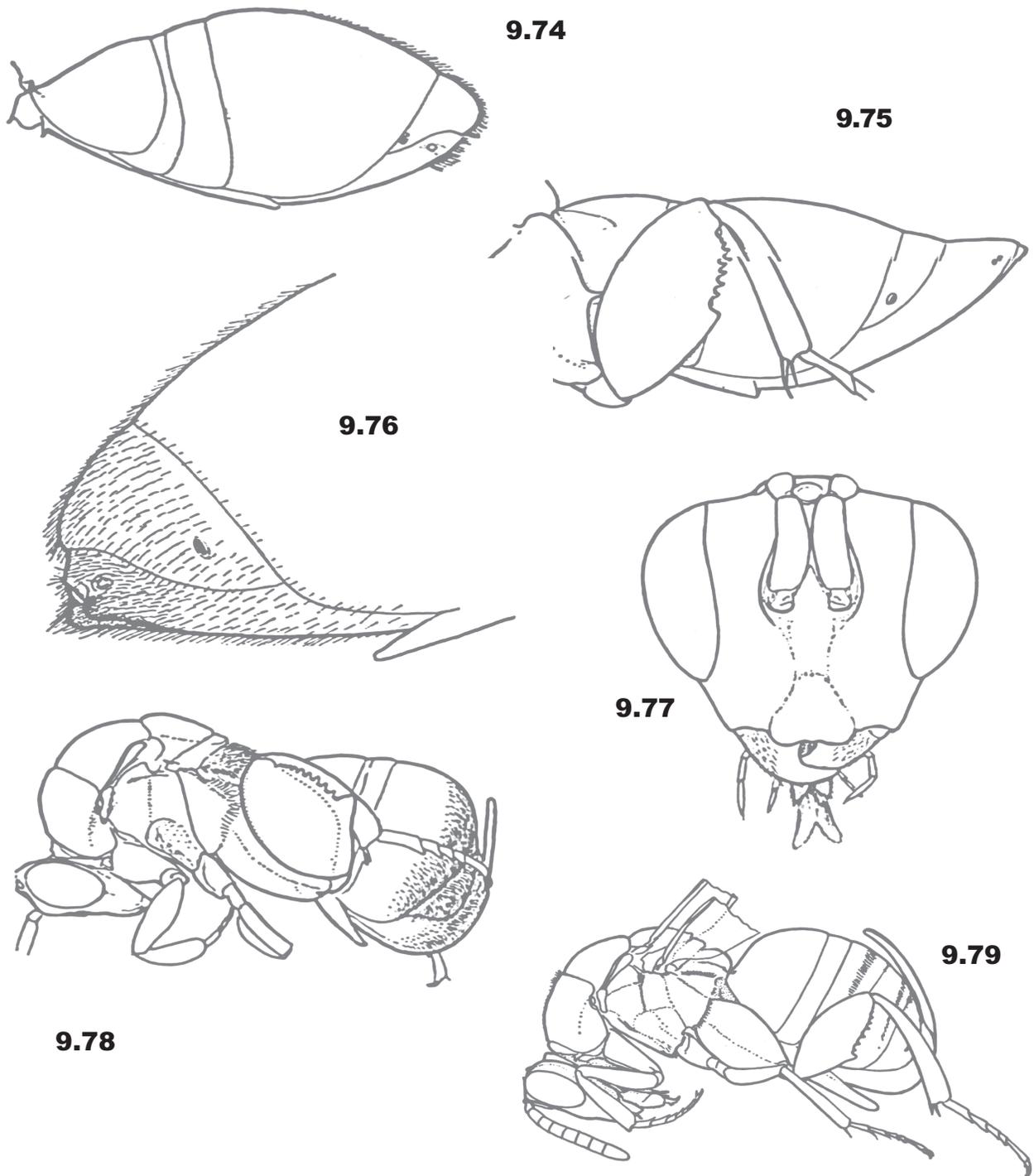
Figuras 9.59-9.63: 9.59-9.60 *Pilismicra longipes* Boucek, h; 9.59 Pata posterior en vista lateral; 9.60 Venación del ala anterior; 9.61-9.62 Cuerpo en vista lateral: 9.61 *Conura cressoni* (Howard), h; 9.62 *Stenosmicra exilis* Boucek y Delvare, h; 9.63 *Stenosmicra tenuis* Boucek, m, cabeza y mesosoma en vista dorsal (Tomado de Boucek 1992).



Figuras 9.64-9.67: 9.64 *Conura acuta* (F.), h, cuerpo en vista lateral; 9.65-9.67 *Melanosmicra immaculata* Ashmead, h: 9.65 Coxa media en vista lateral; 9.66 Hipopigio piloso; 9.67 Metasoma en vista lateral; 9.68 *Melanosmicra flacollis* (Cameron), pata posterior (Tomado de Boucek 1992).



Figuras 9.69-9.73 *Polistomorpha*: **9.69-9.70** Cabeza oblicua en vista dentro-lateral, complejo labio-maxila: **9.69** *P. conura*, h; **9.70** *P. fasciata*; **9.71** *P. conura*, ápice de la tibia posterior; **9.72** *P. nitidiventris*, pata posterior; **9.73** *P. surinamensis*, h, gáster en vista lateral (Tomado de Boucek 1974); **si**: espina interna, **se**: espina externa., **pl**: palpo labial, **pm**: palpo maxilar.



Figuras 9.74-9.79: 9.74-9.76 *Polistomorpha*, ápice del gáster: 9.74 *P. conura*, h; 9.75 *P. femorata*, h; 9.76 *P. fasciata*, h; 9.77-9.79 *Leucospis*: 9.77 *L. addenda*, cabeza en vista frontal; 9.78-9.79 Cuerpo en vista lateral: 9.78 *L. sumichrasti*, h; 9.79 *L. genalis*, h (Tomado de Boucek 1974).

Familia Leucospidae

El orden de presentación de los géneros y las especies de la familia Leucospidae presentes en Colombia, se establece de acuerdo a la propuesta filogenética de Boucek (1974).

Polistomorpha Westwood, 1839

Diagnosis: el palpo maxilar está ausente o reducido a un rudimento corto a manera de cepillo, el palpo labial es muy corto; el ovipositor está confinado a la parte ventral del gáster, el gáster tiene forma de huso, el ápice del gáster generalmente con epipigio en forma de cono. El desarrollo de una glosa protráctil presumiblemente les permite alimentarse de una gran variedad de flores (Hanson 1995).

Distribución: se encuentran 7 especies distribuidas en Centro y Sur de América (Boucek 1974). En Colombia se reporta el género en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina y Amazonía (Tabla 9.3).

Biología: *Polistomorpha* mimetiza a las avispas Polistinae y sus hospederos son abejas Apidae: *Euglossa* Latreille (Boucek 1974).

P. fasciata Westwood, 1874

P. nigromaculata Cameron, 1904

Diagnosis: el dorso es cuadrado y transversal con grabados pelíferos y ásperos similares al del escutelo; el palpo maxilar es rudimentario con tres segmentos; en la hembra la parte dorsal del epipigio es bidentada; la parte media del pronoto presenta una mancha negra y triangular; el gáster es de coloración testácea con bandas marrón.

Distribución: ha sido reportado en Panamá, Trinidad, Colombia, Guayana Francesa, Ecuador y Brasil (Boucek 1974; De Santis 1979). Para Colombia se registra la especie en las regiones Atlántica y Pacífica (Tabla 9.3).

Observaciones: en Colombia Fernández (1995) registra esta especie en las regiones Atlántica y Pacífica. No se encuentra ningún espécimen en las colecciones revisadas.

Biología: *P. fasciata* ha sido reportado en celdas de Apidae: *Euglossa ignita* Smith y en *Euglossa* sp. (Boucek 1974). *P. fasciata* posee coloración anaranjada, muy semejante a *Agelais myrmecophila* (Hanson 1995).

P. conura Boucek, 1974

Diagnosis: en la hembra el tergo VI es en forma de

cono y cubre el epipigio, éste se confina en la parte ventral y no es visible desde arriba; en el macho el tergo VI en perfil presenta una distintiva joroba; el dorso posee un saliente en la margen; la coloración del cuerpo es testácea, con diseños negros o marrón; la parte superior de la coxa posterior con estrías finas.

Distribución: América Central, Colombia, Guyana, Guayana Francesa, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia (Boucek 1974; De Santis 1979; Fernández 1995). En Colombia es reportada en las regiones Pacífica, Andina y Amazonía (Tabla 9.3).

Material examinado: región **Andina:** Pueblo Rico, Sta. Cecilia (Risaralda) 05°14'N, 76°2'11"W, 1.563 m, 01-feb-1992, F. Fernández leg., 1 ejemplar, ICN-MHN; región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas), 03°23'01"S, 70°06'01"W, 100 m, 24-ene-1989, A. Alvarado, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal se encuentra entre los 100-1563m. Fernández (1995) registra a esta especie en la región Pacífica. La especie se encontró en las colecciones del IAvH y del ICN-MHN.

Biología: parasitoide solitario de abejas Apidae: *Euglossa* sp. (Boucek 1974).

P. atrata Boucek, 1974

Diagnosis: la parte dorsal de la coxa posterior posee estrías transversales; el fémur posterior es ancho; la tibia es totalmente testácea. La parte apical del dorso es roma, con grabados densos, mientras que la parte dorsal es plana y las partes posterior y lateral presentan numerosos bordes; el epipigio no se oculta bajo el tergo VI y el tergo V es el más largo.

Distribución: ha sido reportado en Panamá y Colombia (Boucek 1974; De Santis 1979; Fernández 1995).

Observaciones: en Colombia se registra esta especie en la región Pacífica (Fernández 1995).

Leucospis Fabricius, 1775

Coologaster Schrank, 1780
Leucaspis Busmeister, 1835



Metallopsis Westwood, 1839
Exochlaenus Shipp, 1894
Parexochlaenus Girault, 1915
Exochlaenoides Girault, 1915
Epexochlaenoides Girault, 1915

Diagnosis: la cabeza en vista dorsal es transversa; el vértice frontal es ancho; el ocelo lateral se encuentra alejado del ojo; el escutelo carece de salientes; la margen inferior del clípeo presenta dos lóbulos, generalmente con un diente medio entre los lóbulos; las mandíbulas son fuertes y sin pubescencias en el ápice; en la hembra el ovipositor y el epipigio son visibles desde arriba y la parte posterior del tergo IV es recta o casi recta, el tergo VI está separado del epipigio; en el macho la parte dorsal del tergo II es corta y transversa; los palpos son evidentes, el palpo maxilar sostiene cuatro segmentos, el palpo labial sostiene tres; el ápice de la tibia posterior se proyecta en una espina característica, el espolón externo usualmente se encuentra reducido y es más corto que el espolón interno; el ovipositor es de longitud variable, éste se gira hacia arriba y se dirige a la parte anterior, el epipigio se gira sobre el gáster.

Distribución: el género es cosmopolita, no alcanza a las islas pequeñas, excepto algunas especies que han sido introducidas por el hombre (Boucek 1974). En Colombia ha sido reportada en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.3).

Leucospis grupo *hopei*

Diagnosis: las mandíbulas tienen una muesca triangular pequeña; la margen inferior del clípeo posee un diente medio y en algunas ocasiones es débil; el pronoto usualmente sostiene un saliente en la margen, la parte dorsoposterior es delgada y puntuda, algunas veces sugiere un lóbulo ancho pero no sostiene un diente estrecho; la parte externa del fémur posterior presenta grabados espaciados; el ápice de la tibia posterior se proyecta en una espina fuerte y sostiene además un espolón externo rudimentario; en la hembra el ovipositor es largo, el primer tergo posee un surco medio.

L. leucotelus Walker, 1852

L. apicalis Cresson, 1872

Diagnosis: el ovipositor alcanza al menos el dorselo; en la hembra, el tergo I es ligeramente más largo que ancho; el ala anterior generalmente es blancuzca en la cuarta parte apical; en la hembra el escutelo usualmente es 1.5 veces más ancho que largo excluyendo la axila; en el macho el gáster es corto, 2.5-2.7 veces más largo que el ancho del tergo I.

Distribución: ha sido reportado en México, Guatemala, zona del canal de Panamá, Colombia, Guayana Francesa Ecuador, Perú y Brasil (Boucek 1974; De Santis 1979; Fernández 1995). En Colombia es reportado en las regiones Andina y Orinoquía (Tabla 9.3).

Material examinado: región **Andina:** Mistrató (Risaralda) 05°17'58"N, 75°53'13"W, 900 m, 01-sep-1991, F. Fernández, 1 ejemplar, ICN-MHN y región de la **Orinoquía:** San Juan de Arama, La Macarena (Meta) Cñ. La curía, 03°20'47"N, 73°53'22"W, 550 m, 01-ene-1994. F. Fernández. 1 ejemplar, IAvH; Vda Monserrate. Rastrojo. 02°55'36"N, 73°53'22"W, 990 m, 04-ene-1989. F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: el rango altitudinal está entre 550 y 900 m. Las colecciones revisadas del IAvH y del ICN-MHN tienen esta especie. Fernández (1995) la registra en la región Andina.

Biología: hospederos desconocidos. Esta especie mimetiza el color y la forma del cuerpo de ciertos véspidos (Boucek 1974). Tiene el cuerpo oscuro y las alas negras con el ápice blanco, coloración que semeja a Vespidae Polistine: *Parachartergus apicalis* y *P. fratenus* (Hanson 1995).

Leucospis grupo *affinis*

Diagnosis: el cuerpo es delgado; en la hembra el ovipositor alcanza o rebasa la base del gáster; los especímenes presentan tintes metálicos débiles, principalmente por arriba de las escobas antenales; el diente superior de la mandíbula está separado por una muesca bastante pequeña; la margen inferior del clípeo posee un diente medio; el metanoto y el dorselo carecen de un saliente posterior; la parte dorsal de la coxa posterior presenta un diente muy pequeño que en especies de tamaño reducido no se puede distinguir; la parte basal del fémur posterior presenta un diente largo, seguido de dientes muy pequeños; la parte dorsal de la tibia posterior presenta un diente y su ápice es perpendicular y truncado, mientras que el espolón externo se encuentra bien desarrollado.

L. latifrons Schletterer, 1890

L. decorata Weld, 1922

Diagnosis: la depresión de la coxa posterior presenta grabados densos y con pelos largos, que convergen notablemente hacia la línea media de la depresión, también el borde dorsal presenta pubescencias largas; en la hembra, el tergo I tiene una cresta media lisa que surge de la depresión submedia; la parte posterior del pronoto presenta una línea pálida que lo atraviesa.

Distribución: México, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Perú y sur de Bolivia (Boucek 1974; De Santis 1979, 1981; Fernández 1995).

Observaciones: en Colombia Fernández (1995) registra a esta especie en la región Andina. No se encontró ningún representante de esta especie en las colecciones examinadas.

Biología: esta especie tiene el cuerpo negro con bandas amarillas coloración muy semejante a Vespidae, Polistine: *Polybia occidentalis* (Hanson 1995).

Leucospis grupo *egaia*

Diagnosis: el diente inferior de la mandíbula está separado por una muesca triangular; la margen inferior del clipeo sin diente medio; el saliente occipital es completo aunque en el borde externo es sinuado; el pronoto generalmente carece del saliente premarginal; la margen posterior del dorselo es carenada; fémur y tibia anterior con una carena dorsal distintiva; el fémur posterior con un diente basal evidente seguido de dientes pequeños y numerosos; la parte apical de la tibia posterior se proyecta en una espina y sostiene un espolón simple y rudimentario; en ambos sexos el gáster es delgado y estrecho en la parte anterior; el ovipositor generalmente es largo; en la hembra el tergo I posee el surco del ovipositor fuertemente divergente.

L. manaica Roman, 1920

Diagnosis: se conoce sólo la hembra; el tergo IV presenta pilosidades gruesas y blancuzcas que convergen hacia los lados de la línea media del tergo; la margen posterior del tergo V –y algunas veces también el ápice del gáster– sostiene pilosidades densas; el gáster sin patrones de coloración amarilla.

Distribución: ha sido reportado en Colombia, Venezuela y Brasil (Boucek 1974, De Santis 1979; Fernández 1995).

Observaciones: Fernández (1995) registra a esta especie en la región de la Orinoquía. No se encontró ningún representante de esta especie en las colecciones examinadas.

L. egaia Walker, 1860

L. tapayosa Walker, 1860

Diagnosis: el ovipositor casi alcanza la base del gáster o pasa un poco más hacia adelante; la longitud vertical del ojo con frecuencia es ligeramente más grande que el ancho

del vértice frontal; en la hembra el tergo I con dos manchas amarillas en la parte posterior.

Distribución: ha sido reportado en México, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Trinidad, Colombia, Venezuela, Guyana, Guayana Francesa, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia y Argentina (Boucek 1974, De Santis 1979; Fernández 1995). En Colombia se reporta en las regiones Atlántica, Pacífica, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.3).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Mocagua 03°23'01"S, 70°06'01"W, 17–19-jun-2000, A. Parente, 1 ejemplar, IAvH; Mocagua 03°23'01"S, 70°06'01"W, 29-may–06-jun-2000, 1 ejemplar, IAvH a una altura de 300 m.

Observaciones: Fernández (1995) registra a esta especie en las regiones Atlántica, Pacífica y Orinoquía Colombiana. De las colecciones examinadas esta especie se encontró en la del IAvH.

Biología: esta especie tiene un patrón de coloración negro con bandas amarillas muy semejante a Vespidae Polistine: *Polybia occidentalis* (Hanson 1995).

L. colombiana Boucek, 1974

Diagnosis: los espacios entre los grabados en el mesepimerón presentan estrías superficiales; el fémur posterior es dos veces más largo que ancho; el escutelo carece de una banda ancha y amarilla; la parte anterior del pronoto presenta una banda corta mientras que en la parte posterior la banda es larga; en la hembra, el tergo V y la parte dorsal del epipigio son de color negro.

Distribución: ha sido reportado en Colombia y Venezuela (Boucek 1974; De Santis 1979). En Colombia se registra en la región Atlántica (Tabla 9.3).

Material examinado: región Atlántica: **Zambrano** (Bolívar) Zambrano. Hda Monterrey. Malaise 2. Socorro 6B, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 10 m, 30-mar-1993, F. Fernández, 2 ejemplares, IAvH; Zambrano. Hda Monterrey, 09°37'48"N, 74°54'44"W, 70 m, 01-jun-1993, Fernández y Ulloa, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: Boucek (1974) reporta esta especie en Colombia. El rango altitudinal está entre los 10 y los 50m. Tan sólo se encontró en la colección del IAvH.

Leucospis grupo *speifera*

Diagnosis: el cuerpo generalmente presenta grabados espaciados, los espacios entre éstos son brillantes y estrechos; la coloración es metálica y algunas veces brillante; el fémur anterior no es tan plano; la tibia anterior



es más delgada y no posee salientes en la parte dorsal; la coxa posterior carece de grabados densos o en algunos casos presenta partes lisas; el fémur posterior posee dientes pequeños pero no numerosos; el ápice de la tibia posterior es truncado y forma un ángulo evidente, además sostiene un espolón externo corpulento.

Grupo *speifera* subgrupo *speifera*

Diagnosis: el saliente occipital es muy evidente y el basitarso es al menos tan largo como el ancho del ápice de la tibia posterior.

L. speifera Walker, 1860

Diagnosis: la mitad superior de la coxa posterior es lisa, incluyendo el borde dorsal; el fémur posterior con grabados muy espaciados, principalmente de color amarillo pálido y en la parte media con una raya oscura; el ovipositor alcanza el tórax.

Distribución: ha sido registrado en Colombia, Surinam y Brasil (Boucek 1974; De Santis 1974). En Colombia es reportado en las regiones de la Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.3).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Malaise 03°23'01"S, 70°06'01"W, 01-feb-1998, A. Alvarado, 3 ejemplares, IAvH a 100 m.

Observaciones: Fernández (1995) registra a esta especie en la región de la Orinoquía Colombiana. Tan solo la colección del IAvH posee representantes de esta especie.

L. versicolor Boucek, 1974

Diagnosis: la cabeza es de coloración púrpura oscura; el espacio malar virtualmente es tan largo como el escapo; el tergo I en los dos tercios anteriores casi no posee grabados y presenta dos depresiones sublaterales, y en la parte apical y submedia hay parches de pelos densos de color blanco; en la hembra la margen posterior del tergo IV es virtualmente recto; el tergo V no es muy ancho y es de color púrpura oscuro; el ovipositor no alcanza la base del tergo V.

Distribución: ha sido reportado en Guayana Francesa y Brasil (Boucek 1974; De Santis 1979). En Colombia es reportado en la región de la Amazonía (Tabla 9.3).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Leticia. Km 22. Malaise 04°02'42"S, 69°59'32"W, 82 m, 07-sep-2000, M. Sharkey, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Cñ. Matamata. Bosque de Varzea, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 325 m, 25-

sep-2000, F. Fernández, 1 ejemplar, IAvH; PNN Amacayacu, Cñ Matamata. Tierra firme, 03°23'01"S, 70°06'01"W, 325 m, 01-feb-1989, M. Kelsey, 1 ejemplar, IAvH.

Observaciones: esta especie es registrada por primera vez en Colombia. El rango altitudinal está entre los 82 y los 325 m. Tan sólo la colección revisada del IAvH posee esta especie.

Leucospis grupo *cayennensis*

Diagnosis: la coloración del cuerpo es metálica con tintes vívidos y con pubescencias extremadamente cortas, al menos en la cabeza y en el tórax; el pronoto sin un saliente; la margen del clipeo sostiene un diente medio; en el macho los esternitos con grabados anchos; en la mandíbula el diente inferior es largo, estrecho y separado de su borde interno por una emarginación semicircular ancha, cuando las mandíbulas se encuentran cerradas.

Distribución: las especies del grupo están confinadas a Centro y Sur América (Boucek 1974).

Biología: las especies parasitan los nidos de abejas cuyas paredes son de barro. La forma de las mandíbulas es una herramienta efectiva para la emergencia de los *Leucospis* (Boucek 1974).

L. cayennensis Westwood, 1839

Leucospis (Metallopsis) cayennensis Westwood, 1839
L. tomentosa Kirby, 1833
L. distinguenda Schletterer, 1890

Diagnosis: el ápice del gáster es de color negro metálico oscuro, las pilosidades son grisáceas y no son tan densas como las que se encuentran en las otras partes del gáster, el área lisa de la coxa posterior se limita a dos tercios de la depresión; el dorselo es corto pero fuertemente convexo; la parte inferior del fémur posterior presenta grabados ásperos y dispersos.

Distribución: ha sido reportado en México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, St. Thomas, Trinidad, Colombia, Venezuela, Guyana, Guayana Francesa, Ecuador, Perú, Brasil y Argentina (Boucek 1974; De Santis 1979, 1981). En Colombia es reportado en las regiones Atlántica, Orinoquía y Amazonía (Tabla 9.3).

Material examinado: región de la **Amazonía:** PNN Amacayacu (Amazonas) Malaise 03°23'01"S, 70°06'01"W, 1997, A. Félix, 1 ejemplar, IAvH a 300 m de altura.

Observaciones: Fernández (1995) registra esta

especie en las regiones Atlántica y Orinoquía. Las colecciones revisadas del IAvH y del MPUJ poseen esta especie.

Biología: ha sido registrado como hospedero de *Centris tarsatta* Smith y un espécimen fue observado en una celda de barro posiblemente de una abeja (Boucek 1974).

L. ignota Walker, 1860

L. tolteca cresson, 1879

L. cupro-viridis Westwood, 1874

Diagnosis: en ambos sexos el propodeo sostiene pubescencias densas y plateadas que cubren la superficie plana de los grabados finos; en la hembra el ovipositor no alcanza la base del tergo V; en el macho el tergo I es más ancho

que largo pero solamente alrededor de 0.6 veces el ancho de la parte posterior del gáster.

Distribución: ha sido reportado en México, Honduras, Trinidad, Colombia, Venezuela, Guyana, Perú, Brasil y Argentina (Boucek 1974; De Santis 1979; Fernández 1995). En Colombia se registra en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina y Orinoquía (Tabla 9.3).

Material examinado: región Atlántica: PNN Los Colorados (Bolívar) Diana 05°24'N, 73°27'W, 150 m, 16–31-dic-2000, E. Deulofeut, 1 ejemplar, IAvH a 150 m de altura.

Observaciones: Fernández (1995) registra esta especie en las regiones Atlántica, Pacífica, Andina y Orinoquía. De las colecciones examinadas tan sólo la del IAvH posee ejemplares de esta especie.

Biología: se han colectado especímenes en nidos de abejas que tienen paredes de barro (Boucek 1974).

Discusión

Este trabajo ofrece un inventario y algunos elementos que facilitan las determinaciones de los géneros de Chalcididae y las especies de Leucospidae, información que hasta el momento no había sido ofrecida para Colombia y que es fundamental para posteriores investigaciones. No se pretende describir nuevas entidades, ni establecer relaciones entre las mismas.

Fernández (2000b) estima 30000 especies de Hymenoptera para Colombia, cifra que no parece ser exagerada teniendo en cuenta que un gran número de los especímenes depositados en colecciones corresponden a taxones sin describir. Gran parte de la cifra estima es aportada por Chalcidoidea. La alta diversidad de himenópteros en el país en parte se debe a la posición geográfica, al rango altitudinal amplio y a su complejo sistema orográfico. En este trabajo se sobrepasa la cifra estimada por Fernández (2000b), para los taxones de Chalcididae y Leucospidae.

Vélez (1989) y Fernández (1995) reportan 13 géneros de Chalcididae para Colombia; de éstos, 4 son nombres válidos: *Brachymeria*, *Dirhinus*, *Styptiura* y *Conura*, los demás géneros reportados han sido sinonimizados.

En el Neotrópico se reportan 4 subfamilias para Chalcididae. En Colombia aún no se conoce Epitraninae, subfamilia generalmente de distribución Paleártica y poco frecuente en el Neotrópico, De Santis (1979) la reporta en Cuba, San Vicente y Paraguay. En este trabajo, de la familia Chalcididae son registradas para Colombia 3 subfamilias, 7 tribus y 14 géneros, y de la familia Leucospidae se registran 2 géneros y 12 especies del total de la fauna reportada para el Neotrópico.

Boucek (1992) y Delvare (1992, 1995) han reportado

a los géneros *Anthrocephalus* y *Ecuada* (Haltichellini); *Parastypyura* (Phasgonophorini); y *Stenosmicra* y *Corumbichalcis* (Chalcidini) en Venezuela, Ecuador, Brasil y Perú. Si se tiene en cuenta esta distribución, es posible que en Colombia se puedan reportar 19 géneros de la familia Chalcididae. En cuanto a grupos de especies del género *Conura* es muy probable que en el país se encuentren los 63 grupos de especies reportados para el Neotrópico por Delvare (1992).

Se registran por primera vez para la familia Chalcididae 5 géneros: *Hockeria*, *Haltichella*, *Psilochalcis*, *Notaspidium* y *Trigonura*; del mismo modo 13 grupos de especies del género *Conura*, repartidos en los 3 subgéneros: *Conura* (*Ceratosmicra*) grupo *fusiformis*; *Conura* (*Conura*) grupos *incongrua*, *toluca*, *bouceki* y *dares*; *Conura* (*Spilochalcis*) grupos *surumuae*, *transidiata*, *aequalis*, *media*, *rasplusi*, *odontotae*, *paya* y *rufoscutellaris*. Para la familia Leucospidae se registra por primera vez la especie *Leucospis versicolor* Boucek, 1974.

Los representantes del género *Conura* son los más numerosos: equivalen al 57% del material examinado; además, poseen una gran variación intraespecífica y más del 50% de los grupos de especies registrados para el Neotrópico se reportan en el presente trabajo para Colombia. Delvare (1995) calcula 1.000 especies de *Conura* para el Neotrópico y 300 especies para Costa Rica; en Colombia se puede estimar una cifra similar. Es importante resaltar la potencialidad que posee este género para aportar nuevos registros de especies para el país.

Dentro de los registros esperados están los géneros



Haltichella y *Notaspidium*, éstos son muy abundantes en el Neotrópico (Boucek 1992; Delvare 1995). Del material revisado solo la colección del Instituto de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” (IAvH) es la que posee representantes de estos géneros; la escasez en las demás colecciones al parecer es un indicio de la falta de muestreos. No está de más señalar que los especímenes de la colección del IAvH fueron colectados con trampas *Malaise*.

De los registros no esperados están los géneros *Hockeria* y *Psilochalcis*—que han sido reportados tan solo en Norte y Centro América— y *Trigonura* en algunas islas como Cuba y Puerto rico (De Santis 1979; Boucek 1992), siendo nuevos registros para Suramérica. Estos géneros son más abundantes en las zonas cálidas del hemisferio oriental. Tales datos posiblemente están en concordancia con el bajo número de ejemplares colectados.

Las zonas de muestreo alejadas de la región Andina ofrecen mayores posibilidades de encontrar registros nuevos para la familia Chalcididae, siendo los Parques Nacionales Naturales Tuparro, Amacayacu y Tayrona, los sitios donde se colectaron el mayor número de representantes de esta familia. Estos sitios son de tierras bajas (50-300 m), la temperatura media anual es de 27°C, pero se diferencian en el tipo de vegetación. En el PNN Tuparro predominan las sabanas y la pluviosidad anual es de 2.981 mm; en el PNN Amacayacu los bosques son inundables y de tierra firme, y la pluviosidad anual es de 2.894 mm, mientras que en el PNN Tayrona predominan los matorrales xerofíticos, subxerofíticos y bosques densos con una pluviosidad anual de 578 mm (Rangel *et al.* 1995). La riqueza de géneros de Chalcididae en el país puede ser un reflejo de las diferentes composiciones faunísticas de los lugares muestreados, a su vez condicionadas por peculiaridades geográficas, botánicas, climáticas, etc.

En Costa Rica, la familia Chalcididae es muy frecuente en tierras bajas; pocos especímenes han sido reportados arriba de los 1.300 m y aparentemente no se encuentran por arriba de los 1.600 m (Delvare 1995). En Colombia, la familia Chalcididae es muy frecuente en tierras bajas, aunque géneros como *Melanosmicra* y *Conura* se registraron en zonas de 2.000 m de altura y el género *Brachymeria* es reportado en alturas superiores a los 2.000 m.

En Costa Rica la familia Leucospidae se encuentra restringida a altitudes bajas y a pesar de los intensos muestreos que se han realizado en este país centroamericano, no se han encontrado especímenes por arriba de los 1.500 m (Hanson 1995). En Colombia la familia Leucospidae es muy común en tierras bajas y tan sólo un espécimen fue colectado a 1.600 m de altura. No está de más mencionar que fueron muy pocos los especímenes presentes en las colecciones, pero si se realizan colectas

intensivas y dirigidas hacia la familia, es muy probable que el rango altitudinal para los leucospidos en Colombia resulte ser más amplio.

Es importante resaltar que Chalcididae es parasitoideo principalmente de Lepidoptera y algunos Vespidae. En Colombia, la familia Vespidae es abundante en las regiones de la Amazonía, Orinoquía, cordillera oriental y región chocoana, sitios con gran riqueza florística y clima cálido (Sarmiento 1999). La riqueza de Vespidae disminuye con la altitud aunque a los 2.000 m se sigue conservando su vespofauna; esta tendencia posiblemente es debida a la abundancia de Lepidoptera, su principal fuente de alimento (Sarmiento 1999). Es posible inferir que la distribución geográfica y altitudinal de los géneros de Chalcididae encontrados en Colombia coinciden con la de sus principales hospederos.

Brachymeria y *Conura* son los géneros de Chalcididae que alcanzan el mayor rango altitudinal, llegando hasta los 2.500 m, mientras que los géneros de distribución restringida —y que se registraron hasta los 500 m— fueron *Halsteadium* (Tayrona), *Psilochalcis* (Tuparro) y *Trigonura* (Amacayacu). No está de más señalar que los registros presentados en este trabajo son preliminares y si se realizan colectas intensivas —en localidades no representadas en las colecciones o incluso localidades ya muestreadas— el rango de distribución altitudinal y geográfico puede ampliarse.

La trampa *Malaise* es un instrumento valioso en los estudios faunísticos, captura eficazmente insectos voladores como es el caso de los himenópteros, ya que éstos —cuando entran en su interior— tienden a buscar la salida por el pequeño agujero superior —más luminoso— e ignoran las aberturas laterales (Nieves y Rey 1990). Los muestreos intensos y continuos con este tipo de trampa realizados en el país por el Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia, permitió establecer las colecciones de referencia de las familias Chalcididae y Leucospidae en el Instituto de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” (IAvH), estas colecciones registran la riqueza biológica que se encuentra en nuestro país y son indispensables para trabajos taxonómicos.

Las trampas *Malaise* no fueron eficientes en la captura de especímenes de la familia Leucospidae, tan sólo una especie con dos ejemplares fue colectada en este proyecto. Es necesaria la implementación de otros métodos de captura o tipo de trampa (jama, bandejas amarillas, trampas con cebo, etc.) y de colectas dirigidas a los hábitos de las especies. Es importante señalar que los Leucospidae son parasitoideos de Vespidae solitarios, por lo que el método que posiblemente permita la mayor captura de ejemplares es el *jameo*, y debe realizarse en sitios de nidaje de sus hospederos —o en las flores— ya que los individuos adultos se alimentan de néctar.

Las colecciones de las familias Chalcididae y Leucos-

pidae son escasas, posiblemente debido a su tamaño, a su coloración opaca y a la falta de personas interesadas en estudiar el grupo. El interés se enfoca en los grupos más grandes y vistosos por lo que los especímenes de estas características pasan desapercibidos, lo que impide su captura y montaje.

Se logró hacer la curaduría de la familia Chalcididae después de ordenar todo el material y ampliar su número en un 99%. Es preciso resaltar que gran parte del material examinado corresponde al Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia; este material solo estaba determinado hasta el nivel de familia. No se contó con ningún material de referencia y las determinaciones de los géneros, grupo de especies y especies, se realizaron mediante la bibliografía existente. Adicionalmente se enviaron 63 ejemplares al especialista mundial en Chalcididae, el Dr. Gerard Delvare, quién amablemente confirmó las determinaciones.

La colección que se estableció en el Instituto de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” (IAvH),

es de gran importancia por ser la única en Colombia en la que están bien representadas las familias Chalcididae y Leucospidae (Chalcidoidea: Hymenoptera); mientras que la colección del Instituto de Ciencias Naturales Museo de Historia Natural (ICN-MHN) de la Universidad Nacional de Colombia tiene un valor histórico, debido a que algunos ejemplares de *Brachymeria* y algunos grupos de especies de *Conura* se han colectado a partir del año 1940.

Las claves para la determinación de los taxones de Chalcididae y de Leucospidae a escala neotropical ofrecidas por Boucek (1992) y Delvare (1992), y para la fauna de Costa Rica ofrecidas por Delvare (1995) y Hanson (1995), fueron de gran valor y son aplicables a la determinación de los géneros de Chalcididae y Leucospidae presentes en Colombia. Se presentó gran dificultad en la determinación de algunos grupos de especies del género *Conura* como *femorata* y *maculata* considerados entre los grupos de mayor riqueza y gran variabilidad dentro del género.

Conclusiones

De los 869 especímenes examinados sólo un 2% corresponde a miembros de la familia Leucospidae. A pesar de ello, los 2 géneros y 12 de las 49 especies registradas para el Neotrópico se reportan en Colombia. Para la familia Chalcididae se registran 14 géneros, cifra que equivale al 54% del total de los géneros citados para el Neotrópico, valor nada despreciable.

En este trabajo se reportan por primera vez para el país 5 géneros de Chalcididae y una especie de Leucospidae.

Del 54% de los géneros de Chalcididae reportados para Colombia, el 36% corresponde a los nuevos registros; esto evidencia la falta de conocimiento de la familia en el país. Se puede esperar el mismo comportamiento a nivel específico, es decir una gran cantidad de nuevos registros para el país y para la ciencia.

Los géneros *Haltichella* (Haltichellini) y *Notaspidium* (Hybothoracini) son los miembros más abundantes y representativos de estas 2 tribus de la familia Chalcididae en el Neotrópico. En el presente trabajo, estos 2 géneros son registros nuevos para el país. Además, se colectó un número representativo de ejemplares; este hecho refleja que el interés taxo-

nómico en la familia Chalcididae es escaso.

Colombia sobrepasa en cuanto a registro de especies de la familia Leucospidae a Costa Rica, pero este país centroamericano registra un género más de la familia Chalcididae. Es posible que los registros para la familia Chalcididae en Colombia puedan elevarse si se tiene en cuenta los géneros que por su distribución pueden estar presentes en el país. Hay que resaltar que Costa Rica es el país neotropical en donde se han realizado los muestreos más intensos.

Gran parte del material enviado al Dr. Gerard Delvare, –para confirmar la determinación de algunos géneros de la familia Chalcididae– fueron catalogados como especies nuevas; de esta manera, aumenta la probabilidad de que gran parte del material establecido en la colección de referencia del Instituto Humboldt contenga nuevos registros para la ciencia.

Por lo menos un representante de las familias Chalcididae y Leucospidae se encuentran en todas las regiones naturales de Colombia; los sitios alejados de la región Andina son los que ofrecen mayor probabilidad de poseer representantes de estas dos familias.

Agradecimientos

Agradezco especialmente al Dr. Michael Sharkey, director del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia, por permitir examinar el material del proyecto; al Dr. Gerard Delvare por confirmar algunas determinaciones y por

permitir la utilización de los dibujos para las claves; al personal de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) por su valiosa colaboración.



Expreso un sincero agradecimiento al Dr. Fernando Fernández, Investigador de la Universidad Nacional; Germán Amat del laboratorio de Entomología, Museo de Historia Natural, del Instituto de Ciencias Naturales (ICN-MHN), Universidad Nacional; Giovanni Fagua de la Colección Entomológica del departamento de Biología de la Pontificia Universidad Javeriana (MPUJ); Edgard Palacio y Germán Blanco, quienes facilitaron el acceso y

préstamo del material de las colecciones. Agradezco a Carlos Sarmiento de la Universidad de Kentucky (Estados Unidos) por su asesoría, apoyo y comprensión; a Fernando Fernández por facilitar literatura valiosa y por su amistad, a Diego Campos por permitir el acceso a los equipos que hacen parte del Proyecto Diversidad de Insectos de Colombia y a Tania Arias por su constante y desinteresada colaboración.

Literatura citada

- Ashmead, W. H. 1904. Classification of the Chalcid Flies. *Memories Carnegie Museum* 1(4):1-532.
- Bischoff, H. 1927. *Biologie der Hymenopteren*. Julius Springer, Berlin, 598 pp.
- Boucek, Z. 1974. A Revision the Leucospidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of the World. *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 23:1-241.
- Boucek, Z., 1988. *Australian Chalcidoidea (Hymenoptera): A biosystematic revision of genera of fourteen families, with a reclassification of species*. C.A.B. International, Wallingford. UK. 832 pp.
- Boucek, Z. 1992. The new World genera of Chalcididae, en: G. Delvare y Z. Boucek. On the World Chalcididae (Hymenoptera). *Memoirs of the American Entomological Institute* 53:49-117.
- Boucek, Z. y S. L. Heydon 1997. Pteromalidae, en: G.A. Gibson, J.T. Huber y J.B. Woolley, eds., *Annotated Keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. Research Press, Ottawa, Ontario, Canada.
- Burks, B. D. 1971. A Synopsis of the general family Eurytomidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Transactions of the American Entomological Society* 97:1-89.
- Clausen, C. P. 1962. *Entomophagous Insects*. MacGraw-Hill, 686 pp.
- Copland, M. J. W. y P.E. King. 1972. The structure of the female reproductive system in the Chalcididae (Hymenoptera). *Entomologist's Monthly Magazine* 107:230-239.
- Darling, D. C. 1988. Comparative morphology of the labrum in Hymenoptera: the digitate labrum of Perilampidae and Eucharitidae (Chalcidoidea). *Canadian Journal of Zoology* 66:2811-2835.
- Delvare, G., 1988. Some important morphological features of the Chalcidini (Hymenoptera: Chalcididae) and theirs implications in the clasification of the tribu, pp. 25-64, en: V.K. Gupta, eds., *Advances in Parasitic Hymenoptera Research*. Proceedings of the II conference the Taxonomy and biology of Parasitic Hymenoptera, November, 22-23, 1987. University of Florida. Gainesville, Florida. 546 pp.
- Delvare, G., 1992. A reclassification of the Chalcidini with a check listof the new world species, pp. 119-467 en: G. Delvare y Z. Boucek. On the World Chalcididae (Hymenoptera). *Memoirs of the American Entomological Institute* 53:119-467.
- Delvare, G. 1995. Chalcididae, pp. 289-298, en: P.E. Hanson y I. D. Gauld, eds., *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press, London.
- Delvare, G. y Z. Boucek. 1992. On the World Chalcididae (Hymenoptera). *Memoirs of the American Entomological Institute* 53:1-466.
- De Santis, L. 1979. *Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al sur de los Estados Unidos*. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, La Plata. 488 pp.
- De Santis, L. 1981. Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al sur de los estados Unidos. -Primer suplemento. *Revista Peruana de Entomología* 24(1):1-38.
- De Santis, L. 1989. Catálogo de Himenópteros Calcidoideos (Hymenoptera) al sur de los Estados Unidos. Segundo Suplemento. *Acta Entomológica Chilena* 15:9-90.
- De Santis, L. y P. Fidalgo. 1994. Catálogo de Himenópteros Calcidoideos. *Serie de la Academia Nacional de Agronomía y veterinaria*. Buenos Aires 13:131-154.
- DiGiulio, J. A. 1997. Eurytomidae, en: G.A.P. Gibson, J.T. Huber y J.B. Woolley, eds., *Annotated Keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. Research Press, Ottawa, Ontario, Canada.
- Ducke, A. 1910. Révision des guèpes sociales polygames d'Amérique. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 8:449-544.

- Fernández, F. 1995. La Diversidad de los Himenópteros en Colombia, pp. 410, 427, en: J.O. Rangel, ed., *Colombia Diversidad Biótica I*. Universidad Nacional e Inderena, Santafé de Bogotá D. C.
- Fernández, F. 2000a. Sistemática y filogenia de los Himenópteros de la Región Neotropical: Estado del conocimiento y perspectivas. *SEA 2000*. 1:211-231.
- Fernández, F. 2000b. Sistemática de los himenópteros de Colombia: Estado del conocimiento y perspectivas. *PrIBES-2000* 1:233-243.
- García, J. L. y M. A. Gaiani. 1996. A remarkable new species of *Aspirrhina* Kirby from Venezuela (Hymenoptera: Chalcididae). *Boletín de Entomología*. N. S. 11(2):135-138.
- Gibson, G. A. P. 1986. Evidence for monophyly and relationships of Chalcidoidea, Mymaridae y Mymaromatidae (Hymenoptera: Terebrantes). *Canadian Entomologist* 118(3):205-240.
- Gibson, G. A. P. 1993. Superfamilies Mymarommatoida and Chalcidoidea, pp. 570-655 en: H. Goulet y J.T. Huber, eds., *Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families*. Centre for Land and Biological Resources Research. Ottawa, Ontario.
- Gibson, G. A. P., J. M., Heraty y J. B. Woolley. 1999. Phylogenetic and Classification of Chalcidoidea and Mymarommatoida -a review of current concepts (Hymenoptera, Apocrita). *Zoologica Scripta* 28(1-2):87-124.
- Girault, A. A. 1915. Australian Hymenoptera Chalcidoidea -XIV. The Family Chalcididae with description of new general and species *Memoirs of the Queensland Museum* 4:315-365.
- Godfray, H. C. 1994. Parasitoids. *Behavioral and Evolutionary Ecology*. Princeton University Press, 473 pp.
- Gordon, R. 1986. La Taxonomía de Insectos: Su importancia y Perspectivas. *Miscelania. Sociedad Colombiana de Entomología* 2:29-33.
- Grisell, E. E. 1995. Toryminae (Hymenoptera: Chalcidoidea: Torymidae) a redefinition, generic classification, and annotated world catalog of species. *Memoirs on Entomology International* 2:1-470.
- Grisell, E. E. y M. E. Schauff. 1981. New Neartic *Invreia* (Hymenoptera: Chalcididae) from Lepidopterous pest of peanut. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 83(1):1-12.
- Hanson, P.E. 1995. Leucospidae, pp. 342-344 en: P. Hanson y I. D. Gauld, eds., *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press, London.
- Janzen, D. H. 1993. What Does Tropical Society Want from the Taxonomist?, pp. 295-307 en: J. LaSalle y I.D. Gauld, eds., *Hymenoptera and Biodiversity*. C. A. B. International, London.
- Nieves, J.L. y C. Rey del Castillo. 1990. Ensayo preliminar sobre la captura de insectos por medio de una trampa 'Malaise' en la sierra de Guadarrama (España) con especial referencia a los Himenópteros (Insecta: Hymenoptera). *Ecología* 5:383-403.
- Polaszek, A., 1997. An Overview of Parasitoids of African Lepidopteran Cereal Stemborers (Hymenoptera: Chrysidoidea, Ceraphronoidea, Chalcidoidea, Ichneumonoidea, Platygastroidea). *Insect Science and its Application* 17(1):13-18.
- Quicke, D. L. J., M. G. Fitton, J. R. Tunstead, S. N. Ingram y P. V. Gaitens. 1994. Ovipositor structure and relationships within the Hymenoptera, with special reference to the Ichneumonoidea. *Journal of Natural History* 28:635-682.
- Rangel, J.O., P. Lowy y M. Aguilar. 1995. Marco general y alcance del estudio, pp. 373-424, en: J.O. Rangel, ed., *Colombia Diversidad Biótica I*. Universidad Nacional e INDERENA, Bogotá D.C.
- Riek, E. F. 1970. Hymenoptera, pp. 867-959 en: *The Insects of Australia: Textbook for student and research workers*. Melbourne University Press, Carlton, Australia.
- Sarmiento, C. 1999. Véspidos solitarios de Colombia (Hymenoptera: Vespidae; Eumeninae, Masarinae), pp. 53-106 en: G.D. Amat, M.G. Andrade y F. Fernández, eds., *Insectos de Colombia Volumen II*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales- Santafé de Bogotá, 433pp.
- Stage, G. L. y R. R., Snelling. 1986. The subfamilies of Eurytomidae and Systematics of the Subfamily Heimbrinae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Contribution in Science* 375:1-17.
- Vélez, A. R. 1989. *Catálogo del Museo de Entomología "Francisco Luis Gallego"*. Universidad Nacional de Colombia Seccional de Medellín. Facultad de Ciencias Departamento de Biología. Entomología. A.A. 3840 Medellín.
- Wijesekara, G.A., 1997a. Phylogeny of Chalcididae (Insecta: Hymenoptera) and its congruence with contemporary heirarchical classification. *Contributions of the American Entomological Institute* 29(3):1-61.
- Wijesekara, G.A., 1997b. Generic relationships within the tribes Cratocentrini and Phasgonophorini (Hymenoptera: Chalcididae). *Journal of Hymenoptera Research* 6:297-335.



10

Avispas parasitoides de la familia Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) de Colombia

Diego F. Campos

ABSTRACT

This is a contribution to the knowledge of the parasitic wasps of the family Braconidae in Colombia. This family, the second largest in Hymenoptera, is important not only for its diversity and abundance but also for its potential for the biological control of insect pests and as an indicator of ecosystem quality. An introduction is presented to the family with some aspects of their biology, morphology, and taxonomy; keys to subfamilies with diagnosis and distribution for each subfamily in Colombia. Approximately 3.000 specimens were inspected resulting in 180 genera, 29 of which are reported from Colombia for the first time. Included is an analysis of the geographical representativeness of the genera found in the andean region and some inferences on braconid richness patterns.

RESUMEN

Este capítulo es una introducción al conocimiento de la familia Braconidae, importante no sólo por su diversidad y abundancia sino por su eficiente control biológico de insectos plaga y su potencial como indicador de la estabilidad de un ecosistema. Se presenta una introducción a su biología, filogenia, clasificación y taxonomía. Para todas las subfamilias presentes en Colombia se ofrece una clave ilustrada, diagnóstico, géneros comunes, distribución y potencial

como control biológico. Adicionalmente se presenta un análisis de la representatividad de los registros genéricos en la región andina y algunas inferencias de sus patrones de riqueza. En total se identificaron alrededor de 3.000 especímenes en las colecciones más representativas del país, reportando 180 géneros distribuidos en 28 subfamilias. Se destacan 3 nuevos registros para el Neotrópico y 26 nuevos registros para Colombia.

Introducción

Hymenoptera representa uno de los órdenes más diversos y abundantes de insectos. No existe ningún otro grupo de insectos que tenga tantas especies de importancia económica ya que, polinizando como predadores o parasitoides, ellos regulan poblaciones naturales (La Salle y Gauld 1993); aunque los himenópteros más conocidos son sociales –hormigas, abejas y avispas– la gran mayoría son solitarios, de hábito parasitoide, y crían su progenie a expensas de un solo organismo “hospedero” hasta su muerte.

Los himenópteros parasitoides conforman aproximadamente el 70% del orden y aunque *Parasítica* conforma dentro de Hymenoptera un grupo parafilético, la mayoría de las superfamilias que lo constituyen son grupos monofiléticos, entre ellas la superfamilia Ichneumonoidea (Ichneumonidae + Braconidae) uno de los grupos con mayor riqueza de organismos conocidos, con aproximadamente 60.000 especies descritas en todo el mundo (Gauld y Shaw 1995). Esta superfamilia es uno de los primeros linajes que evolucionó dentro de Hymenoptera (Rasnitsyn 1980, 1988; Gauld y Bolton 1988) y su monofilia es soportada por evidencias morfológicas (Sharkey y Wahl 1992) y moleculares (Dowton y Austin 1994; Belshaw *et al.* 1998; Quicke *et al.* 1999).

Los Ichneumonoideos pueden separarse dentro de Hymenoptera por las siguientes características: patas posteriores con trocántelo bien diferenciado (Figura 10.3); ala anterior con estigma y por lo menos una celda cerrada; venas C y Sc + R + Rs del ala anterior fusionadas en la parte proximal, dando lugar a la obliteración de la celda costal (Figura 10.5) y antena con 16 o más segmentos; en algunos casos con menos. Los ichneumonoideos con alas ausentes o muy reducidas se distinguen por la presencia de esternos gastrales membranosos, 16 o más segmentos antenales y ovipositor expuesto (Wharton *et al.* 1997).

Los braconídeos se distinguen por tener de 1 a 14 mm de longitud, excluyendo antenas y ovipositor; antena con 8 a 98 segmentos, flagelo usualmente filiforme, nunca geniculado, serrado o clavado (Figura 10.2); mandíbula bidentada (Figura 10.1), algunas veces exodonta con tres a siete dientes, vena 2m-cu del ala anterior ausente; vena 1/Rs+M del ala anterior presente (Figura 10.5); vena 1r-m del ala posterior basal a la separación de R1 y Rs, TI y TII fusionados (Sharkey 1993).

Braconidae –la segunda familia más grande dentro del orden Hymenoptera– comprende 34 subfamilias y 403 géneros en América (Wharton *et al.* 1997). Los braconídeos son en su gran mayoría parasitoides de hospederos específicos, motivo por el cual tienen una gran eficiencia como controladores de insectos plaga y un gran potencial como indicadores de riqueza y estabilidad en un ecosistema (Shaw y Huddleston 1991).

Hasta donde se conoce, los Braconidae como familia datan del cretáceo, de acuerdo con gran parte de los fósiles encontrados (Poinar 1992). Los registros más antiguos pertenecen a los géneros actuales *Heterospilus* Haliday, *Parahormius* Nixon y *Dirrhope* Foerster –encontrados en ámbar de Siberia– de 80 millones de años (Zherichin 1978; Poinar *et al.* 2002).

La clasificación interna en subfamilias y tribus ha sido inestable y conflictiva, con algunos linajes bien definidos y otros propuestos como una solución práctica, según lo demuestran las diferencias entre las propuestas de Achterberg (1993) de 45 subfamilias, Sharkey (1993) de 29 y Wharton (2000) de 6. En este trabajo se considera la clasificación de subfamilias propuesta en Wharthon *et al.* (1997).

Los Braconidae son clasificados de manera “informal” de acuerdo con la condición del labro y porción ventral del clipeo. Los braconídeos con una abertura o “apertura hipoclipeal” generada por la condición cóncava del labro (Figura 10.8), se denominan “ciclóstomos” y representan un grupo monofilético considerando las evidencias morfológicas y moleculares (Belshaw *et al.* 1998); esta hipótesis es reforzada por tendencias morfológicas y comportamentales como: ataque a hospederos ocultos, presencia de ovipositores largos, idiobiosis, ectoparasitismo y uso de venenos que paralizan e incapacitan al hospedero (Wharton *et al.* 1997).

Por otra parte, los braconídeos en los que el labro es plano o convexo (Figura 10.9) son denominados “no ciclóstomos” y entre ellos se diferencian dos grupos: los “helconoides” y los “microgastroides”. Aunque los “helconoides” han sido objeto de estudios con caracteres morfológicos como venación alar y características internas como la esculturación del canal del ovipositor (Belshaw *et al.* 1998), ningún resultado ha permitido hacer conclusiones acerca de su monofilia (Sharkey 1992). Los “microgastroides” representan un grupo monofilético, soportado por evidencias morfológicas, como presencia de ovipositores cortos (Quicke y Achterberg 1990) y tendencias comportamentales como parasitismo a hospederos expuestos, endoparasitismo, cenobiosis y asociación con polidnavirus para contrarrestar el sistema inmune del hospedero que es principalmente Lepidoptera (Belshaw *et al.* 1998).

La observación de estas tendencias y el estudio de algunas características morfológicas ha permitido hacer agrupamientos de las subfamilias de Braconidae e inferir la historia evolutiva de las estrategias de parasitismo y –aunque hasta ahora sólo representan indicios– han permitido tener una idea de las relaciones filogenéticas entre subfamilias.

Achterberg (1976) hace una exhaustiva recopilación de las propuestas de clasificación interna de los Braconidae,

y estudios recientes hacen un intento por interpretarla mediante análisis cladístico (Achterberg y Quicke 1990; Wharton *et al.* 1992; Dowton *et al.* 1998; Belshaw *et al.* 1998).

La diversidad de la familia Braconidae se refleja no sólo en sus miles de especies sino en la diversidad de hábitats que ocupan y las numerosas estrategias de parasitismo que emplean. La hembra adulta (como ocurre en todos los grupos de parasitoides) busca un insecto en estado inmaduro que le servirá como hospedero para depositar sus huevos; cuando los deposita en la parte externa y la larva se alimenta externamente, se denominan ectoparasitoides y cuando depositan el huevo en el interior y la larva se alimenta internamente se denominan endoparasitoides, condición predominante en Braconidae. En cuanto a la estrategia de parasitismo empleada, algunas especies paralizan permanentemente al hospedero, evitando que continúe su desarrollo y alimentándose de él inmediatamente, estrategia denominada “idiobionte”. A diferencia de ésta, la estrategia “cenobionte”, permite al hospedero seguir viviendo hasta el final de su desarrollo, coexistiendo con él en distintos grados de especialización. Por este motivo los braconidos son considerados generalistas o especialistas según sean idiobiontes o cenobiontes (Gauld y Bolton 1988; Kato 1994).

En general, existe una relación directa entre el ectoparasitismo y la idiobiosis y entre el endoparasitismo y la cenobiosis y esta relación es casi completa en Braconidae, donde son muy pocos los casos de ectoparasitoides cenobiontes o endoparasitoides idiobiontes de hecho, se estima que más del 90% de braconidos son endoparasitoides cenobiontes (Shaw y Huddleston 1991).

En cuanto a la fase en que parasitan al hospedero, algunos parasitoides atacan en un estado de vida específico; esta característica permite clasificarlos como: parasitoides de huevos, huevo-larva, larvas, larva-pupa, pupas, ninfas o adultos. En Braconidae el parasitismo de huevos y el parasitismo de adultos ocurre en algunas subfamilias pero la estrategia más utilizada es parasitar en la fase de huevo-larva, estado que confiere algunas ventajas sobre el hospedero como: poca defensa y fácil ubicación (Shaw 1997a).

Un parasitoide se considera primario si parasita a un hospedero aun no parasitado, e hiperparasitoide si utiliza como hospedero un parasitoide primario. En Braconidae el hiperparasitismo únicamente se presenta en situaciones de estrés por competencia inter o intraespecífica. Por otra parte, los parasitoides pueden ser solitarios —cuando se desarrolla un solo individuo de cada hospedero— o gregarios, si se desarrollan varios individuos de una sola hembra. En Braconidae el gregarismo es común y se sabe que muchas veces ayuda a los cenobiontes a vencer el sistema inmune del hospedero.

En todos los Hymenoptera la determinación del sexo es haplodiploide, condición en la cual los machos son haploides y se desarrollan de huevos no fertilizados (Arrhenotoky), mientras las hembras son diploides y son resultado de huevos fertilizados; sin embargo, en algunas especies huevos no fertilizados producen hembras (Thelitoky), tales especies se denominan uniparentales y en Braconidae ocurren con alguna frecuencia (Shaw y Huddleston 1991). Hasta donde se conoce, los mecanismos involucrados en la proporción final de cada sexo en una progenie es influenciada por condiciones ambientales.

El patrón evolutivo de hospederos utilizados y los pasos o procesos por los cuales la hembra ejerce el parasitismo exitosamente, han conllevado a una compleja combinación de señales físicas y químicas derivadas del sustrato en el que se encuentra el hospedero. Estas adaptaciones de aceptación, búsqueda y encuentro del hospedero, han sido características fundamentales en el éxito alcanzado a nivel específico y de población (Godfray 1994).

El estudio de la familia Braconidae a nivel global cuenta con catálogos mundiales y regionales (Mackauer y Starý 1967; Mackauer 1968; Shenefelt 1969, 1970a, b, 1972, 1973a, b, 1974, 1975, 1978, 1980; Fisher 1971, 1972, 1977, 1987; Shenefelt y Marsh 1976; Marsh 1979; De Santis 1967 y 1980), claves para subfamilias (Achterberg 1993; Sharkey 1993, 1997a) y revisiones exhaustivas de literatura (Shenefelt 1965; Starý 1987).

El trabajo más reciente con información sobre la fauna neotropical es el manual para los géneros del Nuevo Mundo de Wharton *et al.* (1997). Adicionalmente, existen algunos trabajos de revisión y descripción de géneros (Sharkey 1988, 1990; Quicke *et al.* 1996; Berta de Fernández 1998; Mason 1979; Sharkey 1983, 1996; Quicke 1988, 1989, 1994, 1995a, b; Achterberg 1989, 1992b, 1995; Achterberg *et al.* 1997) y algunos trabajos locales en México (Hernández *et al.* 1987; Calderón y Ruiz 1990; Thompson y Ruiz 1990; Ruiz *et al.* 1990; Briceño y Ruiz 1991; López 1997; Ruiz y Thompson 1993; Peña *et al.* 1992; Delfín y Wharton 1996; Delfín y León 1997; Mao 1945; Wharton y Mercado 1996; Gibson 1972; Labougle 1980, 1981; Starý 1983; Starý y Remaudiere 1983; Lomelí y Peña 1995; Sánchez *et al.* 1998), Costa Rica (Shaw 1995), Perú (Redolfi 1994) y Venezuela (Briceño 1999).

En Colombia, el estudio de los braconidos cuenta con listados (Campos 2001; Fernández 1995), trabajos en aspectos biológicos de algunas especies (Pulido *et al.* 1979; Monguí *et al.* 1986; Medina *et al.* 1988; Astudillo *et al.* 1993; León y Erazo 1993; Ortigón *et al.* 1994), reportes como enemigos naturales asociados a plagas (Chacón *et al.* 1979; Vélez *et al.* 1980; Sarmiento *et al.* 1986; Rojas *et al.* 1986; Hincapié *et al.* 1993; Portilla *et al.* 1994; Vélez 1988; Bayer 1972; Calvache y Castañeda 1969; Posada y García 1976; Reyes 1974).



Clave para subfamilias de Braconidae en Colombia (Adaptada de Sharkey 1997a)

- | | |
|---|---|
| <p>1. a. Alas ausentes o muy reducidas 59
 aa. Alas presentes, extendiéndose más allá del metasoma 2</p> <p>2. a. Exodonte, las mandíbulas no se tocan cuando se cierran (Figura 10.6) Alysiinae
 aa. Endodonte, las mandíbulas se traslapan cuando se cierran (Figura 10.7) 3</p> <p>3. a. Labro completamente oculto por el clipeo, o, si está expuesto, es plano “No ciclóstomos” (Figura 10.8) 4
 aa. Labro expuesto y cóncavo, margen del clipeo y mandíbula formando una cavidad ovoide “Ciclóstomos” (Figura 10.9) 46</p> <p>4. a. Carena occipital completamente ausente (Figura 10.10) 5
 aa. Carena occipital presente, completa o incompleta (Figura 10.11) 7</p> <p>5. a. Vena RS del ala anterior no alcanza el margen alar como vena tubular (Figura 10.12) 6
 aa. Vena RS del ala anterior alcanza el margen alar como vena tubular (Figura 10.13) 7</p> <p>6. a. Vena m-cu del ala anterior tubular (Figura 10.14) ... 42
 aa. Vena m-cu del ala anterior ausente o no tubular (Figura 10.15) 7</p> <p>7. a. Tergos metasomales (TI-TIII) fusionados (Figura 10.16) 8
 aa. Tergos metasomales (TI-TIII) no fusionados (Figura 10.17) 10</p> <p>8. a. Vena r-m del ala anterior presente (Figura 10.18) 9
 aa. Vena r-m del ala anterior ausente (Figura 10.19) 10</p> <p>9. a. TI-TIII fusionados, formando un caparazón completo (Figura 10.20) Cheloninae
 aa. TI-TIII no fusionados, formando un caparazón con fisura (Figura 10.21) Sigalphinae</p> <p>10. a. Carena epicnemia ausente (Figura 10.22) 11
 aa. Carena epicnemia presente (Figura 10.23) 14</p> <p>11. a. T-II con un área transversa emarginada, diferenciada por un surco (Figura 10.24) Gnamptodontinae</p> | <p>aa. T-II sin área transversa diferenciada (Figura 10.25) 12</p> <p>12. a. Vena 3RS del ala anterior no alcanza el borde marginal como vena tubular (Figura 10.26) Adeliinae
 aa. Vena 3RS del ala anterior alcanzando el borde marginal como vena tubular (Figura 10.27) 13</p> <p>13. a. Vena anal transversal del ala anterior presente (Figura 10.28) Ichneutinae
 aa. Vena anal transversal del ala anterior ausente (Figura 10.29) Opiinae</p> <p>14. a. Vena m-cu del ala posterior presente (Figura 10.30)
 b. Espiráculo de TII en tergo medial (Figura 10.32) Betylobraconinae
 aa. Vena m-cu del ala posterior ausente (Figura 10.31).
 bb. Espiráculo de TII en tergo lateral (Figura 10.33) ... 15</p> <p>15. a. Distancia: margen posterior del ojo-carena occipital (vista dorsal) mayor al diámetro del ojo (Figura 10.34) Masoninae
 aa. Distancia margen posterior del ojo-carena occipital (vista dorsal) menor al diámetro del ojo (Figura 10.35) ... 16</p> <p>16. a. Vena r-m del ala anterior presente (Figura 10.36) 17
 aa. Vena r-m del ala anterior ausente (Figura 10.37) ... 33</p> <p>17. a. Venas (RS + M)_a y 2 RS del ala anterior ausentes, formando una gran celda submarginal (Figura 10.38) Aphidiinae
 aa. Vena 2RS del ala anterior siempre presente, vena (RS + M)_a presente o ausente (Figura 10.39) 18</p> <p>18. a. Vena 2cu-a del ala anterior tubular (Figura 10.40) ... 19
 aa. Vena 2cu-a del ala anterior ausente o no tubular (Figura 10.41) 30</p> <p>19. a. Vena CUB del ala posterior presente (Figura 10.42) ... 20
 aa. Vena CUB del ala posterior ausente (Figura 10.43) ... 21</p> <p>20. a. TII y TIII lisos, nunca estriados (Figura 10.44) Meteoriidiinae
 aa. TII y TIII estriados (Figura 10.45) ... Sigalphinae</p> <p>21. a. Metasoma unido al propodeo muy por encima de las inserciones metacoxales (Figura 10.46) ... Cenocoeliinae
 aa. Metasoma unido al propodeo sobre las inserciones metacoxales (Figura 10.47) 22</p> |
|---|---|

22. a. Segunda celda submarginal del ala anterior pentagonal, originándose en m-cu (Figura 10.48)	Aphidiinae
aa. Segunda celda submarginal del ala anterior triangular o cuadrangular (Figura 10.49)	23
23. a. Segunda celda submarginal del ala anterior triangular (Figura 10.50)	24
aa. Segunda celda submarginal del ala anterior cuadrangular (Figura 10.51)	25
24. a. Vena r-m del ala anterior muy corta, venas 2M y 3RSa se encuentran distalmente (Figura 10.52)	Ichneutinae
aa. Vena r-m normal, venas 2M y 3RSa no se encuentran distalmente (Figura 10.53)	Orgilinae
25. a. Carena occipital completamente ausente (Figura 10.54)	26
aa. Carena occipital presente, al menos en parte (Figura 10.55)	27
26. a. Trocanelo con espinas (Figura 10.56).	
b. Vena RS del ala posterior siempre presente (Figura 10.58)	Macrocentrinae
aa. Trocanelo sin espinas (Figura 10.57).	
bb. Vena RS del ala posterior ausente (Figura 10.59)	Ichneutinae
27. a. Margen posterior de peciolo al menos 2.5 veces mas ancho que en el punto mas estrecho (Figura 10.60).	
b. Fosa dorsal profunda “dorsope” presente (Figura 10.62)	Meteorinae
aa. Margen posterior de peciolo menos de 2.5 veces el punto mas estrecho (Figura 10.61).	
bb. Fosa dorsal “dorsope” profunda, ausente (Figura 10.63)	28
28. a. Espuela mas larga de la metatibia igual o mayor a la mitad de la longitud del basitarso (Figura 10.64)	Homolobinae
aa. Espuela mas larga de metatibia mas corta que la mitad de la longitud del basitarso (Figura 10.65)	29
29. a. Vena (RS+M)b del ala anterior presente (Figura 10.66)	Helconinae
aa. Vena (RS+M)b del ala anterior ausente (Figura 10.67)	Ichneutinae
30. a. Carena occipital completamente ausente (Figura 10.68)	Agathidinae
aa. Carena occipital presente al menos en parte (Figura 10.69)	31
31. a. Longitud de peciolo cuatro veces mayor que su ancho apical (Figura 10.70)	Euphorinae
aa. Longitud de peciolo menos de cuatro veces su ancho apical (Figura 10.71)	32
32. a. Peciolo estrecho basalmente, al menos 2.5 veces mas ancho en el margen posterior (Figura 10.72)	Meteorinae
aa. Peciolo no estrecho basalmente (Figura 10.73)	Helconinae
33. a. vena r-m del ala posterior ausente, si esta presente no es tubular (Figura 10.74)	34
aa. vena r-m del ala posterior presente y tubular (Figura 10.75)	35
34. a. Vena RS del ala anterior curvada hacia el margen anterior; (RS+M)a presente (Figura 10.76) ...	Euphorinae
aa. Vena RS del ala anterior no se curva hacia el margen anterior; (RS+M)a ausente (Figura 10.77) ...	Aphidiinae
35. a. Vena RS del ala anterior ausente (Figura 10.78)	36
aa. Vena RS del ala anterior presente (Figura 10.79) ...	37
36. a. Vena RS del ala anterior reducida a un pequeño brote (Figura 10.80)	Euphorinae
aa. Vena RS del ala anterior se origina en el estigma y no alcanza el margen alar (Figura 10.81)	Aphidiinae
37. a. Vena 2cu-a del ala anterior presente (Figura 10.82)	38
aa. Vena 2cu-a del ala anterior ausente (Figura 10.83) ...	39
38. a. Espuela media de metatibia mayor a un tercio de la longitud del basitarso, usualmente con espinas (Figura 10.84).	
b. Carena occipital ausente dorsalmente (Figura 10.86)	Orgilinae
aa. Espuela media de metatibia menor o igual a un tercio de la longitud del basitarso, sin espinas (Figura 10.85).	
bb. Carena occipital completa (Figura 10.87) ...	Helconinae
39. a. Metasoma con TI y TII fusionados (Figura 10.88)	Brachistini Helconinae
aa. Metasoma con TI y TII articulados (Figura 10.89)	40
40. a. Carena occipital presente, al menos lateralmente (Figura 10.90)	41

- aa. Carena occipital completamente ausente (Figura 10.91) **42**
- 41.** a. Disco escutelar marginado por carena (Figura 10.92).
 b. Metasoma con fosa anterodorsal profunda “Dorsope” (Presente) (Figura 10.94) **Blacinae**
 aa. Disco escutelar no marginado por carena (Figura 10.93).
 bb. Metasoma con fosa anterodorsal no profunda “Dorsope” (Ausente)(Figura 10.95) **Helconinae**
- 42.** a. Peciolo 4 veces mas largo que su ancho posterior (Figura 10.96) y/o
 b. Venas M+CU y/o (RS+M)a. ausentes o no tubulares (Figura 10.97) y/o
 c. Vena 1RS del ala anterior presente (Figura 10.98) ...
 **Euphorinae**
 aa. Ninguna de las opciones anteriores **Agathidinae**
- 43.** a. Antena con 12 flagelómeros (Figura 10.99).
 b. Vena (RS+M)a no tubular en su parte basal (Figura 10.101) **Miracinae**
 aa. Antena con 16 o mas flagelómeros (Figura 10.100).
 bb. Vena (RS+M)a tubular (Figura 10.102) **44**
- 44.** a. Antena con 16 flagelómeros (Figura 10.103)
 **Microgastrinae**
 aa. Antena con más de 16 flagelómeros (Figura 10.104)..
 **45**
- 45.** a. Vena 3RSb fuertemente curvada (Figura 10.105).
 b. Espiráculo de peciolo en tergo lateral (Figura 10.107)..
 **Cardiochilinae**
 aa. Vena 3RSb recta o muy débilmente curvada (Figura 10.106).
 bb. Espiráculo de peciolo en tergo medio (Figura 10.108) **Mendesellinae**
- 46.** a. Espacio malar mayor que la altura del ojo (Figura 10.109).
 b. Vena SC+R del ala posterior obliterada (Figura 10.111) **Ypsistocerinae**
 aa. Espacio malar menor a la altura del ojo (Figura 10.110).
 bb.Vena SC+R del ala posterior obliterada (Figura 10.112) **47**
- 47.** a. Carena epicnemial ausente (Figura 10.113) **48**
 aa. Carena epicnemial presente (Figura 10.114) **54**
- 48.** a. Carena occipital presente (Figura 10.115) **49**
 aa.Carena occipital ausente (Figura 10.116) **51**
- 49.** a. Segunda celda submarginal del ala anterior pentagonal (Figura 10.117) **50**
 aa. Segunda celda submarginal del ala anterior cuadrangular (Figura 10.118) **51**
- 50.** a. TII y TIII no esclerotizados (Figura 10.119),
 b. Notauli bien marcado (Figura 10.121) y/o
 c. Vena r-m del ala anterior ausente (Figura 10.123)
 **Hormiinae**
 aa. Tergos metasomales completamente esclerotizados (Figura 10.120),
 bb. Notauli poco desarrollado (Figura 10.122) y
 cc. Vena r-m del ala anterior siempre presente (Figura 10.124) **Opiinae**
- 51.** a. TII con un área transversal, elevada y diferenciada por un surco (Figura 10.125) **Gnamptodontinae**
 aa. TII sin área transversal diferenciada (Figura 10.126)
 **52**
- 52.** a. Vena M+CU del ala posterior menor que la mitad de la longitud de la vena 1M (Figura 10.127) **Braconinae**
 aa. Vena M+CU del ala posterior mayor que la mitad de la longitud de la vena 1M (Figura 10.128) **53**
- 53.** a. TI-TIII membranosos (Figura 10.129) ... **Hormiinae**
 aa. TI-TIII completamente esclerotizados (Figura 10.130) **Opiinae**
- 54 .** a. Tergos metasomales formando un caparazón, con fuerte esculturación (Figura 10.131) **55**
 aa. Tergos metasomales no forman un caparazón, al menos 4 tergos son visibles lateralmente (Figura 10.132) **56**
- 55.** a. Vena r-m del ala anterior ausente (Figura 10.133)
 **Rogadinae**
 aa. Vena r-m del ala anterior presente (Figura 10.134)
 **Hormiinae**
- 56.** a. Protibia con espinas en la superficie anterior; algunos machos con estigma en ala posterior (Figura 10.135)
 **Doryctinae**
 aa. Protibia sin espinas; ala posterior nunca con estigma (Figura 10.136) **57**
- 57.** a. TII con carena longitudinal media y/o estrías (Figura 10.137).
 b.Vena (RS+M) b presente (Figura 10.138) ... **Rogadinae**
 aa. Ninguna de las anteriores **58**
- 58.** a. Vena r-m del ala anterior ausente y/o RS no alcanza el margen alar como vena tubular (Figura 10.139) ... **Hormiinae**

aa. Vena r-m del ala anterior presente y/o RS alcanza el margen alar como vena tubular (Figura 10.138)
..... **Rogadinae**

59. a. Exodonte, las mandíbulas no se tocan cuando se cierran, mandíbulas con más de 3 dientes (Figura 10.6)
..... **Alysiinae**

aa. Endodonte, las mandíbulas se traslapan cuando se cierran, mandíbulas con dos dientes (Figura 10.7)..... **60**

60. a. Tarsómero quinto de la pata anterior tanto o más largo que los tarsómeros 2 a 4 combinados (Figura 10.140) **61**

aa. Tarsómero quinto de la pata anterior mas corto que tarsómeros 2 a 4 combinados (Figura 10.141) **62**

61. a. Carena occipital presente al menos dorsalmente (Figura 10.10) **Masoninae**

aa. Carena occipital ausente (Figura 10.11)
..... **Ypsistocerinae**

62. a. Tibia de la pata anterior con espinas (Figura 10.135)
..... **Doryctinae**

aa. Tibia de la pata anterior sin espinas (Figura 10.136)
..... **Hormiinae**

Material examinado

Se revisó material depositado en las siguientes Colecciones: Instituto de Ciencias Naturales Museo Historia Natural Universidad Nacional de Colombia (ICN-MHN) Bogotá; Instituto Alexander von Humboldt (IAVH) Villa de Leyva, Boyacá; Universidad Pedagógica Nacional, Museo de Historia Natural (MHN-UPN), Bogotá; Museo Entomológico “Francisco Luis Gallego” (MEFLG), Medellín, Antioquia; Universidad Nacional sede Palmira, Museo de Historia Natural (UNP-MHN), Valle; Universidad del Valle Museo de Historia Natural (MUSENUV), Cali, Valle; Corporación Colombiana de Investigación

Agropecuaria (CORPOICA-Centro de Investigación Tibaitatá), Colección Taxonómica Nacional “Luis María Murillo” (CTNI), Mosquera, Cundinamarca; Corporación Nacional para la Investigación Forestal (CONIF), Colección de Insectos, Bogotá; Centro Nacional de la Investigación en Café (CENICAFE), Colección de Insectos “Marcial Benavides” (ME “MB”), Chinchiná, Caldas; Centro de Investigación de Agricultura Tropical (CIAT), Colección Central de Insectos (CCI), Palmira, Valle; Corporación de Investigaciones Biológicas (CIB), Medellín, Antioquia.

Subfamilias y géneros de Braconidae

El tratamiento de subfamilias y géneros sigue las propuestas de Wharton *et al.* (1997).

Subfamilia Adeliinae (Figura 10.142)

Diagnosis: los Adeliinae son avispas de 2 mm y de cuerpo robusto. Comparten con los Cheloninae la fusión de los primeros tres o cuatro tergos metasomales y la ausencia de espiráculos en los tergos metasomales 6 y 7. La venación alar es reducida.

Taxonomía: en el Neotrópico, la subfamilia se compone de dos géneros *Adelius* y *Paradelius*. Las únicas referencias disponibles son las revisiones de las especies de Norteamérica para *Adelius* Haliday (Muesebeck 1922) y para *Paradelius* de Saeger (Whitfield 1989).

Biología y distribución: hasta donde se conoce, todas las especies son endoparasitoides solitarias de polillas minadoras de hojas de la familia Nepticulidae (Whitfield y Wagner 1991). Aunque no son frecuentes en colección, su distribución es amplia y pueden ser localmente comunes.

Paradelius de Saeger, 1942

Region Andina: Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'N, 73°26'W, 2.840 m, malaise 2, 09–31-oct-2002, P. Reina, M 2949 IAvH.

Subfamilia Agathidinae (Figura 10.143)

Diagnosis: Agathidinae se reconoce por tener el labro plano o convexo por lo que son considerados “no ciclóstomos”, carena occipital ausente, carena epicnemial presente, ala anterior con vena M+CU no tubular en su tercio basal o más; vena RS completa hasta el margen alar terminando lejos del ápice del ala, excepto en *Mesocoelus* Schulz y *Plesiocoelus* Achterberg; segunda celda submarginal comúnmente presente (Sharkey 1997b)

Biología: todos los Agathidinae son endoparasitoides cenobiontes solitarios de larvas ocultas de lepidópteros a excepción de la tribu Disophrini los cuales atacan larvas expuestas. Los miembros de las tribus Agathidini, Earinini

y Eumicrodini atacan el primer o segundo instar larval de sus hospederos; las especies de la tribu Disophrini atacan instares posteriores y los miembros de Cremnoptini parasitan cualquier etapa larval (Sharkey 1997b). En todos los casos, el adulto parasitoide emerge después del último instar larval del hospedero, cuando éste ha hilado su capullo (Nickels *et al.* 1950; Dondale 1954; Odebiyi y Oatman 1972, 1977). La mayoría de las especies son diurnas pero algunos Disophrini son nocturnos, presentando una típica coloración pálida y grandes ocelos (Sharkey 1997b).

Estudios de biología en algunas especies ofrecen detalles sobre su desarrollo y su potencial en el control de plagas, entre ellos se destacan: Simmonds (1947) en *Cremnops vulgaris* (Cresson) (como *Agathis vulgaris*); Needham (1955) en *Alabagrus texanus* (Cresson) (como *Bassus texanus*), parasitoide de *Sylepta silicalis* (Guenée); Odebiyi y Oatman (1972 y 1977) en *Agathis gibbosa* (Dice) y *Bassus unicoloratus* (Shenefelt) (como *Agathis unicolor*), parasitoides del gusano de la papa *Phthorimaea operculella* (Zeller) y Hummelen (1974) en *Alabagrus estigma* Brullé como *Agathis stigmaterus* (Cresson), parasitoide del barrenador de la caña de azúcar *Diatraea saccharalis* (F.). Shaw y Huddleston (1991) proveen una revisión más completa de la biología de Agathidinae.

Taxonomía: Muesebeck (1927) revisa todas las especies de Agathidinae al norte de México y Shenefelt (1970b) cataloga las especies de todo el mundo; sin embargo, la taxonomía de este grupo ha cambiado por trabajos recientes de revisión y descripción de géneros, entre ellos: Marsh (1961) en *Cremnops* Foerster, Sharkey (1983, 1985, 1986, 1988 y 1990) en *Marjoriella* Sharkey, *Pharpa* Sharkey, *Alabagrus* Enderlein, *Zacremnops* Sharkey y Wharton y Achterberg (1990) en *Plesiocoelus* Achterberg y *Mesocoelus* Schulz.

Distribución: esta subfamilia tiene 20 géneros en América, 18 de ellos en el Neotrópico. Los géneros encontrados en Colombia son: *Aerophilus* Szépligeti, *Alabagrus* Enderlein, *Bassus* Fabricius, *Coccygidium* de Saussure, *Dichelosus* Szépligeti, *Earinus* Wesmael, *Liopisa* Enderlein, *Marjoriella* Sharkey, *Pharpa* Sharkey, *Sesioctonus* Viereck, *Trachagathis* Viereck, *Zacremnops* Viereck y *Zamicrodus* Viereck.

Los géneros *Alabagrus*, *Bassus* y *Coccygidium* son los más comunmente colectados entre los 0 y los 2.500 m. En general los Agathidinae son más diversos en selva húmeda, aunque el género *Coccygidium* Ashmead es muy abundante en bosque seco, donde conforma complejos miméticos con miembros de otros géneros, otras subfamilias e incluso otros órdenes. Esta subfamilia no es muy diversa en altitudes superiores a los 1.500 m; sin embargo en este rango altitudinal son diversos los géneros *Bassus* Fabricius y *Earinus* Wesmael, que pueden llegar a ser abundantes localmente.

Aerophilus Szepligeti, 1902

Region Andina: Antioquia, Frontino, PNN Orquídeas, 6°46'N, 6°7'W, 1.500 m, 04-jun-1996, J. Vargas, ICN-MHN.

Alabagrus Enderlein, 1920 =

Astiria Enderlein, 1920

Craspedobothrus Enderlein, 1920

Lyptia Enderlein, 1920

Region de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu 01-ene-1998, A. Alvarado, ICN-MHN; PNN Amacayacu, Matamata m1, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-05-feb-1989, M. Kelsey, M. 2145, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-05-feb-1989, M. Kelsey, M. 2146, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-06-feb-1989, M. Kelsey, M. 2149, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise 01-02-feb-1989, M. Kelsey, M. 2309, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, red, 01-04-sep-1997, M. Sharkey, M. 2142, IAvH; Mun. Leticia, Km 22 Vía Tarapacá, 4°8'S, 69°57'W, 200 m, red, 01-sep-1997, M. Sharkey, M. 2150, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 06-10-ene-1998, A. Alvarado, M. 2154, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150, malaise, 11-12-mar-2000, M. Sharkey, M. 2158, IAvH; PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 20-26-mar-2000, A. Parente, M. 96, IAvH; PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 03-09-abr-2000, A. Parente, M. 93, IAvH; PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 05-16-may-2000, B. Amado, M. 693, IAvH; **Región Andina:** Valle, Palmira, 15-jun-1990, P. Hernández CIAT; Valle, Palmira 05-feb-93, P. Hernández CIAT; Valle, Palmira, P. Hernández CIAT; Valle, Bugalagrande 01-oct-1968, G. Quiroga, CIAT; Antioquia, Jardín, 01-feb-80, R. Vélez; Antioquia, Matillo, 01-ene-75, A. Cárdenas; Antioquia, Urrao, 01-oct-1976, A. Madrigal, MEFLG; Antioquia, Caldas, 01-jun-1975 A. Madrigal; Valle, Buga, 01-ene-1959, F. Gallego, MEFLG; Antioquia, Rionegro, 01-jun-1947, F. Gallego, MEFLG; Santafé de Antioquia, 01-oct-1987, A. Sarmiento, MEFLG; Antioquia San Luis, 01-ago-1983, R. Vélez, MEFLG; Tres Palmas, 01-jun-1974, F. Gallego, MEFLG; Antioquia, Mutatá, 01-sep-1972, R. Vélez, MEFLG; Antioquia Medellín, 01-oct-1947, F. Gallego, MEFLG; Antioquia, Encarnación, 01-dic-1980, A. Madrigal, MEFLG; Antioquia, Porce, 01-nov-1997, M. Delgado, MEFLG; Tres Palmas, 01-jun-7196, A. Madrigal, MEFLG; Antioquia, Jardín, 01-feb-

1980, R. Vélez **MEFLG**; Antioquia, Jardín, 01-may-1987, J. Velilla, **MEFLG**; Antioquia, Sopetrán 01-may-1973 R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, Alejandría, 01-feb-1972, A. Madrigal, **MEFLG**; Caldas, Pensilvania, 01-abr-1997, H. Moreno, **CONIF**; Cauca, Popayán, 01-ago-1971, **UNP-MHN**; Valle, Cali, 01-nov-1974, **UNP-MHN**; Antioquia, Frontino, PNN Orquídeas, 04-jun-1996, J. Vargas, 1.000 m, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Cachipay, 900 m, 20-oct-1972, J. Rojas, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Guayabetal, 11-oct-1976, S. Zuluaga, **ICN-MHN**; Valle, PNN Farallones de Cali, 580 m, 01-oct-1992, G. Andrade, **ICN-MHN**, Cundinamarca, Medina, 16-oct-1989, M. García, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Cáqueza, 07-jun-1998, M. Piña, **MHN-UPN**; Risaralda, Pereira, 19-nov-1999, S. Restrepo, **MHN-UPN**; Valle del Cauca, PNN Farallones de Cali, Cgto. Los Andes, 3°34'N, 76°40'W, 1730, malaise, 02-03-dic-1998, N. Beltrán y H. Peña, M. 2283, **IAvH**; Valle del Cauca, PNN Farallones de Cali, Los Andes Quebradahonda, 3°34'N, 76°40'W, 1.730 m, malaise, 30-31-dic-1998, N. Beltrán y H. Peña, M. 2291, **IAvH**; Valle del Cauca, PNN Farallones de Cali, Anchicayá, 3°26'N, 76°48'W, 730 m, malaise, 01-ago-oct-2000, S. Sarria, M. 1104, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, San Lorenzo, 10°48'N, 73°39'W, 2.200 m, malaise, 30-sep-17-oct-2000, J. Cantillo, M. 780, **IAvH**; Valle del Cauca, PNN Farallones de Cali, Anchicayá, 3°26'N, 76°48'W, 650 m, malaise, 10-25-oct-2000, S. Sarria, M. 1106, **IAvH**; Valle del Cauca, PNN Farallones de Cali, Anchicayá, 3°26'N, 76°48'W, 730 m, malaise, 25-oct-08-nov-2000, S. Sarria, M. 1110, **IAvH**; Valle del Cauca, PNN Farallones de Cali, Anchicayá, 3°26'N, 76°48'W, 900 m, malaise, 25-oct-08-nov-2000, S. Sarria, M. 1111, **IAvH**. **Región Caribe:** Bolívar, Zambrano, 1.000 m, F. Fernández y G. Ulloa, 27-feb-1993, **ICN-MHN**; Bolívar, Zambrano 900 m, F. Fernández y G. Ulloa, 08-jul-1993, **ICN-MHN**; Bolívar, Zambrano, 100 m, 27-may-1993 **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, Villavicencio, 01-dic-1969, G. Sánchez, **MEFLG**; Meta, PNN La Macarena, 580 m, 9°37'48"N, 74°54'44" W, 08-ene-1997, D. Campos, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 05-feb-1994, E. Palacio, **ICN-MHN**; Meta, Restrepo, 09-jun-1979, Est. U.N, **ICN-MHN**; Meta, Villavicencio, 11-oct-1976, S. Zuluaga, **ICN-MHN**. **Región Pacífica:** Chocó, Tribugá, 26-may-1995, P. Duque, **CIB**; Chocó, Nuquí, 5 jul-1995, B. Henao, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 01-jul-1995, R. Vélez, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 4-sep-1995, P. Duque, **CIB**.

Bassus Fabricius, 1804 =

Aerophilina Enderlein, 1920

Aerophilopsis Viereck, 1913

Agathelina Enderlein, 1920

Agathiella Szépligeti, 1902

Diplozon Haliday, 1833

Ditropia Enderlein, 1920

Eumicrodus Foerster, 1862

Hormagathis Brues, 1926

Ioxia Enderlein, 1920

Lyptopylus Viereck, 1905

Microdus Nees, 1914

Neomicrodus Szépligeti, 1908

Obesomicrodus Papp, 1971

Therophilus Wesmael, 1837

Región de la Amazonía: Vichada, Mun. Cumaribo, Estación Gaviotas, 4°27'N, 69°47'W, 161 m, malaise, 02-03-sep-1995, F. Fernández, M. 2327, **IAvH**; Caquetá, PNN Serranía de Chiribiquete, Río Cuñaré, Tepuy, 0°30'N, 72°37'W, 300, malaise, 05-09-nov-2000, E. González y M. Ospina, 958, **IAvH**. **Región Andina:** Antioquia, Cocorná, 01-may-1977, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, Cocorná, 01-may-1975, A. Madrigal, **MEFLG**; Antioquia, Sonsón, 01-sep-1971, G. Sánchez, **MEFLG**; Antioquia, Frontino, PNN Orquídeas, 580 m, 04-jun-1996, J. Vargas, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Páramo de Cruz Verde, 01-ago-1970, Constain, **ICN-MHN**; Santander, Gambita, 1.500 m, 26-jul-1994, D. Campos, **ICN-MHN**; Boyacá, SFF Iguaque, m1, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, M. 1, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, m 2, 5°25'N, 73°27'W, 3.420 m, malaise, 25-feb-16-mar-2000, P. Reina, M. 2, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, m 2, 5°25'N, 73°27'W, 3.420 m, malaise, 16-mar-02-abr-2000, P. Reina, M. 129, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamaramos, m 4, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, 123, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, m 1, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 16-mar-01-abr-2000, P. Reina, 125, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, m 8, 5°25'N, 73°27'W, 2.820 m, malaise, 17-mar-01-abr-2000, P. Reina, 126, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamaramos, m B, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 01-19-abr-2000, P. Reina, M. 24, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'N, 73°27'W, 2.850 m, malaise, 01-19-abr-2000, P. Reina, 25, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, El Ramo, 10°48'N, 73°39'W, 2.500 m, malaise, 11-25-may-2000, I. Uribe, M. 197, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, San Lorenzo, 10°48'N, 73°39'W, 2.200 m, malaise, 11-25-may-2000, I. Uribe, M. 192, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, San Lorenzo, 10°48'N, 73°39'W, 2.200 m, malaise, 09-24-jun-2000, J. Cantillo, M. 205, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, San Lorenzo, 10°48'N, 73°39'W, 2.200 m, malaise, 09-24-jun-2000, J. Cantillo, M. 205, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, El Ramo, 10°48'N, 73°39'W, 2.500 m, malaise, 10-24-jun-2000, I. Uribe, M. 203, **IAvH**; Bolívar, Zambrano, 15-dic-1993, F. Fernández y G. Ulloa, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, Cumaral, 580 m, 23-mar-1992, E. Navarrete, **ICN-MHN**. **Región Pacífica:** Chocó, Nuquí, 06-jul-1995,



B.Henao, **ICN-MHN**; Meta, PNN Tinigua, Vda. Bajo Raudal, 2°16'N, 73°48'W, 460, Pitfall, 03-feb-2002, C. Sánchez, M. 2335, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2, malaise, 15–30-oct-2000, J. Pérez, M. 816, **IAvH**; Cauca, PNN Gorgona, El Roble, 2°58'N, 78°11'W, 130 m, malaise, 12–27-jun-2001, H. Torres, M.1996, **IAvH**

Coccygidium de Saussure, 1892 =

- Ahngeria* Kokujev, 1902
- Brachyropalum* Kriechbaumer, 1894
- Caenophylax*, Schulz, 1911
- Hemichroma* Enderlein, 1920
- Lisitheria* Cameron, 1904
- Neophylax* Ashmead, 1889
- Spilomicrodus* Cameron, 1911
- Xanthomicrodus* Cameron, 1904
- Zelomorpha* Ashmead, 1900
- Zelomorphidea* Viereck, 1912

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 900 m, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN**. **Región Andina:** Antioquia, Porce, 01-ago-1980, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, San Luis, 01-sep-1988, G. Morales, **MEFLG**; Antioquia, Tarazá, 01-ene-1972, R. Vélez, **MEFLG**; Cotové, 01-sep-1985, E. Mejía, **MEFLG**; Tolima, Espinal, 01-nov-1985, A. Álvarez, **MEFLG**; Tolima, Purificación, 350 m, 07-abr-1995, S. Ardila, **MEFLG**; **Región Caribe:** Bolívar, Zambrano, 70 m, 9°37'48" N, 74°54'44" W, 01-ene-1993, F. Fernández, **MEFLG**; Bolívar, Zambrano, 12-ene-1997, F. Fernández y G. Ulloa, **ICN-MHN**; **Región de la Orinoquía:** Meta, Ocoa, 2.350 m, 06-sep-1944, F. Medem, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 580 m, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**.

Cremonops Foerster, 1862

Región Andina: Antioquia, Tres Palmas, 01-jul-1974, R. Añez, **MEFLG**; Antioquia, Cotové, 01-sep-1985, J. Escobar, **MEFLG**; Antioquia, Tres Palmas, 01-jul-1974, R. Añez, **MEFLG**; Antioquia, Tres Palmas, 01-jul-1976, A. Madrigal, **MEFLG**; Valle, Palmira, 70, 9°37'48" N, 74°54'44" W, 25-mar-1981, O. Jiménez, malaise, **ICN-MHN**; Tolima, Espinal, 2.350 m, 28-ago-1985, B. Neira, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Ricaurte, 14-nov-1999, M. Peñaranda, **MHN-UPN**. **Región Caribe:** Bolívar, Zambrano, 21-oct-1993, F. Fernández, malaise, **ICN-MHN**.

Dichelosus Szépligeti, 1902

Región Andina: Santander, Carare en *Diatraea* sp. en arroz, **CTNI**, Cundinamarca, Guayabetal, 170, 19-jul-92, B. Sánchez, **ICN-MHN**. **Región de la Amazonía:** Amazonas, Leticia, 450 m, 27-oct-1996, Est. U.N., **ICN-MHN** Amazo-

nas, PNN Amacayacu, 380, 01-ene-1988, M. Kelsey, bosque galería, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, 01-ene-1988, M. Kelsey, malaise, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 01-jul-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**, Meta, PNN La Macarena, 100 m, 05-feb-1994, E. Palacio, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 580 m, 05-feb-1994, J. Vargas, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 580 m, 08-ene-1997, D. Campos, **ICN-MHN**.

Earinus Wesmael, 1837

Región Andina: Antioquia, Alejandría, 01-feb-1972, R. Vélez, **MEFLG**. **Región Pacífica:** Chocó, PNN Utría, 28-mar-1998, C. Londoño, bosque galería, malaise, **ICN-MHN**.

Liopisa Enderlein, 1920

Región de la Orinoquía: Meta, PNN La Macarena, 580 m, 01-dic-1993, E. Palacio, malaise, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 580 m, 05-feb-1994, J. Vargas, malaise, **ICN-MHN**.

Marjoriella Sharkey, 1983

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 580 m, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN**.

Mesocoelus Schulz, 1911

Coelothorax Ashmead, 1898

Región Andina: Boyacá, SFF Iguaque, m 2, 5°25'N, 73°27'W, 3.420 m, malaise, 25-feb–16-mar-2000, P. Reina, M. 2, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, m 2, 5°25'N, 73°27'W, 3.420 m, malaise, 16-mar–02-abr-2000, P. Reina, M. 129, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamaramos, m 4, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 16-mar–01-abr-2000, P. Reina, 123, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, m 1, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 16-mar–01-abr-2000, P. Reina, 125, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, m 8, °25'N, 73°27'W, 2.820 m, malaise, 17-mar–01-abr-2000, P. Reina, 126, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamaramos, m B, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 01–19-abr-2000, P. Reina, M. 24, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'N, 73°27'W, 2.850 m, malaise, 01–19-abr-2000, P. Reina, 25, **IAvH**.

Pharpa Sharkey, 1986

Región Andina: Antioquia, Medellín, 01-ago-1946, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Tres Palmas, 01-sep-1972, R. Vélez **MEFLG**; Antioquia, Porce, 01-sep-1972, R. Vélez **MEFLG**. **Región Pacífica:** Chocó, Tribugá, 2-

oct-1995, O.Arteaga, B. Primario y Rastrojo, red, CIB; Chocó, Yuto, 01-nov-1983, F. Serna, MEFLG.

Plesiocoelus Achterberg, 1990

Región Andina: Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamaramos, m B, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 01-19-abr-2000, P. Reina, M. 24, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'N, 73°27'W, 2.850 m, malaise, 01-19-abr-2000, P. Reina, 25, **IAvH**.

Sesioctonus Viereck, 1912

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 6°01'01"N, 77°20'52"W, 31-mar-1998, A. Alvarado, Sendero Menglar, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 07-19-jul-2000, A. Parente, M. 672, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 26-feb-12-mar-2001, D. Chota, M. 1615, **IAvH**. **Región Andina:** Norte de Santander, PNN Tamá, Alto Herrera, 7°7'N, 72°15'W, 1.100 m, malaise, 26-27-sep-1999, E. González, M. 2325, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamaramos, m A, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 01-19-abr-2000, P. Reina, M. 23, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 16-ago-2002-sep-2000, G. Oliva, M. 917, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 16-ago-2002-sep-2000, G. Oliva, M. 918, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02-16-nov-2000, G. Oliva, M. 1411, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'S, 73°26'W, 2.840 m, malaise 2, 09-31-oct-2002, P. Reina, M. 2949, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, malaise 1, 10-24-oct-2002, A. Roberto, M. M. 2950, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, Pitfall 1, 24-27-oct-2002, A. Roberto, M. 2952, **IAvH**. **Región Pacífica:** Cauca, PNN Gorgona, Mancora, 2°58'N, 78°11'W, 60, malaise, 26-jun-18-jul-2000, H. Torres, M. 493, **IAvH**; Chocó, Nuquí, 15-dic-1995, H.Jaramillo, borde de bosque primario, red, **CIB**.

Trachagathis Viereck, 1913

Región Andina: Huila, Campoalegre, 400 m, 08-mar-1967, I. Zenner, CTNI. **Región de la Orinoquía:** Meta, Villavicencio, 01-ene-1975, J.A. Jiménez, en larva de *Alcidion* sp. (Cerambycidae) en lulo, CTNI.

Zacremnops Sharkey y Wharton, 1985

Región Caribe: Bolívar, Zambrano, 10-jun-1993, F. Fernán-

dez, bosque galería, malaise, **ICN-MHN**; Bolívar, Zambrano, 01-oct-1993, F. Fernández y G. Ulloa, malaise, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN, La Macarena, 580 m, 29-ene-1992, F. Fernández, malaise, **ICN-MHN**. **Región Pacífica:** Chocó, Nuquí, 19 feb-1996, H. Jaramillo, bosque primario, sobre follaje, jama, **CIB**; Chocó, Riosucio, Sautatá, 0-100 m, 07-jun-1978, H. Echeverri, Tierra Firme, **ICN-MHN**.

Zamicrodus Viereck, 1912

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-feb-1989, M. Kelsey, malaise, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, 70, 9°37'48"N, 74°54'44"W, 01-ene-1988, M. Kelse, malaise, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Casanare, Yaguazul, Cusiana, Pozo M (BP), Cñ. La Arenosa, 24-sep-1995, F. Fernández, **ICN-MHN**; Meta, PNN, La Macarena, 01-dic-1993, E. Palacio, malaise, **ICN-MHN** Meta, PNN La Macarena, 0-100 m, 05-feb-1994, E. Palacio, Tierra Varzea, **ICN-MHN**.

Subfamilia Alysiinae (Figura 10.144)

La subfamilia Alysiinae tiene más de 1.000 especies descritas en todo el mundo, distribuidas en 60 géneros y 2 tribus. En Colombia se encuentran 13 géneros y 2 tribus. Shaw y Huddleston (1991) presentan un buen resumen de su biología y literatura taxonómica.

Diagnosis: Esta subfamilia se caracteriza por tener mandíbulas exodontas que no se traslapan cuando se cierran; estas mandíbulas son utilizadas para escapar del pupario del hospedero y pueden también ser usadas por unas pocas especies para perforar el escondite del hospedero (Hackman y Meinander 1979; Wharton 1984b).

La condición exodonte es única en Alysiinae excepto por los géneros *Exodontiella* Wharton (Opiinae) y algunas especies de *Paroligoneurus* Muesebeck (Ichneutinae); sin embargo éstos géneros son fácilmente separados de los Alysiinae por patrones característicos de venación alar. En la subfamilia Alysiinae, las mandíbulas son utilizadas para identificación, por esto es importante que en especímenes montados en seco puedan observarse claramente. Todos los Alysiinae han perdido la carena epicnemial y occipital y la sutura longitudinal en la parte medial ventral del mesotórax es amplia y crenulada (Wharton 1997a).

Biología: Todos los Alysiinae son endoparasitoides cenobiontes de Diptera "ciclorrhafa", ovipositan en larvas o huevos y emergen de la pupa (Griffiths 1964; Wharton 1984). Hasta donde se conoce, el primer y segundo instar larval del parasitoides coinciden con la pupación del hospedero. La mayoría de especies son solitarias, pero algunas especies de *Aphaereta* Foerster son gregarias.



Los Alysini usan como hospederos, dípteros que ocupan con frecuencia hábitats húmedos y en descomposición. Los miembros de los géneros *Aspilota* y *Dinotrema* parasitan Phoridae, y casi todas las especies de *Asobara* Foerster atacan Drosophilidae. Información adicional en hospederos es proporcionada por Wharton (1984), Achterberg (1988a) y Vet y van Alphen (1985). La información sobre la biología de los Alysini en América se limita a unas pocas especies (Wharton 1984).

Los Dacnusi parasitan exclusivamente Agromyzidae, Ephydriidae y Chloropidae, todos minadores de hojas y tallos. Griffiths (1964; 1968a, b) provee gran cantidad de información sobre las especies hospedero en Europa.

Taxonomía: actualmente se reconocen las tribus Alysini y Dacnusi (Shenefelt 1974). Los géneros de Dacnusi son revisados por Riegel (1982) y Wharton (1994).

Algunos géneros de Alysini de América son revisados por Papp (1969); Shenefelt (1974); Fischer (1974a, 1975a y b); Wharton (1977b, 1980, 1986 y 1988b) y Achterberg (1986).

Griffiths (1964, 1966a, b, 1967, 1968a, b) reclasifica los dacnusi parasitoides de Agromyzidae usando datos biológicos para evaluar caracteres derivados compartidos, estableciendo tribus y géneros; sin embargo muchos de los géneros de Alysini se basan en los conceptos tradicionales (Wharton 1984) y la monofilia de las tribus nunca ha sido definida (Wharton 1997a). Existen intentos por redefinir grupos complejos como: *Dinotrema-Aspilota* (Achterberg y Bin 1981; Wharton 1985, Achterberg 1988), *Dapsilarthra* Foerster (Wharton 1980; Fischer 1990) y *Coelinus* Nees (Wharton y Austin 1991); sin embargo aún hace falta mucho para delinear adecuadamente los géneros de estos complejos (Wharton 1997a).

La estrecha relación entre Alysinae y Opiinae, subfamilias exclusivamente endoparasitoides de Diptera “Ciclorrhapha”, ha sido bien documentada, por Fischer (en Griffiths 1964); Capek (1970) y Achterberg (1983 a y b); Buckingham y Sharkey (1988); Quicke y Achterberg (1990), Wharton *et al.* (1992); Gimeno *et al.* (1997); y Quicke *et al.* (1997). Mientras los Alysinae son considerados un grupo monofilético con base en la condición exodonte de sus mandíbulas y la pérdida de carena occipital; Opiine tiene mucha mayor dificultad para ser definido, por esta razón permanece como un grupo parafilético (definido solamente por homoplasias o ausencia de sinapomorfías) (Wharton 1997a).

Comentarios: Los Alysini de los géneros *Gnathopleura* Wharton, *Aphaereta* Foerster y *Alysia* Latreille han sido criados y liberados para controlar califóridos y múscidos (Legner 1978; Wharton 1984). Algunos dacnusi, han tenido éxito en el control de Agromyzidae minadores de hojas (Hendrikse *et al.* 1980; Drea y Hendrickson 1986; Guppy *et al.* 1988), y *Dacnusa sibirica* Telenga es criado en masa rutinariamente para este propósito en Europa (Wharton 1997a).

Los géneros encontrados en Colombia son: *Alysia* Latreille, *Alysiasta* Wharton, *Aphaereta* Foerster, *Asobara* Foerster, *Aspilota* Foerster, *Cratospila* Foerster, *Gnathopleura* Wharton, *Idiasta* Foerster, *Ilatha* Fisher, *Microcrasis* Fisher, *Oenonogastra* Ashmead y *Pentapleura* Foerster. Esta subfamilia no aparece con mucha frecuencia en colección, el motivo es que la gran mayoría son pequeños, de difícil montaje y se encuentran en excremento de otros animales, motivo por el cual se excluyen en la mayoría de colectas.

El género más comúnmente encontrado es *Oenonogastra* Ashmead; la explicación más probable está relacionada con su éxito parasitando Agromyzidae, grupo que se encuentra prácticamente en todos los hábitat.

Wharton (1997a) sugiere una fauna pobre en el Neotrópico; sin embargo este patrón debe ser verificado con mayor intensidad de muestreo. Los Alysini se distribuyen de manera uniforme en todas las regiones biogeográficas. *Alysiasta* Wharton, *Gnathopleura* Wharton, *Microcrasis* Fischer *Aspilota* Foerster y *Aphaereta* Foerster están ampliamente distribuidos en todas las altitudes; *Alysia* Latreille y *Phaenocarpa* Foerster son esencialmente de alta montaña. Futuras colectas permitirán conocer los patrones de su distribución con mayor precisión. La carencia de información se refleja en el hecho de que se registran por primera vez 9 géneros para Colombia, tres de los cuales son extensiones al sur o al norte del rango.

Alysia Latreille, 1804 =

Cechenus Illiger, 1807

Goniarcha Foerster, 1862

Región Andina: Caldas, Chinchiná, 10-oct-1989, H.Castillo, CONIF.

Alysiasta Wharton, 1980

Región Andina: Valle, 24-may-97, J. Hincapié, UNP-MHN; Valle, Alto Anchicayá, 13-may-94, E. Fróchez, UNP-MHN; Caldas, Salamina, MEFLG.

Aphaereta Foerster, 1862 =

Atopandrium Graham, 1952

Trichesia Provancher, 1881

Trinaria Provancher, 1886

Trisynaldis Fischer, 1958

Región Andina: Antioquia, Bello, 10-oct-1975, A. Bustillo, ex. larva *Anticarsia gemmatalis*, CTNI; Cundinamarca,

Funza, 400, 15-mar-1956, L. Posada, **CTNI**; Cundinamarca, Tenjo, 14-mar-1963, I. de Arévalo, **CTNI**; Cundinamarca, Tenjo, 14-mar-1963, I. de Arévalo, Hosp., larvas, Lepidoptera en maní, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-sep-1970, R. Cárdenas, pupas de *Caligo sp.* y *Oxydia trychiata*, **CTNI**; Antioquia, Caldas, **MEFLG**.

Asobara Foerster, 1862 =

Sathra Foerster, 1862

Spanista Foerster, 1862

Región Andina: Tolima, Girardot, 01-jun-1960, en *Trichoplusia sp.*, **MEFLG**; Antioquia, Yolombó, 01-dic-1988, *Anastrepha* (Diptera:Tephritidae) en feijoa, **MEFLG**; Antioquia, San Carlos, 01-dic-1988, F. Yepes, **MEFLG**.

Aspilota Foerster, 1862 =

Dipiesta Foerster, 1862

Eusynaldis Zaykov y Fischer, 1982

Región Andina: Antioquia, San Carlos, 01-dic-1988, F. Yepes, **MEFLG**; Antioquia, El Retiro, 01-ago-1974, R. Añez, **MEFLG**.

Cratospila Foerster, 1862 =

Hedylus Marshall, 1891

Región Andina: Antioquia, Puerto Triunfo, 01-may-1985, A. Madrigal, **MEFLG**.

Gnatopleura Wharton, 1980

Región de la Amazonía: Caquetá, Florencia, 03-abr-1996, C. Barreto, **MHN-UPN**. **Región Andina:** Cundinamarca, Chinauta, 12-may-1998, Est. UPN, **MHN-UPN**.

Idiasta Foerster, 1862 =

Euphaenocarpa Tobias, 1975

Rhacalysia Cameron, 1910

Región Andina: Cundinamarca, Tibacuy, 22-sep-1996, C. Barreto, **MHN-UPN**.

Illata Fischer, 1975

Región Andina: Antioquia, Caldas, 01-nov-1973, **MEFLG**.

Microcrasis Fischer, 1975

Región Andina: Nariño, Pilcuan, 01-jun-1987, N. Ruiz, *Solanum andigenum*, **CTNI**; Antioquia, Santa Rosa de Osos, 01-abr-1988, F. Yepes, **MEFLG**.

Oenonogastra Ashmead, 1900

Región Andina: Antioquia, 15-dic-1993, A. Cruz, **CCI**; Cundinamarca, Chipaque, 2560, 15-jul-1971, L.F. en mora, **CTNI**; Tolima, Cajamarca, 2560, 04-abr-1972, A. Durán, hortalizas, **CTNI**; Antioquia, La Ceja, 01-ene-1978, A. Madrigal, (Tephritidae), **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 01-ago-1981, J. Posada, en feijoa, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 01-ago-1981, A. López, *Anastrepha*, Tephritidae, Diptera, café, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 2180, 01-feb-1979, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 2180, 01-may-1983, A. Posada, en (Diptera Agromyzidae) **MEFLG**; Antioquia, El Carmen, 2180, 01-jun-1988, A. Madrigal en (Diptera Agromyzidae) en acelga, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 2.180 m, 01-feb-1979, A. Madrigal en (Diptera: Agromyzidae) acelga, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 2.180 m, 01-feb-1979, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 2.180 m, 01-may-1983, A. Posada, en (Diptera: Agromyzidae) en *Solanum*, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 01-may-1983, A. Posada, **MEFLG**; Antioquia, Rionegro, 2.180 m, 01-may-1983, A. Posada, *Liriomyza huidobrensis*, (Diptera: Agromyzidae) en remolacha, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 01-may-1985, A. Posada, **MEFLG**.

Pentapleura Foerster, 1862 =

Gnathospila Fischer, 1966

Opisendea Foerster, 1862

Región Andina: Caldas, Pensilvania, 21-jun-1996, P. Pinzón, **CTNI**.

Subfamilia Aphidiinae (Figura 10.145)

Los Aphidiinae conforman una subfamilia de mediano tamaño, con especies entre 1.5 y 3.5 mm de longitud. Con 21 géneros en América son especialmente diversos en el Neártico y menos diversos en el Neotrópico donde sólo se encuentran 7 géneros, 3 de los cuales están en Colombia: *Aphidius* Nees, *Lysiphlebus* Foerster y *Praon* Haliday; éstos se distribuyen en todos los hábitats siendo más abundantes en altitudes superiores a los 1.500 m.

Diagnosis: Los Aphidiinae tienen un hábito frágil, sus tergos abdominales son débilmente esclerotizados; tienen antenas cortas (con 18 o menos segmentos). A diferencia de otros braconidos la sutura entre el segundo y tercer seg-



mento metasomal es flexible permitiendo que el metasoma se doble en este punto. En la oviposición el metasoma oscila verticalmente y con frecuencia oculta el resto del cuerpo (proyectando el ovipositor hacia adelante). Muchas de las especies tienen una gran celda en el ala anterior conformada por la segunda submarginal, basalmente abierta y unida con las celdas discal y primera submarginal. Otras características que permiten reconocer a los Aphidiinae son: sulco escutelar plano (raramente con esculturación); ausencia de la vena cu-a en el ala posterior y presencia por lo menos lateral, de carena occipital. Las hembras tienen un ovipositor corto y la envoltura del ovipositor puede ser ensanchada o el hipopigio puede tener prolongaciones como tenazas (Achterberg 1997a). Se reconocen cuatro tribus: Ephedrini, con venación alar completa, Praini con una celda en el ala posterior y dos tribus con venación reducida, Aphidiini y Trioxini, cuyas hembras poseen estas tenazas en el hipopigio.

La filogenia interna de la subfamilia es revisada por Belshaw y Quicke (1997); Smith *et al.* (1999) y Kambhampati (2000). Los Aphidiinae neárticos fueron revisados por Smith (1944) y existen algunas revisiones para el Neotrópico en Starý (1981, 1983 y 1995) y Starý y Remaudière (1982 y 1983). Información taxonómica adicional para las especies de América puede encontrarse en trabajos sobre hospederos específicos: Marsh (1977, 1991a) y Unruh *et al.* (1989). Aphidiinae fue catalogada para todo el mundo por Mackauer y Starý (1967) y Mackauer (1968) y la fauna del norte de México fue catalogada por Marsh (1979b). Starý (1987) publicó una bibliografía ordenada por temas, con publicaciones desde 1758 hasta 1982 Achterberg (1997a).

Los Aphidiinae son endoparasitoides cenobiontes solitarios de ninfas y adultos de áfidos, su biología es reunida en Starý (1970) y Shaw y Huddleston (1991). Aphidiinae, debido a su importancia económica como control efectivo de áfidos, ha recibido mucha atención y existe gran cantidad de información publicada sobre diferentes aspectos como: comportamiento de forrajeo en Read *et al.* (1970); Liu *et al.* (1984); Hofsvang y Hagvar (1986); Powell y Wright (1988); Sheehy y Shelton (1989); Völkl y Mackauer (1990); Powell (1991); Bueno *et al.* (1993); Penacchio *et al.* (1994), historia de vida en Calvert (1973); Chow y Sullivan (1984); Tripathi y Singh (1990); Reed *et al.* (1992), estados inmaduros en O'Donnell (1989); Finlayson (1990), efectos de inducción en el hospedero y factores que afectan el parasitismo en Singh y Srivastava (1989); Kambhampati y Mackauer (1989); Powell y Wright (1991) y biotipos y especies hermanas en Flint (1980) y Tremblay y Pennacchio (1988).

Comentarios: Los Aphidiinae han sido usados exitosamente en control y manejo integrado de plagas Clausen

(1978) y ésta condición influye en sus patrones de distribución. En Colombia se reconoce el trabajo de Monguí *et al.* (1986) que resume el ciclo biológico de *Aphidius colemani* atacando *Myzus persicae* en Chrysanthemo.

Aphidius Nees, 1818 =

Theracmion Holmgren, 1872

Región Andina: Antioquia, Bello, 15-jul-1970, G. Sánchez CTNI; Antioquia, La Unión, 16-nov-1955, L. Posada, CTNI; Boyacá, Tunja, 02-may-1973, F. Mosquera, CTNI; Cundinamarca, Funza, 18-jul-1960, L. Posada, en *Brasita* sp, CTNI; Cundinamarca, Madrid, 01-feb-1983, J. Escobar, en *Aphis spiraecola* y *Toxoptera citricida*, CTNI; Cundinamarca, Mosquera, 12-ene-1976, L. Núñez, en *Solanum andigenum*, CTNI; Cundinamarca, Tibaitatá, 04-abr-1966, I. Zenner, hosp. áfidos, CTNI; Cundinamarca, Tibaitatá, 2560, 06-jul-1977, A. López, obtenido laboratorio, hospederos áfidos en *Solanum*, CTNI; Nariño, Pasto, 09-dic-1955, L. Posada, ex. *Mizus persicae*, CTNI; Nariño, Pasto, 01-oct-1989, B. Yepes, *Brevicomme brassicae*, CTNI; Antioquia, Caldas, 01-ago-1983, MEFLG; Antioquia, Medellín, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-oct-1952, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-oct-1952, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-nov-1952, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-mar-1984, MEFLG; Antioquia, Medellín, en remolacha, MEFLG.

Diaeretiella Stara, 1960

Región Andina: Valle, Tenerife, 01-sep-1991, G. Ramírez, *Brassica*, MEFLG; Tolima, Armero, 01-oct-1964, ex. *Aphis gossypium* en *Gossypium hirsutum*, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-nov-1966, Aphididae, durazno, MEFLG; Valle, Andalucía, 01-oct-1990, ex. *Toxoptera*, en caña y cítricos, MEFLG; Valle, Palmira, 01-sep-1990, en *Macrosiphum euforbiae*, MEFLG; Cundinamarca, Cáqueza, 329, 01-may-1983, L. Moreno, MHN-UPN.

Lysiphlebus Smith, 1944

Región Andina: Boyacá, Pto. Boyacá, 08-jun-1972, G. Sánchez, ex. áfidos en tomate, CTNI; Tolima, Espinal, 23-oct-1972, T. Aldana, ex. áfidos, CTNI; Valle, Palmira, 01-may-1943, B. Losada, en *Solanum andigenum*, CTNI; Valle, Palmira, 01-jul-1943, B. Losada, ex. áfidos en Cebada, CTNI; Quindío, Filandia, 31-ago-1997, R. Cárdenas, en cítricos, ME "MB"; Antioquia, Medellín, 01-oct-1958, tomate, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-jun-1952,

MEFLG; Valle, Palmira, 01-abr-1991, **MEFLG**; Valle, Forida-Cenicaña, 05-nov-1989, L. Lastra, **UNP-MHN**. **Región Pacífica**: Cauca, San Joaquín, 01-jul-1952, ex. Aphididae, en *Ficus* sp., **MEFLG**.

Subfamilia Blacinae (Figura 10.146)

Diagnosis: De esta subfamilia se conocen 11 géneros en todo el mundo, pero sólo uno de ellos: *Blacus* Nees es neotropical. Shenefelt (1969) cataloga las especies del mundo, y Achterberg (1988c) presenta una clave para géneros y subgéneros y claves para aproximadamente 100 especies del mundo; sin embargo la mayoría de las especies en la clave son separadas por su distribución geográfica, motivo por el que no es muy útil para Colombia, en donde hacen falta muestreos de mayor intensidad que permitan conocer las especies presentes.

Achterberg (1975 y 1988c) describe muchas especies y discute las relaciones filogenéticas entre géneros, tribus y subgéneros.

Biología: Los aspectos de biología que se conocen han sido revisados en Achterberg (1988c). El único género que se conoce en el Neotrópico, *Blacus* Nees, es parasitoide de larvas de Coleoptera. Los registros de especies parasitando larvas de Diptera pueden ser erróneos de acuerdo a Shaw y Huddleston (1991). Algunas especies de *Blacus* presentan agrupaciones de machos para atraer a las hembras (Haeselbarth 1973).

Aunque no se conocen intentos de usar miembros de Blacinae en programas de control biológico –debido a la diversidad de hospederos, entre los que se incluyen Cerambycidae y Curculionidae– algunos Blacinae podrían incluirse como potenciales controladores naturales de especies plaga.

Material Examinado:

Blacus Nees, 1818 =

Gonicormus Foerster, 1862

Neoblacus Ashmead, 1900

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 06–15-abr-2000, A. Parente, M. 84, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150, malaise, 08–15-may-2000, A. Parente, M. 674, **IAvH**. **Región Andina**, Boyacá, SFF Iguaque, El Boquerón, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, Pitfall 1, 27-dic-2002, P. Reina, M. 2961, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'N, 74°2'W, 50 m, malaise, 13–30-may-2000, R. Henríquez, M. 136,

IAvH; Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'N, 74°2'W, 50 m, malaise, 28-jul–14-ago-2000, R. Henríquez, M. 567, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'N, 74°2'W, 225 m, malaise, 29-jul–14-ago-2000, R. Henríquez, M. 569, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'N, 74°2'W, 50 m, malaise, 30-ago–20-sep-2000, R. Henríquez, M. 624, **IAvH**. **Región de la Orinoquía:** Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 19–29-jun-2000, W. Villalba, M. 268, **IAvH**; Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 19–29-jun-2000, W. Villalba, M. 268, **IAvH**; Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 29-jul–08-ago-2000, W. Villalba, M. 506, **IAvH**. **Región Pacífica:** Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'N, 78°11'W, 180 m, malaise, 08–24-abr-2000, H. Torres, M. 157, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 05–19-jul-2000, J. Pérez, M. 332, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Cocalito 6°1'N, 77°20'W, 20 m, malaise, 04–19-jul-2000, J. Pérez, M. 337, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 15–30-oct-2000, J. Pérez, M. 816, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 15-ago–07-sep-2000, J. Pérez, M. 820, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 30-jun–05-jul-2000, B. Brown y D. Campos, M. 2155, **IAvH**.

Subfamilia Braconinae (Figura 10.147)

La subfamilia Braconinae es cosmopolita con más de 150 géneros y 5.000 especies en todo el mundo (Quicke 1988a, 1989a; Shaw y Huddleston 1991).

Diagnosis: La mayoría, si no todos los Braconinae, producen un olor característico cuando están vivos. Los Braconinae como todos los braconidos ciclóstomos tienen una gran depresión redondeada sobre la mandíbula, formada por clipeo y labro, excepto por *Alienoclypeus* Shenefelt y *Gnathobracon* Costa que tienen la parte baja de la cara y el clipeo distintos. La carena occipital y epicnemial están ausentes y la propleura nunca tiene una carena lateral longitudinal, excepto en la unión con el pronoto. El tergo medio del peciolo es plano lateralmente, la vena m-cu del ala posterior siempre está ausente y la vena M+CU del ala posterior es menor a 0.5 veces la longitud de la vena 1M (Quicke 1997b).

Las especies descritas hasta 1976 han sido catalogadas por Shenefelt (1978) y la fauna norteamericana ha sido catalogada por Marsh (1979a). En ambos catálogos la mayoría de la especies de América están incluidas como *Iphiaulax* Förster (género en la actualidad reconocido únicamente para el Viejo Mundo), *Ipobracon* Thompson (sinónimo menor de *Cyanopterus* Haliday) y *Bracon* Fabricius. Actualmente muchas de estas especies han sido

reclasificadas por Quicke (1988a, 1989a y 1991) y Quicke y Genise (1994) como *Digonogastra* Ashmead.

Taxonomía: en los últimos años se han descrito varios nuevos géneros Shenefelt en Mason (1978); Quicke (1988b, 1989b, 1994, 1995), Achterberg (1989), Quicke y Sharkey (1989) y Quicke y Delobel (1995). Una novedad taxonómica a destacar es la redescrición y transferencia formal de Rogadinae a Braconinae del género *Gnathobracon* Costa en Quicke y Huddleston (1991).

Biología: hasta donde se conoce los Braconinae, son ectoparasitoides idiobiontes de larvas ocultas de Lepidoptera y Coleoptera; algunas especies, principalmente del género *Bracon*, parasitan dípteros o larvas de sínfitos.

Los Braconinae normalmente son synovigénicos y depositan sus huevos en el hospedero al que paralizan previamente inyectando veneno; por otra parte, alimentarse del hospedero es bastante común entre las especies más pequeñas y algunas veces involucra la construcción de tubos para hacerlo (Shaw y Huddleston 1991). Los Braconinae presentan parasitismo solitario y gregario; sin embargo, se conoce que algunas especies estrechamente relacionadas entre sí presentan estrategias diferentes (Wharton *et al.* 1989a).

Distribución en Colombia: en Colombia se encuentran en colección los géneros: *Atanycolus* Foerster *Bracon* Fabricius *Calobracon* Szépligeti, *Cervellus* Szépligeti, *Compsobracon* Ashmead, *Compsobraconoides* Quicke, *Cyanopterus* Haliday, *Cyclaulacidea* Quicke y Delobel, *Cyclaulax* Cameron, *Digonogastra* Viereck, *Gracilibracon* Quicke, *Habrobracon* Ashmead, *Hemibracon* Szépligeti, *Lasiophorus* Haliday, *Leptobracon* Szépligeti, *Megabracon* Szépligeti, *Myosoma* Brullé, *Sacirema* Quicke y *Vipio* Latreille.

Comentarios: Se han utilizado varias especies en programas de control biológico, entre ellas: *Bracon mellitor*; uno de los enemigos naturales más importantes del gorgojo, *Habrobracon brevicornis* (Wesmael) liberado en contra de *Heliothis virescens* (F.), *Helicoverpa Zea* (Boddie), *Ostrinia nubilalis* (Hubner) y *Pectinophora flossosypiella* Saunders (Tillman 1985).

Los miembros de varios géneros de América son endémicos y parasitan por lo menos localmente especies de *Diatraea* barrenadoras en Centro y Sudamérica, Quicke (1997); en Colombia *B. kirpatrickii*, ha sido utilizado para controlar plagas del algodón.

Aunque algunos géneros están algo especializados en su rango de hospederos, la mayoría de las especies son oligófagas, especies de *Myosoma* Brullé, por ejemplo son parasitoides de Lepidoptera barrenadores de tallos (Pyralidae y Sesiidae) y especies de *Coeloides* Wesmael parasitan larvas de escarabajos barrenadores de troncos.

Desafortunadamente la biología de muchos géneros neotropicales aún se desconoce.

Los géneros con mayor abundancia y diversidad y los que tienen mayor representación en colecciones son *Bracon* Fabricius y *Digonogastra* Viereck presentes en todos los rangos altitudinales. Otros géneros como *Hemibracon* Szépligeti, *Cyanopterus* Haliday y *Cyclaulax* Cameron, se encuentran con mayor frecuencia en selva húmeda.

Indudablemente, la dificultad de identificar las especies de Braconinae del Neotrópico ha impedido conocer su biología y su posible uso en control biológico que permita incluirlos en planes de manejo integrado de plagas.

Material examinado:

Atanycolus Foerster, 1862 =

Atanycolidea Viereck, 1912

Coelobracon Dall Torre, 1898

Melanobracon Ashmead, 1911

Región Andina: Antioquia, Puerto Araujo, 01-ago-1945, MEFLG.

Bracon Fabricius, 1804 =

Amicroplidea, Ashmead, 1900

Liobracon Ashmead, 1905

Macrodytium Ashmead, 1900

Microbracon Ashmead, 1890

Seliodus Bréthes, 1909

Tropidobracon Ashmead, 1900

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 0-100, 01-feb-1989, M. Kelsey, Tierra Firme, **ICN-MHN**; Guaviare, RN Nukak Maku, 01-feb-1996, F. Fernández y F. Escobar, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, 13-jun-1992, R. Torres, **MHN-UPN**. **Región Andina:** Cauca, santander de Quilichao, 12-feb-1978, P. Chacón, *Spodoptera frugiperda*, **CCI**; Antioquia, Bello, 05-dic-1976, A. Saldarriaga, hosp. áfidos, **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 01-sep-1988, I. Zenner, **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 01-oct-1988, I. Zenner, **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 01-nov-1988, I. Zenner, **CTNI**; Nariño, Obonuco, 02-oct-1972, H. Calvache, ex. larva *Neoleucinodes elegantis*, **CTNI**; Nariño, Pasto, 09-dic-1955, L. Posada, ex. larva *Neoleucinodes elegantis*, **CTNI**; Norte de Santander, Cúcuta, 23-jun-1982, G. Sánchez, ex. larva *Neoleucinodes elegantis*, **CTNI**; Tolima, Armero, 01-abr-1936, L.M. Murillo, hosp. larvas de Crotolaria, Lepidoptera, maní, **CTNI**; Tolima, Espinal, 10-jun-1974, A. Álvarez, ex. *Melanagro myza*, haba, **CTNI**; Tolima, Espinal, 15-jul-1976, T. Aldana, *Solanum andi-*

genum, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-abr-1944, B. Losada, ex. *Gnaphalocrosis*, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-ago-1944, B. Losada, en *Collabismodes*, **CTNI**; Valle, Palmira, 17-abr-1974, F. García, semilla de algodón, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-marz-1975, F. García, en arroz almacenado, **CTNI**; Valle, Palmira, 02-nov-1975, A. Saldarriaga, **CTNI**; Valle, Palmira, 02-nov-1975, A. Saldarriaga, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-jul-1982, F. García, hosp. larvas de Hesperidae, en plátano, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-ene-1992, F. García, *Cadra cautella*, en semilla de algodón, **CTNI**; Valle, Roldanillo, 01-nov-1974, O. Marín, *Keifera colombiana* y *Phthorimaea isochlora*, **CTNI**; Boyacá, Gachantivá, 600 m, 30-ene-1978, I. de Arévalo, **ICN-MHN**; Quindío, Salento, La Montaña, 07-oct-1990, D. Muñoz, **ICN-MHN** Tolima, Espinal, 01-nov-1985, *Ludatinus* en maíz, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-oct-87, *Heliothis virescens*, **MEFLG**; Antioquia, Sopetrán, 01-mar-1986, hosp. Diptera, **MEFLG**; Antioquia, Santa Bárbara, 01-feb-1987, hosp. Gellechidae en *Solanum scorpioideum*, **MEFLG**; Valle, Palmira, 01-sep-1967, *Aphis gossypium*, **MEFLG**; Tolima, Espinal, G. Laverde, **MEFLG**; Antioquia, Jardín, 01-feb-1977, C. Cardona, hosp. *Aphis illinoensis* (Aphididae, Homoptera) en *Vitris vinifera*, **MEFLG**; Antioquia, Sopetrán, 01-oct-1986, R. Vélez, Hosp. *Toxoptera* sp (Aphididae, Homoptera) en *citrus* spp, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 1085, 01-nov-1997, J. Quiroz, hosp. *Anthomus* y *Pectinophora*, **MEFLG**; Cundinamarca, Chinauta, 12-may-98, est. UPN, **MHN-UPN**; Tolima, Mariquita, 16-nov-1999, est. UPN, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Santandercito, Fca. Tibaná, 23-abr-1994, A. Alonso, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Mesitas, 610 m, 23-abr-1997, M. García, **MHN-UPN**; Valle, Villa Carmelo, 1.300 m, 15-abr-1985, A. Castro, **MUSENUV**; Valle, Univalle, 680 m, 01-jul-1987, J. Montealegre, **MUSENUV**; Valle, Microestación, 01-feb-1987, **MUSENUV**; Valle, Bajo Calima, 01-may-1980, León, **UNP-MHN**; Valle, Pradera, 01-may-1974, Leyton, **UNP-MHN**; Valle, Anchicayá, 17-ago-1993, Augusto, G. **UNP-MHN**; Valle, Cali, 08-abr-1973, N. Millán, **UNP-MHN**, Valle, Dagua, 21-may-1979, O.P. **UNP-MHN**. **Región Caribe**: Magdalena, Pivijay, 30-sep-1997, H. Moreno, en *Alabama argillacea*, **CTNI**; Magdalena, PNN Tayrona, 01-dic-1990, F. Fernández, trampa luz, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía**: Meta, Villavicencio, 21-ene-1993, B. Arias, *Epinotia* sp., **CCI**; Meta, Villavicencio, 07-ene-1975, J. Jiménez, *Keifera colombiana* y *Phthorimaea isochlora*, **CTNI**; Meta, PNN La Macarena, 01-dic-1993, E. Palacio, en palma, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 2.700 m, 04-may-1988, A. Medina, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 2°10'40" N, 7°11'25" W, 05-feb-1994, J. Vargas, malaise, **ICN-MHN**; Meta, Pto. López, Vda. La Balsa, Lag. Homacita, 27-jul-1983, A. Becerra, **ICN-MHN**; Meta, Pto. Tinigua, CIEM, Río Duda, 01-ago-1996, I. Jiménez, **ICN-MHN**; Meta, Restrepo, 250 m, 09-jun-1979, est. U.N., **ICN-MHN**; Meta, Restrepo, 580 m, 07-sep-1990, V. Acero, malaise, **ICN-MHN**; Meta, Restrepo, 230 m, 07-oct-1990,

X. Martínez, **ICN-MHN**; Meta, Restrepo, 07-oct-1990, V. Acero, **ICN-MHN**; Meta, Restrepo, Vda. Vega Grande, 15-jun-1979, **ICN-MHN**; Casanare, Tauramena, Qda. Tauramenera, 05-abr-1998, C. Buitrago, **MHN-UPN** Casanare, Monterrey, B. La Pradera, 06-abr-1998, C. Buitrago, tomate de árbol, **MHN-UPN**; Casanare, Villa Nueva, Vda. La Colmena, 06-abr-1998, C. Buitrago, **MHN-UPN**; Meta, Carimagua, 1.600 m, 01-may-1984, J. Castillo, **MUSENUV**. **Región Pacífica**: Chocó, Jurubidá, 11-jul-1995, P. Duque, ex. larva de Lepidoptera, manual, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 24-oct-1995, B. Amágara, rastrojo, red, **CIB**; Chocó, El Amargal, 580 m, 01-ene-1999, E. Núñez, bosque galería, **ICN-MHN**.

Calobracon Szépligeti, 1902

Región Andina: Santander del Sur, Alto Río Opón, 07-ene-1949, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía**: Meta, Villavicencio, 04-ago-1979, J. Pinto **ICN-MHN**.

Cervellus Szépligeti, 1904

Región Andina: Cervellus, Valle, Palmira, Cardozo, *Stegasta bosqueella*, **CCI**; Antioquia, Caldas, 11-jul-1996, P. Pinzón, **CTNI**; Boyacá, Macanal, 04-abr-1987, R. Ospina, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Sylvania, 11-oct-1991, F. Peláez, **MHN-UPN**.

Compsobracon Ashmead, 1900

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN**; Boyacá, Pto. Boyacá, 04-sep-1952, **ICN-MHN**; Caldas, Samaná, Cgto. Norcasia, Vda. Sta. Helena, Qda. Sta. Bárbara, 700, 09-oct-1992, G. Andrade, **ICN-MHN**; Santander, Bucaramanga, 2.100 m, 01-jul-1962, bosque, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-ago-1947, **MEFLG**. **Región Caribe**: Bolívar, Zambrano, H. Moreno y H. B., **CONIF**. **Región Orinocense**: Meta, PNN La Macarena, 1.250 m, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 05-feb-1994, E. Palacio, tierra firme, **ICN-MHN**. **Región Pacífica**: Chocó, Jurubidá, 25-may-1995, P. Duque, bosque secundario, red, **CIB**; Chocó, Tribugá, 27 sep-1995, J. Murillo, bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 14-dic-1995, R. Vélez, red, **CIB**; Chocó, Nuquí, 15-dic-1995, H. Jaramillo, borde bosque primario, red, **CIB**.

Compsobraconoides Quicke, 1989

Región Andina: Antioquia, Medellín, 01-sep-1987, *Spodotera prodenia*, Lepidoptera, Algodón, **MEFLG**; Antioquia, Argelia, 01-sep-1987, *Ancylostomia stercorea*, en Guandul, **MEFLG**; Santander, Bucaramanga, 01-ago-



1962, **MEFLG**; Antioquia, Porce, 01-sep-1997, Z. Gil, algodón, **MEFLG**; Antioquia, Tintada, 01-oct-1971, R. Vélez, **MEFLG**; Cundinamarca, Medina, 550 m, 19-oct-1989, P. Moreno, **MHN-UPN**. **Región Caribe:** Bolívar, Zambrano, 01-nov-1993, F. Fernández y G. Ulloa, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Casanare, Tauramena, Qda. Tauramenera, 05-abr-1998, C. Buitrago, **MHN-UPN**. **Región Pacífica:** Chocó, Chintadó, 01-nov-1983, F. Serna, hosp. Gellechidae, **MEFLG**; Chocó, Tribugá, 29-nov-1995, J. Murillo, claro de bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Istmina, 01-nov-1983, F. Serna, Maíz, **MEFLG**.

Cyanopterus Haliday, 1835 =

Atanycolimorpha Viereck, 1913

Coelidimorpha Viereck, 1913

Bracambus Thomson, 1892

Cyanopteridea Viereck, 1911

Ipoobracon Thomson, 1892

Región de la Amazonía: Amazonas, Leticia, 04-oct-1946, A. Silva, **ICN-MHN**; Amazonas, Leticia, 27-oct-1996, est. U.N., bosque galería, **ICN-MHN**; Amazonas, Río Tacana, 19-mar-1946, malaise, **ICN-MHN**; Valle, Bugalagrande, 05-feb-1945, **CCI**; Tolima, Ibagué, 03-ene-1963, I. de Arévalo, ex. *Keiferia colombianay Phthorimaea isochlora*, **CTNI**, Valle, Palmira, 01-abr-1943, B. Losada, ex. larvas de *Scrobipalpula absoluta*, tomate, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-may-1943, B. Losada, cría de laboratorio, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-ene-1944, B. Losada, hosp. larvas de Hesperidae, **CTNI**; Antioquia, Venecia, 01-ago-1941, cítricos, **MEFLG**; Antioquia, Puerto Araujo, 01-dic-1945, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Venecia, 01-ago-1941, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Quetame, 01-jul-1946, F. Gallego, **MEFLG**; Cauca, San José de Fragua, 25-jul-1998, **MHN-UPN**; Cundinamarca, La Vega, 28-may-1995, I. Quintero, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Sesquilé, Vía Guatavita, 24-abr-1998, J. Bejarano, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Chía, 30-may-1996, D. Suárez, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Chinauta, 12-may-1998, est. UPN, **MHN-UPN**. **Región de la Orinoquía:** Guaviare, Río Orinoco, 180 m, 07-ago-1951, Richter, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 01-abr-1951, Medem, **ICN-MHN**; Meta, Pto. López, Vda. Menegua, 17-abr-1989, L. Salazar, **ICN-MHN**; Meta, Río Duda, CIEM, **ICN-MHN**. **Región Pacífica:** Chocó, Nuquí, 3-may-1995, B. Henao, Platanal, red, **CIB**; Chocó, Tribugá, 18-oct-1995, E. Moreno, bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 22-nov-1995, G. Tabares, claro de bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 13-dic-1995, B. Amágara, claro de bosque primario, en árboles caídos, red, **CIB**, Chocó, Riosucio, Sautatá, 70, 9°37'48"N, 74°54'44"W, 28-jul-1978, H. Echeverri, **ICN-MHN**.

Cyclaulacidea Quicke y Delobel, 1995

Región de la Orinoquía: Meta, Pto. Limón, 24-mar-1983, E. Camero, **ICN-MHN**.

Cyclaulax Cameron, 1911

Región Andina: Antioquia, Medellín, 01-sep-1945, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Porce, 01-jun-1997, M. Delgado, **MEFLG**. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 05-feb-1994, E. Palacio, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 16-jul-1988, W. Cubillos, **ICN-MHN**; **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 17-dic-1995, G. Tabares, claro de bosque primario, sobre troncos caídos, red, **CIB**.

Digonogastra Viereck, 1912 =

Monogonogastra Viereck, 1912

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 300 m, 5°5'38"N, 75°46'4"W, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN**; Caquetá, Florencia, 1.230 m, 04-abr-1996, C. Barreto, **MHN-UPN**; Amazonas, PNN Amacayacu, 13-jun-1992, R. Torres, **MHN-UPN**. **Región Andina:** Valle Palmira, 09-jul-1992, Hernández, **CCI**; Caldas, Pensilvania, 19-jun-1996, **CONIF**; Caldas, Chinchiná, 01-sep-1996, O. Noreña, **CONIF**; Antioquia, Bello, 03-sep-1970, G. Sánchez, **CTNI**; Antioquia, Carepa, 01-ene-1986, M. Londoño, **CTNI**; Santander, Pto. Wilches, 02-may-1974, O. D. Jiménez, ex. pupa *Diatraea* sp., arroz, **CTNI**; Valle, Palmira, 26-feb-1973, F. García, ex. pupa *Oiketichus*, **CTNI**; Valle, Roza, 02-mar-1977, B. Gutierrez, ex. Pupa *Oiketichus* af *kirbyi*, **CTNI**; Cundinamarca, Zipaquirá, 0-100, 10-ene-1983, J. Rojas, tierra firme, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Zipaquirá, 70, 9°37'48" N, 74°54'44" W, 10-ene-1973, A. Méndez, M., **ICN-MHN**; Tolima, Espinal, 25-may-1982, A. Murillo, **ICN-MHN**; Tolima, Espinal, 580 m, 26-nov-1982, A. Murillo, **ICN-MHN**; Caldas, Chinchiná, 01-sep-1999, Z. Gil, Arctidae, Quiebrabarrigo (Acanthaceae) *Thricanthera gigantea*, **ME "MB"**, Antioquia, Medellín, 01-abr-1965, Guamo, **MEFLG**; Antioquia, Rionegro, 01-oct-1971, Aphididae, Homoptera, tomate, **MEFLG**, Antioquia, Medellín, 01-abr-1951, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-jun-1963, ex. *Sacadodes pyralis* (Pyralidae) en algodón, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-jun-1963, ex. *Oiketichus* sp. (Psychodidae, Lepidoptera) en Chirimoya, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-feb-1953, **MEFLG**; Antioquia, Venecia, 01-jul-1943, en larva perforadora de tallo, lulo, **MEFLG**; Antioquia, Dabeiba, 01-jul-1943, ex. *Colabismodes* sp. en tabaco, **MEFLG**; Antioquia, Girardota, 01-oct-1985, **MEFLG**; Antioquia, Rio Grande,

01-jun-1952, **MEFLG**; Antioquia, Puerto Araujo, 01-ago-1945, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-sep-1947, **MEFLG**; Antioquia, Sopetrán, 01-sep-1985, en caña de azúcar, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-sep-1958, **MEFLG**; Antioquia, Medellín 01-jul-1941, F. Gallego en maleza, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-dic-1966, R. Vélez, Bosque, **MEFLG**; Antioquia, Medellín 01-oct-1946, F. Gallego, maleza, **MEFLG**; Caldas, Manizales 01-dic-1946, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Medellín 01-sep-1958, **MEFLG**; Antioquia, Sopetrán, 01-sep-1985, Psychidae, **MEFLG**; Antioquia, Puerto Araujo 01-ago-1945, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Porce, 01-ago-1997, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, San Antonio de Prado, 01-mar-1974, A. Madrigal, **MEFLG**; Antioquia, Dabeiba, 01-sep-1940, F. Gallego en cítricos, **MEFLG**; Antioquia, El Retiro, 01-ene-1974, J.Cano, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-jun-1943, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Tarazá, 01-ene-1972, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, Betania, 01-abr-1974, R. Escobar, **MEFLG**; Antioquia, Cauca, 01-jul-1975, **MEFLG**; Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-sep-1985, F. Serna, **MEFLG**; Antioquia, Porce, 01-oct-1976, G. Morales, **MEFLG**; Antioquia, Porce, 01-jul-1997, M. Delgado, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-ago-1976, G. Morales **MEFLG**; Antioquia, Puerto Triunfo, 01-jun-1985, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-feb-1946, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, San Jerónimo, 01-ago-1967, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-oct-1946, F. Gallego **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-jul-1943, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Girardota, 01-oct-1985, J. Escobar, **MEFLG**; Antioquia, Venecia, 01-jul-1943, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Guadalupe, 01-may-1949, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Sopetrán, 01-oct-1986, G. Morales, caña de azúcar, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-sep-1947, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Tres Palmas, 01-jul-1974, R. Añez, **MEFLG**; Antioquia, Río Grande, 01-jun-1952, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Venecia, 01-jul-1943, F. Gallego, palma de coco, **MEFLG**; Valle, Palmira, 01-jul-1952, F. Gallego, **MEFLG**; Cundinamarca, Mesitas 01-ene-1950, F. Gallego **MEFLG**; Antioquia, Sonsón, 01-ago-1975, J. Cadavid, **MEFLG**; Antioquia, Cotové, 01-sep-1983, E. Mejía, **MEFLG**; Antioquia, Rionegro, 01-jul-1975, A. Delgado, **MEFLG**; Valle, Palmira, 01-jul-1952, F. Gallego, **MEFLG**; Magdalena, Santa Marta, 01-ene-1940, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-abr-1991, A. Madrigal, **MEFLG**; Antioquia, Medellín 01-dic-1966, R. Vélez, **MEFLG**; Cundinamarca, Chinauta, 15-mar-1998, E. Trujillo, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Mundo Nuevo, Qda. Calostro, 16-mar-1997, Mejía, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Chinauta, Club Prosocial, 11-may-1998, M. Mora, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Melgar, orillas R. Sumapaz, 24-mar-1996, C. Cruz, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Cachipay, 02-may-1992, J. Useche, **MHN-**

UPN; Cundinamarca, La Vega, 3.430 m, 29-may-1995, S. Ardila, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Ricaurte, 14-nov-1999, M. Peñaranda, **MHN-UPN**; Quindío, Montenegro, 1.230 m, 21-sep-1998, S. Pérez, **MHN-UPN**; Tolima, Mariquita, 21-may-1997, M. Pérez, **MHN-UPN**; Valle, Cali, 1.200 m, dic-1981, yuca, **MUSENUV**; Valle, Jamundí, 1.600 m, sep-1983, **MUSENUV**; Valle, Cali, 1.100 m, may-1985, M. Alvarado, **MUSENUV**; Valle, Palmira, 02-abr-1973, Saavedra, **UNP-MHN**; Valle, Palmira, 04-jun-1969, F. Herrera, **UNP-MHN**; Cauca, Santander de Quilichao, 01-may-1974, A. Saravia, **UNP-MHN**; Valle, saladito, 02-may-1974, A. Perez, **UNP-MHN**; Valle, Santander de Quilichao, 26-mar-1976, Salazar, **UNP-MHN**; Valle, Palmira, 30-ago-1974, Plazas, **UNP-MHN**; Valle, Ceibos, 01-nov-1994, A. Candela, **UNP-MHN**; Valle, Cali, 30-ago-1993, J. Londoño, **UNP-MHN**. **Región Caribe:** Cesar, Copay, 01-jul-1985, A. Acosta, **CTNI**; Cesar, Copay, 01-jul-1985, A. Acosta, EX. *Diatraea* y *Rupella*, **CTNI**. **Región Caribe:** Guajira, Motilonia, 12-jul-1972, D. Villegas, *Diatraea* sp. arroz, **CTNI**; Bolívar, Zambrano, 300 m, 01-nov-1993, F. Fernández y G. Ulloa, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, Carimagua, 22-oct-1990, **CCI**; Meta, Villavicencio, 01-dic-1969, G. Sánchez, ex. *Oiketicus* (pupa), **CTNI**; Meta, Acacías, 06-dic-1985, I. de Arévalo, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 05-feb-1994, J. Vargas, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 660 m, 29-dic-1986, W. Cubillos, **ICN-MHN**; Meta, Restrepo, 580 m, 11-sep-1976, G. Figueroa, bosque galería, **ICN-MHN**; Meta, San Juan de Arama, 580 m 11-ene-1992, F. Fernández, bosque galería, malaise, **ICN-MHN**; Meta, San Juan de Arama, 580 m, 24-sep-1987, N. Oliveros, malaise, **ICN-MHN**; Meta, San Juan de Arama, 550 m, 26-sep-1987, W. Cubillos, bosque galería, **ICN-MHN**; Casanare, Tauramena, Qda. Tauramenera, 05-abr-1998, B. Gonzáles, **MHN-UPN**; Casanare, Porvenir (Km. 5), 06-abr-1998, Z. Copete, **MHN-UPN**; Meta, Cumaral, R. Guacavía, 23-abr-1997, E. Negrete, **MHN-UPN**; Meta, San Martín, El Molino, 11-ene-1998, N. Piña, **MHN-UPN**. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 09-sep-1995, P. Duque, borde de bosque primario, trampa de luz-2w, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 04-nov-95, G. Tabares, bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Tribugá, 8-nov-1995, J. Murillo, claro de bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Riosucio, Sautatá, 27-jun-1978, H. Echeverri, malaise, **ICN-MHN**; Chocó, Riosucio, Sautatá, 25-jul-1978, H. Echeverri, **ICN-MHN**; Chocó, Chintadó, 01-nov-1983, F. Serna, Sabana, **MEFLG**.

Gracilbracon Quicke, 1995

Región Andina: Antioquia, Puerto Araujo, 01-ago-1945,



en cacao, **MEFLG**; Antioquia, Porce, 01-ago-1997, en aguacate, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-ago-1945, F. Gallego, ex. larva perforadora de tallo en lulo, **MEFLG**; Antioquia, Puerto Araujo, 01-ago-1945, F. Gallego, en tabaco, **MEFLG**. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 01-feb-1950, Richter, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**, Meta, PNN La Macarena, 08-ene-1997, D. Campos, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 25-sep-1987, N. Olivero, en Sorgo, **ICN-MHN**. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 24-oct-1995, B. Amágara, rastrojo, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 4-nov-1995, G. Tabares, rastrojo, red, **CIB**.

Habrobracon Ashmead, 1895

Región Andina: Antioquia, Chigorodó, 01-ago-1984, M. Londoño, ex. Psychidae, **CTNI**.

Hemibracon Szépligeti, 1906

Región de la Amazonía: Amazonas, Loreto, Yacu, 500-650 m, 23-oct-1946, Silv, **ICN-MHN**; Caquetá, Chiribiquete, Pto. Abeja, Cam. Tepuy, 580 m, 31-jul-1994, A. Amarillo, bosque galería, **ICN-MHN**; Vichada, Centro Gaviotas, 550 m, 01-ene-1995, F. Cortés, bosque galería, **ICN-MHN**; Risaralda, Pueblo Rico, 580 m, 01-mar-1992, F. Fernández, malaise, **ICN-MHN**; Antioquia, Porce, 01-ago-1997, **MEFLG**. **Región Andina:** Hemibracon, Antioquia, Puerto Araujo, 01-ago-1945, F. Gallego, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-ago-1945, F. Gallego, **MEFLG**; Quindío, Montenegro, 480 m, 21-sep-1998, S. Pérez, **MHN-UPN**; Nariño, R.N. La Planada, 27-mar-1983, C. Morales, en maracuyá, **MUSENUV**. **Región Caribe:** Córdoba, Canalete, 01-abr-1999, H. Moreno, M.A. y M.G., **CONIF**; Bolívar, Isla Rosario, 01-ago-1951, H. Stocker, **ICN-MHN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, Caño Grande, 20-jun-1949, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 580 m, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 95, 05-feb-1994, J. Vargas, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 29-dic-1986, W. Cubillos, **ICN-MHN**; Meta, Pto. Limón, 500 m, 24-mar-1983, C. Gabriel, **ICN-MHN**; Meta, Río Guatiquía, 580 m, 06-mar-1945, bosque galería, malaise, **ICN-MHN**. **Región Pacífica:** Chocó, Istmina, 01-nov-1983, F. Serna, bosque, **MEFLG**; Chocó, Nuquí, 22-may-1995, B. Henao, rastrojo, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 9-sep-1995, B. Amágara, borde bosque primario, Ca. Quebrada, trampa de luz-2w, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 22 nov-1995, J. Zuluaga, claro de bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 15-dic-1995, R. Vélez, claro de bosque primario, Shannon 165w, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 15-dic-1995, P. Duque, claro de bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 16-dic-1995, G. Tabares, claro de bosque primario, red, **CIB**; Chocó,

Jurubidá, 17-dic-1995, P. Duque, claro bosque primario, red, **CIB**.

Lasiophorus Haliday, 1838

Región Andina: Boyacá, Pto. Boyacá, 300 m, 04-sep-1952, **ICN-MHN**; Antioquia, Bello, 01-oct-1987, J. Restrepo, **MEFLG**. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 450 m, 01-ene-1985, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 22-ago-1987, W. Cubillos, **ICN-MHN**; Meta, PNN La Macarena, 01-ene-1985, **ICN-MHN**.

Leptobracon Szépligeti, 1901

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN**.

Megabracon Szépligeti, 1906

Región Andina: Meta, PNN La Macarena, 01-jun-1969, **MEFLG**. **Región de la Orinoquía:** Meta, San Juan de Arama, 01-jun-1969, F. Gallego, **MEFLG**.

Myosoma Brullé, 1846 =

Acanthobracon Kriechbaumer, 1900
Amyosoma Viereck, 1913

Región Andina: Santander, Piedecuesta, 12-dic-1978, J. Caballero, **ICN-MHN**; Antioquia, Tres Palmas, 01-nov-1972, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, Cotové, 01-nov-1974, I. Hernández, **MEFLG**; Myosoma, Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-sep-1985, J. Escobar, **MEFLG**. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 14-dic-1995, R. Vélez, Claro de bosque primario, red, **CIB**.

Sacirema Quicke, 1995

Región de la Amazonía: Putumayo, Pto. Asís, Sta. Helena, 900-1.000 m, 26-sep-1987, I. Barrera, **ICN-MHN**. **Región Andina:** Antioquia, San Luis, 01-ene-1986, R. Vélez, **MEFLG**. **Región Pacífica:** Chocó, Istmina, 01-nov-1983, F. Serna, **MEFLG**.

Vipio Latreille, 1804 =

Isomecus Kriechbaumer, 1895

Región Andina: Cundinamarca, D. Pulido, **MHN-UPN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 30-dic-1986, W. Cubillos, **ICN-MHN**.

Subfamilia Cardiochilinae (Figura 10.148)

La subfamilia Cardiochilinae está presente en todo el mundo con los géneros *Cardiochiles* Nees y *Schoelandiella* Cameron. Para el Neotrópico se registran 7 géneros.

Diagnosis: los Cardiochilinae pueden ser fácilmente reconocidos por la curvatura de la vena 3RS del ala anterior y la estructura del peciolo, cuyos tergos laterales están parcialmente esclerotizados y separados del tergo medio (Whitfield y Dangerfield 1997).

Taxonomía: las especies de América de la subfamilia Cardiochilinae han sido usualmente ubicadas en el género *Cardiochiles* Nees y otras veces se han tratado como tribu de Microgastrinae (Shenefelt 1973a; Marsh 1979a). Recientemente se ha revisado su clasificación genérica y actualmente se reconocen 20 géneros (Dangerfield *et al.* 1999). Mao (1945 y 1949) revisa las especies mexicanas y de Norte América (Whitfield y Dangerfield 1997).

Biología: hasta donde se conoce, todas las especies son endoparasitoides solitarios de larvas de Lepidoptera que atacan los primeros instares larvales y emergen del último instar larval o prepupa (Huddleston y Walter 1988). La mayoría de hospederos conocidos son pyralidos y noctuidos, pero se han registrado otros grupos como: Apatelodidae (Dangerfield *et al.* 1996) y larvas de polillas minadoras de hojas (Whitfield y Wagner 1991). Todas las especies tienen polidnavirus asociados (Stoltz *et al.* 1984) con los cuales vencen el sistema inmune y fisiología de sus hospederos. Las especies más estudiadas pertenecen al género *Toxoneuron* (usualmente referido como *Cardiochiles* Viereck), parasitoide del gusano del tabaco *Heliothis virescens* (F.) para el cual existen estudios sobre su biología y aspectos morfológicos, fisiológicos, inmunológicos y bioquímicos, como Vinson y Lewis, (1965); Vinson (1969, 1972 y 1978); Vinson y Scott (1974).

Comentarios: algunas especies han sido liberadas para el control de pirálidos plaga en cucurbitáceas (*Cardiochiles diaphaniae* Marsh) y cultivos de vegetales en la India *C. hymeniae* Fischer y Prasad, Huddleston y Walker (1988) y Dangerfield *et al.* (1996).

Material examinado:

Cardiochiles Ness, 1818

Región Andina: Tolima, Espinal, 01-ago-1988, A. Álvarez, ex. *Oiketicus* sp. CTNI; Valle, Palmira, 25-feb-1964, R. de la Cruz, ex. *Oiketicus kirbyi*, CTNI; Valle, Palmira, 03-jun-1983, B. de Gutiérrez, en panojas de sorgo, CTNI; Cundinamarca, Medina, 16-oct-1989, M. García, en sabana, ICN-MHN; Tolima, Espinal, 01-abr-1963, ex. *Capitarsia* sp,

Noctuidae en papa, MEFLG; Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-ene-1979, A. Molina, MEFLG; Antioquia, Aguablanca, 01-abr-1963, R. Vélez, MEFLG; Tolima, Espinal, 01-nov-1963, R. Vélez, MEFLG; Tolima, Espinal, 01-jun-1963, T. Daza, (Pyralidae MEFLG. **Región Caribe:** Guajira, Motilonia, 09-abr-1978, J. Jenkins, larvas de Mocis, arroz, CTNI; Bolívar, Zambrano, 0-100 m, 01-feb-1993, F. Fernández y G. Ulloa, tierra varzea, ICN-MHN; Bolívar, Zambrano, 27-may-1993, F. Fernández y G. Ulloa, ICN-MHN. **Región Pacífica:** Chocó, Tumaco, 01-dic-1979, J. Campos, MEFLG.

Toxoneuron Say, 1836

Región Caribe: Bolívar, Zambrano, 05-dic-1994, F. Fernández y G. Ulloa, ICN-MHN.

Subfamilia Cenocoeliinae (Figura 10.149)

Diagnosis: La subfamilia Cenocoeliinae es un grupo pequeño y uniforme con especies entre 3 y 11 mm de longitud. El metasoma está unido a la parte superior del propodeo muy por encima de la inserción de las metacoxas, carácter único dentro de los Braconidae no ciclóstomos (solo conocido en otros dos géneros de Doryctinae).

Cenocoeliinae tiene un habitus característico con cabeza grande y hembras con ovipositor proyectado. La venación del ala anterior se caracteriza por una corta segunda celda submarginal, adicionalmente presenta carena postpectal (muy reducida en algunas especies), carena occipital completa y alas subhialinas, con bandas o completamente oscuras (Achterberg 1997b).

Los géneros presentes en Colombia son *Cenocoelius* Haliday y *Capitonius* Brullé, restringidos a altitudes inferiores a los 1.500 m en donde llegan a ser localmente abundantes.

Taxonomía: los Cenocoeliinae están distribuidos en casi todo el mundo y aunque la mayoría de las 60 especies descritas se encuentran en América, aún muchas especies en la región neotropical no han sido descritas. Van Achterberg (1994a) reconoce dos tribus: Cenocoeliini en el Neotrópico y Ussurohelconini en el este y sureste paleártico.

Biología: la limitada información en biología de Cenocoeliinae es reunida por Shaw y Huddleston (1991). Hasta donde se conoce, todas las especies son endoparasitoides cenobiontes de larvas de coleópteros. La mayoría de registros de hospederos para las especies neárticas son de Cerambycidae, pero algunas especies neotropicales han sido obtenidas a partir de especies de Curculionidae plaga en semillas (Saffer 1977 1982).

Capitonius Brullé, 1846



Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-feb-1989, M. Kelsey, malaise, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN**; Guaviare, RN Nukak Maku, 01-feb-1996, F. Fernández en leguminosa, **ICN-MHN**, Guaviare, 70 m, 9°37'48"N, 74°54'44" W, 07-ago-1951, Richter, malaise, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, M.78, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, M.78, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, M. 78, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 06-abr-2000, 15-abr-2000, A. Parente, M. 84, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 12-19-mar-2000, A. Parente, M. 87, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 12-19-mar-2000, A. Parente, M. 87, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 24-abr-05-may-2000, A. Parente, M.89, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 22-30-abr-2000, B. Amado, M. 90, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 20-27-mar-2000, A. Parente, 91, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 03-09-abr-2000, A. Parente, M.93, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m1, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 27-mar-03-abr-2000, A. Parente, M.95, **IAvH**; **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 20-26-mar-2000, A. Parente, M.96, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 02-11-abr-2000, A. Parente, M.101, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 20-mar-2000, 26-abr-2000, A. Parente, M. 102, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 24-abr-02-may-2000, A. Parente, M.103, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 23-abr-2000, 30-abr-2000, B. Amado, M. 104, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 07-jul-2000, 19-jul-2000, A. Parente, M. 672, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 19-31-jul-2000, A. Parente, M. 676, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 07-14-ago-2000, A. Parente, M. 677, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 15-22-may-2000, A. Parente, M. 683, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 26-jun-07-jul-2000, A. Parente, M. 685, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S,

70°15'W, 150 m, malaise, 24-jul-2000, 31-jul-2000, A. Parente, M. 690, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 24-ago-01-sep-2000, B. Amado, M. 837, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 19-27-oct-2000, B. Amado, M. 839, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 02-10-oct-2000, B. Amado, M. 843, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 11-25-sep-2000, A. Parente, M.846, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 20-27-nov-2000, A. Parente, M. 1119, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 27-nov-2000, 04-dic-2000, A. Parente, 1121, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 17-dic-2000, 02-ene-2001, A. Parente, M.1123, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 11-nov-2000, 13-nov-2000, A. Parente, M.1124, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 11-13-nov-2000, A. Parente, M.1124, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 26-oct-03-nov-2000, A. Parente, M.1125, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 03-11-nov-2000, B. Amado, M.1313, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 29-nov-05-dic-2000, B. Amado, M.1314, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 29-dic-2000, 06-ene-2001, B. Amado, 1315, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 13-dic-2000, 21-dic-2000, B. Amado, 1316, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 21-29-dic-2000, B. Amado, M.1317, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 02-16-abr-2001, D. Chota, M.1609, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 12-mar-02-abr-2001, D. Chota, M.1612, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 02-16-abr-2001, D. Chota, M.1613, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 26-feb-12-mar-2001, D. Chota, M.1615, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 28-may-2001, 11-jun-2001, A. Parente, M.1859, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m1, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-feb-1989, 05-feb-1989, M. Kelsey, M. 2145, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-05-feb-1989, M. Kelsey, M.2146, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 08-12-mar-2000, M. Sharkey, M.2148, **IAvH**; Caquetá, PNN Serranía de Chiribiquete, Cuñaré-

Amú, tierra firme, 0°12'N, 72°25'W, 300 m, malaise, 14–17-feb-2001, F. Quevedo, M. 2272, **IAvH**; Caquetá, PNN Serranía de Chiribiquete, Cuñaré-Amú, tierra firme, 0°12'N, 72°25'W, 300 m, malaise, 14–17-feb-2001, F. Quevedo, 2272, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150, malaise, 01-may-1998, 02-may-1998, A. Alvarado, 2318, **IAvH**; Amazonas, Mun. Leticia, Km 22 Vía Tarapacá, 4°8'S, 69°57'W, 200, red, 01-sep-1997, 01-sep-1997, M. Sharkey, 2150, **IAvH**. **Región Andina:** Antioquia, Caldas, 11-jul-1996, P. Pinzón, **CONIF**; Nariño, Ricaurte, RN La Planada, 18-mar-1995, C. Saravia, tierra firme, malaise, **ICN-MHN**; Risaralda, Pueblo Rico, 0-100 m, 01-feb-1992, F. Fernández, tierra varzea, **ICN-MHN**, Santander, Río Opon, 2°10'40"N, 71°11'25" W, 03-ene-1949, malaise **ICN-MHN**; Santander, Socorro, 01-sep-1969, R. De B., **ICN-MHN**; Antioquia, San Francisco, L. Toro, Lepidoptera: Gelechidae en lulo, **MEFLG**; Tolima, Mariquita, 17-abr-2000, Bernal y Nova, **MHN-UPN**; Tolima, Mariquita, 16-nov-1999, est. UPN, **MHN-UPN**. **Región de la Orinoquía:** Meta, Pto. López, 10-jun-2000 **MHN-UPN**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1930, malaise, 16-jun–02-jul-2000, G. Oliva, M.262, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, Winkler, 24-oct-2002, 27-oct-2002, A. Roberto, M-2958, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'S, 73°26'W, 2.840 m, Winkler 1, 31-oct–08-nov-2002, A. Roberto, M. 2956, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'S, 73°26'W, 2.840m, Winkler 2, 31-oct–08-nov-2002, A. Roberto, M. 2957, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, Pitfall 1, 24-oct-2002, A. Roberto, M. 2952, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'S, 73°26'W, 2840, Pitfall 1, 31-oct-2002, 08-nov-2002, A. Roberto, 2953, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'S, 73°26'W, 2.840 m, Pitfall 1, 08-nov-2002, 12-nov-2002, A. Roberto, 2959, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, El Boquerón, 5°25'N, 73°27'W, 2600, Pitfall 1, 08-dic-2002, 27-dic-2002, P. Reina, 2961, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'S, 73°26'W, 2840, Pitfall 2, 31-oct–08-nov-2002, A. Roberto, 2954, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2600, Pitfall 2, 24-oct-2002, 27-oct-2002, A. Roberto, M. 2955, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Los Mudos, 5°44'S, 73°26'W, 2840, Pitfall 2, 08-nov-2002, 12-nov-2002, A. Roberto, 2960, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, El Boquerón, 5°25'N, 73°27'W, 2600, Pitfall 2, 08-dic-2002, 27-dic-2002, P. Reina, 2962, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Parcela Permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise 1, 17-jun-1995, 18-jun-1995, C. Estrada, 2317, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2600, malaise 1, 10-oct-2002, 24-oct-2002, A. Roberto, 2950, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2600, malaise 1, 10-oct-

2002, 24-oct-2002, A. Roberto, 2950, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'N, 74°2'W, 50, malaise, 28-jun-2000, 17-jul-2000, R. Henríquez, 301, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'N, 74°2'W, 225, malaise, 04–20-dic-2000, R. Henríquez, M. 965, **IAvH**; Bolívar, Mun. Zambrano, Hda. Monterrey, 9°37'N, 74°54'W, 70, malaise 2, 27–28-may-1995, F. Fernández y G. Ulloa, M. 2301, **IAvH**. **Región de la Orinoquía:** Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 19-jun–29-jun-2000, W. Villalba, M. 268, **3IAvH**; Vichada, PNN El Tuparro, Centro Administrativo, 5°21'N, 67°51'W, 100 m, malaise, 19–29-jun-2000, W. Villalba, M. 272, **3IAvH**; Caquetá, Mun. San Vicente del Caguán, Santa Rosa, 1°37'N, 75°37'W, 600 m, malaise, 22-jul–04-ago-2000, F. Ruales, M. 1116, **3IAvH**. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 9-sep-1995, P. Duque, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 26-oct-1995, R. Vélez, rastrojo, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 26-oct-95, R. Vélez, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 4-nov-1995, G. Tabares, claro de bosque primario, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 15-dic-1995, M. Montoya, rastrojo, red, **CIB**; Chocó, Jurubidá, 15-dic-1995, R. Vélez, claro de bosque primario, troncos caídos, manual, **CIB**; Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'N, 78°11'W, 180 m, malaise, 08–24-abr-2000, H. Torres, M. 157, **3IAvH**; Chocó, PNN Utría, Cocalito, 6°1'N, 77°20'W, 20 m, malaise, 04–19-jul-2000, J. Pérez, M. 337, **3IAvH**; Chocó, PNN Utría, Cocalito, 6°1'N, 77°20'W, 20, malaise, 30-jul–16-agos-2000, J. Pérez, M. 821, **3IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2, malaise, 26-dic-2000–01-ene-2001, J. Pérez, M. 1343, **3IAvH**.

Cenocoelius Haliday, 1840 =

Laccophrys Foerster, 1862

Promachus Cresson, 1887

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-feb-1989, M. Kelsey, **ICN-MHN**; Amazonas, PNN Amacayacu, 01-feb-1989, M. Kelsey, **ICN-MHN**. **Región Andina:** Antioquia, San Luis, 01-ago-1983, G. Morales, ex. *Heliothis*, sp. **MEFLG**

Foenomorpha Szépligeti, 1904

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 07–19-jul-2000, A. Parente, M. 672, **IAvH**; Caquetá, PNN Serranía de Chiribiquete, Río Cuñaré, Tepuy, 0°30'N, 72°37'W, 300 m, malaise, 12–26-nov-2000, M. Ospina y E. González, M.952, **IAvH**. **Región Andina:** Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise 1,



17–18-jun-1995, C. Estrada, M. 2317, **IAvH Región Pacífica**: Chocó, PNN Utría, Cocalito Dosel, 6°1'N, 77°20'W, 20 m, malaise, 16-ago–10-sep-2000, J. Pérez, M. 814, **IAvH**.

Subfamilia Cheloninae (Figura 10.150)

Los Cheloninae comprenden más de 500 especies descritas en todo el mundo (Walker y Huddleston 1987). En América se reconocen 7 géneros, 6 de los cuales se encuentran en Colombia: *Chelonus* Panzer, *Ascogaster* Wesmael, *Dentigaster* Zettel, *Leptodrepana* Shaw, *Phanerotoma* Wesmael y *Pseudophanerotoma* Zettel. La subfamilia Cheloninae está presente prácticamente en cualquier hábitat con vegetación donde se encuentran larvas de lepidópteros. Existen especies de hábitos nocturnos y diurnos y algunas especies pueden ser localmente abundantes.

Diagnos: Todos los Cheloninae adultos tienen un característico caparazón que cubre el metasoma dorsalmente, formado por la fusión de los tres primeros tergos metasomales (Dudarenko 1974). Aunque miembros de otras subfamilias de Braconidae (Helconinae, Microgastrinae, Rogadinae y Sigalphinae) convergentemente han desarrollado un caparazón, en los Cheloninae el caparazón involucra la fusión completa de los primeros tres tergos metasomales y usualmente el resto del metasoma queda oculto en vista dorsal; sin embargo, cuando están vivos o se secan a punto crítico o químicamente para su montaje, el resto del metasoma puede verse lateral o ventralmente. En los especímenes que se secan al aire libre (la mayoría de especímenes en colección) el metasoma se contrae dentro del caparazón quedando oculto. Los machos de *Chelonus* (*Microchelonus* Szépligeti) tienen una cavidad o fosa en el ápice del caparazón, cuya función puede ser la dispersión de feromonas sexuales (Shaw 1997a).

Biología: Los Cheloninae son endoparasitoides cenobiontes solitarios de huevos-larva de lepidópteros ocultos, en especial de Tortricoidea y Pyraloidea (Shenefelt 1973). Muchos hospederos son barrenadores en tallos, brotes o frutas, pero también parasitan especies crípticas en hojas enrolladas. En algunos casos la localización del hospedero y la oviposición se simplifica atacando huevos expuestos; especies con ovipositor largo atacan huevos en condiciones más ocultas (Shaw 1983). Aunque los parasitoides de huevo-larva se presentan en otras subfamilias de Braconidae (Alysiinae, Helconinae e Ichneutinae), los Cheloninae son los braconídeos que más emplean esta estrategia (Clausen 1956). Las larvas de Cheloninae tienen únicamente tres instares (Vance 1932), el primero puede sufrir diapausa dentro del hospedero parasitado, hasta que la larva hospedero madura y está lista para pupar (Balduf 1963), algunas especies aparentemente inducen la metamorfosis precoz del hospedero (Leluk y Jones 1989), en el último instar la larva emerge del hospedero

(aunque su terminación caudal puede permanecer dentro) y completa su alimentación afuera. La larva de los Cheloninae teje un capullo de seda blanco y pupa dentro del capullo del hospedero, información adicional sobre biología de Cheloninae puede encontrarse en Achterberg (1990); Shaw y Huddleston (1991) y Shaw (1995).

Taxonomía: las especies neárticas de *Ascogaster* Wesmael y *Leptodrepana* Shaw son revisadas por Shaw (1983) y las especies neárticas de *Chelonus* (*Microchelonus* Szépligeti) por McComb (1968).

Comentarios: los géneros *Chelonus* Panzer y *Phanerotoma* Wesmael tienden a ser colectados con mayor frecuencia. Una gran cantidad de Cheloninae puede ser capturada con pases de red sobre el follaje.

Especies de *Leptodrepana* Shaw y *Ascogaster* Wesmael son más comunes en áreas con arbustos y hábitats boscosos, mientras especies de *Chelonus* Panzer se encuentran en praderas y zonas abiertas como llanos y pastizales. *Phanerotoma* Wesmael es con frecuencia muy abundante en bosque seco o en zonas húmedas durante periodos secos.

Los Cheloninae se utilizan con frecuencia en programas de control dirigidos en contra de lepidópteros plaga, como es el caso de *Chelonus* (*Microchelonus*) *kellieae* Marsh, parasitoide del gusano de la papa, *Chelonus* *insularis* Cresson (= *texanus* Cresson) parasitoide de *Heliothis* y *Spodoptera* en todo América Marsh (1978) y *Ascogaster* *quadridentata* Wesmael utilizado como control de tortricoides plaga en frutas Shaw (1983b), recientemente se ha encontrado una especie de *Phanerotoma* Wesmael parasitando *Eulepte gastralis* (Pyralidae), plaga de la especie forestal *Tabebuia rosae* en cultivos del bosque seco del departamento del Magdalena en Colombia (Campos, en preparación).

Chelonus Panzer, 1806 =

Archichelonus Viereck, 1913

Davisania La Munyon, 1877

Megachelonus Baker, 1926

Trachionus Haliday, 1833

Etriptes Nixon, 1943

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 05-sep-1997, M. Sharkey, **ICN-MHN**; Amazonas, Leticia, 04-sep-1997, M. Sharkey, **ICN-MHN**. **Región Andina:** Cauca, Santander de Quilichao, 15-feb-1978, P. Chacón, ex. *Oryza sativa* **CCI**; Valle, Palmira, 26-may-1980, J. Raigosa, ex. *Diaetrea sacharalis*, **CCI**; Antioquia, Marsella, 04-feb-1997, H. Moreno, bosque seco, en *Gmelina arborea*, malaise, **CONIF**; Antioquia, Primicia, 16-ene-1997, **CONIF**; Antioquia, Bello, 31-ene-1955, C. Rios, ex. larva *Diadegma hyalinata*, en meloncillo, **CTNI**; Antioquia,

Bello, 21-may-1957, C. Rios, ex. *Diaphania hyalinata*, **CTNI**; Antioquia, Bello, 16-nov-1970, G. Sánchez, ex. *Diaphania hyalinata* en pepino, **CTNI**; Antioquia, Bello, 01-may-1985, Franco y Bustillo, en algodón, **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 01-nov-1988, I. Zenner, ex. *Spodoptera frugiperda*, en maíz, **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 01-may-1989, I. Zenner, en cultivo de ajonjolí, **CTNI**; Cundinamarca, Tenjo, 14-mar-1963, I. de Arévalo, ex. *Spodoptera frugiperda* en maíz, **CTNI**; Huila, Campoalegre, 08-mar-1967, I. Zenner, ex. huevos de *Spodoptera* sp. **CTNI**; Huila, Campoalegre, 08-abr-1967, I. Zenner, ex. larva de *Neoleucinodes elegantalis*, **CTNI**; Santander, Girón, 10-may-1973, B. Vásquez, ex. larva de *Neoleucinodes elegantalis*, **CTNI**; Tolima, Espinal, 01-abr-1990, I. Zenner, en mora, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-may-1944, B. Losada, en *Pangola* sp., **CTNI**; Valle, Palmira, 03-dic-1954, E. Cardona, en *Pangola* sp., **CTNI**; Valle, Palmira, 21-may-1958, en *Scrobipalpula absoluta*, **CTNI**; Valle, Palmira, 26-dic-1958, G. Bravo, ex. larva *Spodoptera frugiperda*, **CTNI**; Valle, Palmira, 03-oct-1973, A. Saldarriaga, **CTNI**; Valle, Palmira, 02-nov-1975, A. Saldarriaga, Maíz, **CTNI**; Antioquia, Frontino, PNN Orquídeas, 04-jun-1996, J. Vargas, tierra varzea, malaise, **ICN-MHN**; Antioquia, Frontino, PNN Orquídeas, 04-jun-1996, J. Vargas, tierra firme, malaise, **ICN-MHN**; Boyacá, Togui, 4°2'52"S, 64°59'32"W, 01-feb-1978, I. de Arévalo, tierra firme, malaise, **ICN-MHN**; Boyacá, Moniquirá, La Cumbre, 900m., 03-feb-1978, I. de Arévalo, **ICN-MHN**; Caldas, La Victoria, 900, 07-oct-1992, A. Molano y E. Camero, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Chisacá, Fca. Australia, Piedra Gorda, 1.830 m, 07-may-1982, F. Alvañil, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Tena, Vda. Patio Bonito, Lag. de Pedro Palo, 11-oct-1993, J. Vargas y D. Campos, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Útica, La Granja, 380 m, 28-oct-1977, I. de Arévalo, **ICN-MHN**; Cundinamarca, Villeta, 20-abr-1968, R. Restrepo, **ICN-MHN**; Cundinamarca, La Vega, 21-nov-1976, L. Junca, **ICN-MHN**; Nariño, Ricaurte, RN La Planada, 2.100 m, 01-mar-1994, C. Saravia, **ICN-MHN**; Risaralda, Pueblo Rico, 01-feb-1992, F. Fernández, **ICN-MHN**; Risaralda, Pueblo Rico, 10-abr-1991, **ICN-MHN**; Santander, Landozuri, Las Flores, 21-oct-1980, O. Pinto, **ICN-MHN**; Santander, Charalá, 1.800 m, 1°5' N, 77°24'0"W, 01-dic-1978, I. de Arévalo, **ICN-MHN**; Santander, Gambita, 30-jun-1994, E. Palacio, **ICN-MHN**; Tolima, Ibagué, 13-nov-1975, L. Junca, **ICN-MHN**; Caldas, Chinchiná, 20-feb-2000, **ME "MB"** Tolima, Armero, 01-jun-1961, ex. *Diaetrea sacharalis*, Pyralidae, Lepidoptera, **MEFLG**; Valle, Buga, 01-jun-1963, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-ago-1983, **MEFLG**; Antioquia, Abejorral, 01-mar-1990, maleza, **MEFLG**; Antioquia, Concordia, 01-dic-1987, maleza, **MEFLG**; Antioquia, Copetran, 01-oct-1986, en maíz, **MEFLG**; Antioquia, Concordia, 01-dic-1987, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, Sopetrán, 01-oct-1986, R. Vélez, ex. *Heliothis*, Lepidoptera en Marañón, **MEFLG**; Antioquia, Abejorral, 01-mar-1990, H. Alvarez, ex. *Aniba* sp, Lauraceae, **MEFLG**; Valle, Buga, 01-jun-1983, H.

Alvarez, Bosque, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-abr-1983, J. Posada, **MEFLG**; Cundinamarca, Santandercito, Fca. Tibaná, 23-abr-1994, A. Tunjo, **MHN-UPN**; Risaralda, Pereira, 19-nov-1999, S. Restrepo, **MHN-UPN**. **Región Caribe**: Bolívar, Zambrano, 250 m, H. Moreno, En *Tectona grandis*, red, **CONIF**; Córdoba, Canalete, 01-ene-2000, H. Moreno, **CONIF**; Cesar, Aguachica, 06-jun-1972, B. Vásquez, maíz, **CTNI**; Cesar, Codazzi, 01-may-1975, O. López, en soya, **CTNI**; Cesar, Valledupar, 28-jun-1974, L. Posada, Ex *Scrobipalpula isochlora*, **CTNI**; Guajira, Motilonia, 07-jun-1974, Mejía y O. López, **CTNI**; Guajira, Motilonia, 20-may-1975, Medina, en trigo, **CTNI**; Bolívar, Zambrano, 23-abr-1993, F. Fernández y G. Ulloa, malaise, **ICN-MHN**. **Región Pacífica**: Chocó, Nuquí, 70, 9°37'48"N, 74°54'44"W, 08-feb-1994, Bonilla, malaise, **ICN-MHN**.

Phanerotoma Wesmael, 1838 =

Ichneutipterus Vachal, 1907
Neocampsis Szépligeti, 1908
Neophanerotoma Szépligeti, 1908
Phanerotomina Shestakov, 1930
Sulydus Dubuysson, 1897
Tritoma Szépligeti, 1908
Unica Snoflák, 1951

Región Andina: Valle, Palmira, 01-abr-1942, B. Losada, ex. *Scrobipalpula absoluta*, Solanum saponaceum, **CTNI**. **Región Caribe**: Bolívar, Zambrano, H. Moreno y H. B., **CONIF**.

Pseudophanerotoma Zettel, 1990

Región Andina: Valle, Palmira, 08-mar-2000, Rodríguez, **UNP-MHN**.

Subfamilia Doryctinae (Figura 10.151)

Diagnosis: por pertenecer al grupo de los braconidos ciclóstomos, poseen una abertura entre el clipeo y las mandíbulas. Como carácter diagnóstico poseen una fila de espinas en la protibia, borde emarginado en la esquina apicolateral del propleuron y (en la mayoría de especies) doble nodo cerca al ápice de las valvas dorsales del ovipositor (Quicke *et al.* 1992).

Esta subfamilia es una de las más diversas dentro de Braconidae, con especies que tienen de 1 a 25 mm de longitud. Doryctinae, con más de 70 géneros en América, es quizá la subfamilia más diversa del Neotrópico. En Colombia se encuentran en colección: *Achterbergia* Marsh, *Callihormius* Ashmead, *Gymnobracon* Szépligeti, *Heterospilus* Haliday, *Liobracon* Szépligeti, *Megaloproctus* Schulz, *Monolexis* Foerster, *Notiospathius* Matthews y Marsh, *Pedinotus* Szépli-



geti, *Sharkeyella* Marsh, *Stenocorse* Marsh, *Trigonophas-*
mus Enderlein y *Whartoni* Marsh. Dos de estos registros
son nuevos para Colombia; sin embargo, con seguridad un
muestreo más intenso ampliará la lista de registros genéricos.

Taxonomía: en América, los trabajos taxonómicos más
recientes son: Marsh (1965, 1966a, b, 1967a, b, 1968, 1969a,
b, 1970b, c, 1973, 1976, 1982a, b, 1983a, b, 1984, 1988,
1989, 1991b y 1993); Matthews y Marsh (1969 y 1973);
Quicke y Marsh (1992) y Ramírez y Marsh (1996). Aunque
no se ha publicado un estudio formal de su agrupación en
tribus, Shenefelt y Marsh (1976) catalogan los géneros en
siete tribus, Fischer (1981a) lista nueve y Belokobyl'skij
(1992) veinte.

Biología: aunque se conoce muy poco su biología, la
mayoría de especies estudiadas son ectoparasitoides idio-
biontes de larvas de coleópteros barrenadoras de troncos
y unos pocos atacan lepidópteros barrenadores de tallos y
larvas de sínfitos. Algunas especies del género *Allorhogas*
Gahan son fitófagos en semillas (Macêdo y Monteiro 1989;
Marsh 1991b). Especies de *Psenobolus* Reinhard han sido
obtenidas de agallas en Costa Rica cuyos machos desplie-
gan un extremo dimorfismo sexual, similar al que presentan
machos de chalcidoideos formadores de agallas. Una
especie del género *Sericobracon* Shaw y Edgerly se ha
obtenido como endoparasitoide de Embiidina (Shaw y
Edgerly 1985). *Heterospilus microstigma* Richards y algunas
especies relacionadas de *Heterospilus* Haliday han sido
obtenidas de nidos de *Microstigmus* Ducke (Sphecidae)
(Matthews 1968), otras especies de *Heterospilus* atacan
sínfitos y lepidópteros plagas en tallos (Marsh 1997).

Comentarios: los géneros colectados con mayor fre-
cuencia son *Heterospilus* Haliday y *Notiospathius*
Matthews y Marsh. Se estima que el género *Heterospilus*
Haliday puede tener más de 300 especies en el Neo-
trópico, de las cuales el 90% no han sido descritas. En
general los Doryctinae son de amplia distribución; el
número de géneros es de 77 en América y el número de
especies descritas es aproximadamente 370 (Marsh 1997).
Los Doryctinae y en particular el género *Heterospilus*,
tienen un diverso rango de hospederos, sin embargo la
gran mayoría ha sido obtenida de larvas de Coleoptera,
motivo por el cual tienen un gran potencial como control
natural de coleópteros plaga, entre ellos pueden citarse
algunos ejemplos como: *Dendrosoter protuberans*
(Nees) introducido en Estados Unidos para controlar
Scolytus multistriatus (Marshall); *Syngaster lepidus*
Brullé y especies de *Jarra* introducidas al sur de California
desde Australia para controlar una plaga de eucalipto,
Heterospilus annulatus Marsh y *H. megalopus* Marsh
parasitoide del gusano del algodón en Texas y *Allorhogas*
pyralophagus Marsh parasitoide del barrenador de la caña
de azúcar *Diatrea saccharalis* en Texas (Marsh 1997).

Achterbergia Marsh, 1993

Región Pacífica: Chocó, Jurubidá, 15-dic-1995, G. Tabares,
CIB.

Callihormius Ashmead, 1900

Región Caribe: Bolívar, Zambrano, H. Moreno, CONIF.

Gymnobracon Szépligeti, 1902

Región Andina: Antioquia, Urabá, 01-Jun-33, MEFLG.

Heterospilus Haliday, 1836 =

Anacatostigma Enderlein, 1920

Caenophanes Foerster, 1862

Harpogolaccus Enderlein, 1920

Kareba Cameron, 1905

Lituania Jakimavicius, 1960

Mythotynia Hedqvist, 1976

Región Andina: Valle, Palmira, 16-Abr-1990, J. Matta,
Anastrepha manihoti, CCI; Antioquia, El Roble, 16-ene-1997,
bosque seco tropical, papayo, Gmelina arborea, malaise,
CONIF; Valle, Palmira, 01-Mar-1944, B. Losada, ex. larvas
de *Keiferia colombiana*, CTNI; Antioquia, Sopetrán, 01-oct-
1986, R. Vélez, MEFLG; Antioquia, Porce, 01-jun-1997, Z.
Gil, Lepidoptera, cacao, MEFLG; Antioquia, Porce, 01-jul-
1997, M. Delgado, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-abr-
1945, F. Gallego, *Anastrepha* sp. en papaya, MEFLG; Valle,
Yotoco, 01-may-1983, MUSENUV; Valle, Tenerife, 1.000
m, 03-mar-1992, C. Serrato, MUSENUV. **Región Pacífica:**
Chocó, Jurubidá, 4-sep-1995, Grupo CIB, manual, CIB.

Liobracon Szépligeti, 1901 =

Hyboderia Enderlein, 1920

Parabinarea Brues, 1912

Triderodon Enderlein, 1920

Región Andina: Antioquia, La pintada, 01-jul-1968, R.
Vélez, MEFLG; Antioquia, Tres Palmas, 01-jul-1974, R.
Añez, MEFLG; Liobracon, Antioquia, San Jerónimo, 01-
may-1952, F. Gallego, MEFLG; Liobracon, Antioquia,
Porce, 01-jul-1997, Z. Gil, MEFLG; Antioquia, Arteaga,
01-oct-1941, F. Gallego, MEFLG.

Megaloproctus Schulz, 1906 =

Ectetamenochir Enderlein, 1912

Megistoproctus Schulz, 1911

Región Andina: Antioquia, Porce, 01-ago-1997, Z. Gil en *Quercus* sp., **MEFLG**. **Región Pacífica:** Chocó, Bahía Solano, 01-dic-1963, R. Vélez, semillas de cedro, **MEFLG**; Chocó, Putunendo, 01-nov-1983, R. Vélez, **MEFLG**.

Monolexis Foerster, 1862

Región Andina: Antioquia, Medellín, 01-jul-1963, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-oct-1964, ex. *Spodoptera*, **MEFLG**.

Notiospathius Matthews y Marsh, 1973

Región Pacífica: Chocó, Nuquí, 04-may-1995, P. Duque, rastrojo, Shannon-2w, **CIB**; Chocó, Nuquí, 25-may-1995, P. Duque, borde de bosque secundario, Shannon-165 w, **CIB**; Chocó, Tribugá, 12-dic-1995, J.Zuluaga, rastrojo, Jama, **CIB**.

Pedinotus Szépligeti, 1902 =

Goniogmus Enderlein, 1920

Región Andina: Antioquia, Porce, 01-jul-1997, Z. Gil, **MEFLG**.

Stenocorse Marsh, 1968

Región Andina: Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-nov-1979, ex. Gellechidae en lulo, **MEFLG**; Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-nov-1979, R. Vélez, **MEFLG**.

Trigonophasmus Enderlein, 1912

Región Andina: Antioquia, Tres Palmas, 01-sep-1972, R. Vélez, en Gelechidae, Lepidoptera, lulo, **MEFLG**; **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 9-sep-1995, B. Amárgara, bosque primario, red, **CIB**.

Whartoni Marsh, 1973

Región Andina: Antioquia, Medellín, 01-abr-1951, *Anastrepha* sp., Tephritidae, Diptera, en guamo, **MEFLG**; Antioquia, Medellín, 01-abr-1951, *Stenoma* sp., Lepidoptera en cacao, **MEFLG**; Antioquia, Caldas, 400 m, 01-nov-1978, G. Morales, en frijol, **MEFLG**.

Subfamilia Euphorinae (Figura 10.152)

Diagnosis: los Euphorinae pueden ser reconocidos por la ausencia de la vena 2cu-a, que da lugar a una celda

subdiscal muy grande en el ala anterior. Esta característica es una apomorfia compartida con Meteorinae, y se presenta como convergencia en otros grupos de Braconidae como Blacinae, Helconinae y Aphidiinae. La vena 3RS del ala anterior presenta una curva característica en los Euphorinae que los diferencia de Meteorinae, aunque se presenta como convergencia en algunos Helconinae. En casi todos los Euphorinae la vena r-m del ala anterior está ausente (de tal forma que no hay una segunda celda submarginal). Dentro de los Euphorinae hay tendencia a tener el primer tergo metasomal peciolado y reducción en la venación alar (Shaw 1997b).

Biología: los Euphorinae son en su mayoría endoparasitoides cenobiontes solitarios de coleópteros adultos (*Perilitus* Nees, *Dinocampus* Foerster, *Microctonus* Wesmael, y *Centistes* Haliday), himenópteros adultos (*Syntretus* Foerster), neurópteros adultos (*Chrysopophthorus*) y ninfas o adultos de heterópteros y psocópteros (*Peristenus* Foerster, *Leiophron* Nees, *Aridelus* Marshall, *Wesmaelia* Foerster, *Holdawayella* Loan y *Euphoriella* Ashmead) (Shaw 1997 b). La subfamilia Euphorinae tiene un amplio rango de hospederos en comparación a otras subfamilias en Braconidae y tal vez su diversificación se debe a la estrategia de parasitar estados adultos (Muesebeck 1936; Tobias 1965; Shaw 1985, 1988). El parasitismo de insectos adultos pudo tener origen en el parasitismo de especies con hábitos alimenticios similares en el mismo microhábitat del hospedero (Shaw 1997b). Información adicional de la biología de los Euphorinae se encuentra en Shaw (1988, 1995a) y Shaw y Huddleston (1991).

Taxonomía: los Euphorinae están representados en América por 31 géneros y nueve tribus (Shaw 1985, 1987, 1989). En general se acepta su relación con la subfamilia Meteorinae y aunque algunas veces el género *Meteorus* Haliday ha sido incluido dentro de los Euphorinae (Quicke y Achterberg 1990), Shaw (1985) ha restringido los límites de la subfamilia incluyendo únicamente los linajes que predominantemente parasitan otros insectos en estado adulto.

Los géneros de Euphorinae son revisados para toda América en Shaw (1985) y su filogenia y biología es discutida en Shaw (1988). Otros trabajos de revisión se encuentran en Loan (1967a, b, 1969, 1970, 1974, 1975, 1980).

Aunque los Euphorinae son muy diversos en el Neotrópico, existen muy pocos trabajos de revisión para esta región, motivo por el cual la gran mayoría de especies no han sido descritas, Mason (1964) revisa las especies de *Chrysopophthorus* Goidanich, grupo que se destaca por parasitar Chrysopidae adultos; Papp (1965) revisa el género *Aridelus* Marshall, parasitoide en Pentatomidae y Haeselbarth y Loan (1983) describen *Townesilitus*, parasitoide de Chrysomelidae.

Comentarios: algunos Euphorinae han sido utilizados para controlar coleópteros o heterópteros plaga. Espe-



cies de *Microctonus* Wesmael se han utilizado en control de gorgojos en cultivos (Loan 1967a, 1969 y 1975), *Centistes* Haliday se estudia como control biológico del gusano del algodón (*Diabrotica*) en Estados Unidos, (Shaw 1995b) y especies de *Peristenus* Foerster y *Leiophron* se utilizan como control de *Lygus* (Loan y Shaw 1987) y otros Miridae plaga (Loan 1980).

Comparada con otras subfamilias de Braconidae ningún género de Euphorinae puede considerarse “común”; no obstante, algunos géneros como *Microctonus*, *Peristenus*, *Leiophron* y *Euphoriella* son colectados con mayor frecuencia. Aunque los Euphorinae son bastante diversos, debido a su alto grado de especialización y bajos niveles de población tienden a ser más difíciles de coleccionar que otros braconidos. Algunos hospederos de Euphorinae como Curculionidae y Chrysomelidae están entre los grupos más diversos de insectos en el dosel, hábitat inexplorado en el Neotrópico (Shaw 1997b).

Material examinado:

Centistes Haliday, 1835 =

Euphoroidea Ashmead, 1900

Liosigalphus Ashmead, 1900

Región Andina: Risaralda, Marsella, Brasil, 250 m 25-jul-1996, *Tectona grandis*, trampa luz, **CONIF**; Antioquia, Medellín, 01-dic-1952, *Eudamus* sp, Hesperidae, Lepidoptera en fríjol, **MEFLG**.

Dinocampus Foerster, 1862

Región Andina: Antioquia, Bello, 28-sep-1970, G. Sánchez, ex. *Spodoptera* sp. **CTNI**; Cundinamarca, Tibaitatá, 24-oct-1977, A. López, en Caupi, **CTNI**; Nariño, Obonuco, 28-abr-1981, Yanguatín, hosp. larvas en fruto de madroño, **CTNI**.

Microctonus Wesmael, 1835 =

Gamosecus Provancher, 1880

Region Andina: Antioquia, La Unión, 16-nov-1955, L. Posada, en madera, **CTNI**.

Perilitus Nees, 1818

Región Andina: Antioquia, Medellín, 01-ene-1969, **MEFLG**.

Subfamilia Gnamptodontinae (Figura 10.153)

Diagnosis: los Gnamptodontinae se caracterizan por la presencia de un surco que delimita un área basal media en el segundo tergo metasomal, todas las especies son muy pequeñas (usualmente con menos de 3 mm) y ausencia de carenas epicnemial y occipital (Wharton 1997b).

Taxonomía: tres géneros se reconocen dentro de Gnamptodontinae pero únicamente 2: *Gnamptodon* Haliday y *Pseudognaptodon* Fischer se encuentran en América. Existen 11 especies descritas de América, ocho de ellas de *Gnamptodon* (Fischer 1977, Marsh 1979a), sin embargo, la mayoría de las especies de América aún no están descritas.

Biología: hasta donde se conoce, los Gnamptodontinae parasitan lepidópteros minadores de hojas de la familia Nepticulidae (Achterberg 1983d, e; Whitfield y Wagner 1991; Shaw y Huddleston 1991). Aunque se cree que son parasitoides cenobiontes, aún no conoce con certeza si son endo o ectoparasitoides (Shaw y Huddleston 1991).

Comentarios: no se ha reportado su uso como controladores biológicos, pero dado su restringido rango de hospederos su potencial puede estar limitado a nepticulidos plaga. *Gnamptodon* Haliday es especialmente diverso en Australia y *Pseudognaptodon* Fisher es diverso en el Neotrópico.

Gnamptodon Haliday, 1833 =

Diraphus Wesmael, 1838

Mesotages Foerster, 1862

Material examinado:

Región de la Amazonía: Caquetá, PNN Serranía de Chiribiquete, Río Cuñaré, Tepuy, 0°30'N, 72°37'W, 300 m, malaise, 12–26-nov-2000, M. Ospina y E. González, M.952, **IAvH**. **Región Andina:** Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, malaise 1, 10-24-oct-2002, A. Roberto, M. 2950, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, Pitfall 1, 24–27-oct-2002, A. Roberto, M. 2952, **IAvH**.

Pseudognaptodon Fischer, 1964

Región Andina: Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise 1, 17-18-jun-1995, C. Estrada, M. 2317, **IAvH**.

Subfamilia Helconinae (Figura 10.154)

Esta subfamilia está representada por 40 géneros en el mundo –7 géneros en el Neotrópico– y de acuerdo con el material examinado, 12 en Colombia. Los Helconinae comprenden tres tribus en el Neotrópico: Helconini, Diospilini y Braquistini (Sharkey 1997c).

Diagnosís: la tribu Helconini se reconoce por la siguiente combinación de caracteres: ala posterior con vena anal (a) presente; ala anterior con dos venas anales; segunda celda submarginal del ala anterior presente, estrechándose hacia la parte anterior. La tribu Diospilini representa una agrupación genérica informal. *Diospilus* Haliday y *Baeacis* Foerster presentan la segunda celda submarginal de lados paralelos, carena occipital y primer tergo metasomal no peciolado; *Vadum* Mason presenta dos dientes en el ápice del clípeo; *Taphaeus* Wesmael tiene la siguiente combinación de caracteres: carena occipital presente, segunda celda submarginal del ala anterior presente y estrechándose anteriormente, vena 1RS del ala anterior ausente, vena 2cu-a del ala anterior presente, clípeo sin dientes y metasoma no peciolado; *Topaldios* Papp es similar a *Taphaeus* Wesmael excepto por la vena 1RS del ala anterior presente y 2cu-a del ala anterior presente o ausente (Sharkey 1997c). La tribu Brachistini presenta la siguiente combinación de caracteres: ala anterior con vena r-m ausente y vena 2cu-a presente; carena occipital completa dorsalmente; peciolo con fosas dorsolaterales débiles o ausentes; escutelo sin carena lateral y depresión subalar con carena(s) transversa(s) (Sharkey 1997c).

Taxonomía: la tribu Helconini tiene 12 géneros en todo el mundo, 2 de los cuales se encuentran en Colombia: *Wroughtonia* Cameron y *Helcon* Nees. El primero es nuevo registro para el Neotrópico y el segundo, nuevo registro para el país. Shenefelt (1970a) cataloga las especies de todo el mundo. Hasta el momento no existen claves de identificación para las especies de América.

La tribu Diospilini esta distribuida en todo el mundo con 13 géneros, tres de los cuales se encuentran en Colombia: *Diospilus* Haliday, *Baeacis* Foerster y *Vadum* Mason; este último es un nuevo registro para el Neotrópico. Aunque Shenefelt (1970) cataloga las especies de Diospilini para América, hasta el momento no existen claves de identificación de especies para el Neotrópico y la mayoría están sin describir. Papp (1995) presenta una clave de los géneros neotropicales de Diospilini.

La tribu Brachistini es cosmopolita con 11 géneros, seis de los cuales se encuentran en Colombia: *Urosigalphus* Ashmead, *Eubazus* Nees, *Triaspis* Haliday, *Schizoprymnus* Foerster, *Aliolus* Say y *Nealiolus* Mason. Shenefelt (1970a) cataloga las especies de América. Martin (1956) revisa y elabora claves de especies de los géneros *Aliolus* Say,

Nealiolus Mason, *Triaspis* Haliday, *Schizoprymnus* Foerster, y *Urosigalphus* Ashmead para el Neártico y Gibson (1972a, 1972b, 1974) elabora descripciones y claves para las especies de *Urosigalphus* de América.

Biología: los Helconini son endoparasitoides solitarios de larvas de Cerambycidae y posiblemente otros coleópteros barrenadores de troncos (Tobias 1967, Shaw y Huddleston 1991). Las especies que se conocen de Diospilini son endoparasitoides solitarios de coleópteros fitófagos como Curculionidae y Nitidulidae (Shaw y Huddleston 1991). Los Brachistini se conocen como endoparasitoides de huevos-larva de Coleoptera, usualmente de Curculionidae o Bruchidae (Clausen 1954; Haeselbarth 1962; Parnell 1964; Capek 1971; Alauzet 1987; Shaw y Huddleston 1991). Charlet (1994) reporta *Nealiolus curculionis* (Fitch) ovipositando dentro de los primeros instares larvales del gorgojo del tallo de girasol *Cylindrocopturus adspersus* (LeConte). Estudios biológicos completos se han publicado en *Eubazus semirugosus* (Nees), parasitoide en *Pissodes* spp. (Curculionidae) y estudios menos detallados han sido elaborados para especies de *Triaspis* (Beirne 1946; Berry 1947; Obrtel 1960). Shaw y Huddleston (1991) reúnen información de su biología (Sharkey 1997c).

Comentarios: aunque no se han hecho intentos de utilizar los Helconinae en programas de control biológico, las especies de algunos géneros podrían ser importantes en el control natural de plagas, debido a que atacan Cerambycidae y Curculionidae.

Material examinado:

Aliolus Say, 1836

Región Andina: Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 06-may-2000, 23-may-2000, P. Reina, M. 72, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 16-jul-2000, 02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 16-jul-2000, 02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 16-nov-2000, 02-dic-2000, G. Oliva, M. 1412, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela Olga, 1°15'N, 78°15'W, 1850, malaise, 16-nov-2000, 02-dic-2000, G. Oliva, M. 1413, **IAvH**.

Baeacis Foerster, 1878

Región Andina: Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 02-sep-2000, 16-sep-2000, G. Oliva, M. 881, **IAvH**; Nariño, R.N. La



Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1930, malaise, 02-sep-2000, 16-sep-2000, G. Oliva, M. 885, **IAvH**.

Diospilus Haliday, 1833

Allochromus Marshall, 1902

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150, malaise, 23-abr-2000, 30-abr-2000, B. Amado, 104, **IAvH**. **Región Andina:** Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 19-abr-2000, 06-may-2000, P. Reina, 56, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 02-jul-2000, 16-jul-2000, G. Oliva, 547, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamarramos m4, 5°25'N, 73°27'W, 2855, malaise, 30-jul-2000, 17-ago-2000, P. Reina, 390, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto de la Bandera, 4°31'N, 73°45'W, 3660, malaise, 31-ago-2000, 13-sep-2000, L. Cifuentes, 731, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Fraylejon, 4°31'N, 73°45'W, 3170, malaise, 13-sep-2000, 28-sep-2000, A. Pérez, 735, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N 78°15'W, 1885, malaise, 16-sep-2000, 02-oct-2000, G. Oliva, 884, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 04-dic-2000, 21-dic-2000, P. Reina, 1078, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Fraylejon, 4°31'N, 73°45'W, 3170, malaise, 08-dic-2000, 20-dic-2000, A. Cifuentes, 1026, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 4°31'N, 73°45'W, 2930, malaise, 08-dic-2000, 22-dic-2000, A. Cifuentes, 1027, **IAvH**.

Eubazus Nees, 1814

Allodorus Foerster, 1862

Brachistes Wesmael, 1835

Calyptus Haliday 1835

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, m1, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-05-feb-1989, M. Kelsey, M. 2145, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-05-feb-1989, M. Kelsey, M. 2146, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 12-19-mar-2000, A. Parente, M. 97, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 06-15-abr-2000, A. Parente, M. 84, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 23-30-abr-2000, B. Amado, M. 104, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 11-25-sep-2000, A. Parente, M. 846, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 04-11-sep-2000, A. Parente, M. 1117, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S,

70°18'W, 150 m, malaise, 13-21-dic-2000, B. Amado, M. 1316, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 17-dic-2000-02-ene-2001, A. Parente, M. 1123, **IAvH**; Caquetá, PNN Serranía de Chiribiquete, Cuñaré-Amú, tierra firme, 0°13'N, 72°25'W, 300, malaise, 19-22-feb-2001, M. Ospina y E. González, M. 1389, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 26-feb-12-mar-2001, D. Chota, M. M. 1615, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, San Martín, 3°46'S, 70°18'W, 150 m, malaise, 12-mar-02-abr-2001, D. Chota, M. 1612, **IAvH**. **Región Andina:** Nariño, Territorio Kofán, 0°30'N, 77°13'W, 1.430 m, malaise, 24-sep-1998, E. González, M. 282, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'N, 73°27'W, 2.850 m, malaise, 23-may-08-jun-2000, P. Reina, M. 152, **IAvH**. **Región Andina:** Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02-16-jun-2000, G. Oliva, M. 253, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 02-16-jun-2000, G. Oliva, M. 256, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 16-jul-02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, La Estación, 10°48'N, 73°39'W, 2.220 m, malaise, 31-jul-15-ago-2000, J. Cantillo, M.603, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamarramos, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 01-23-sep-2000, P. Reina, M. 614, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Parcela Permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 16-sep-02-oct-2000, G. Oliva, M. 884, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'N, 73°27'W, 2850, malaise, 23-sep-2000, 11-oct-2000, P. Reina, M. 754, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 02-16-oct-2000, G. Oliva, M. 1398, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350 m, malaise, 11-oct-01-nov-2000, P. Reina, M. 750, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, La Planada, 5°25'N, 73°27'W, 2850 m, malaise, 11-oct-01-nov-2000, P. Reina, M. 751, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350 m, malaise, 29-oct-13-nov-2000, P. Reina, M. 828, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Cabaña Mamarramos, 5°25'N, 73°27'W, 2.855 m, malaise, 01-13-nov-2000, P. Reina, M. 829, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3.350 m, malaise, 04-21-dic-2000, P. Reina, M. 1078, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3.350 m, malaise, 04-21-dic-2000, P. Reina, M. 1078, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Bosque Palacio, 4°31'N, 73°45'W, 2930 m, malaise, 08-22-dic-2000, A. Cifuentes, M. 1027, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto de la Bandera, 4°31'N, 73°45'W, 3.660 m, malaise, 08-22-dic-2000, E. Niño, M. 1033, **IAvH**. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 24-may-1995, G. Tabares, Jardín, red, **CIB**.

Helcon Nees, 1814 =*Coelostephanus* Kieffer, 1911*Edyia* Cameron, 1905*Gymnoscelus* Foerster, 1862

Región Andina: Antioquia, El Retiro, ago-1974, R. Añez, **MEFLG**; Antioquia, Cáceres, 01-ene-1979, R. Vélez, **MEFLG**; Cundinamarca, Chinauta, 15-mar-1998, E. Trujillo, red, **MHN-UPN**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 02-16-jun-2000, G. Oliva, M. M. 256, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 16-jul-02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 02-16-sep-2000, G. Oliva, M. 881, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02-sep-2000, G. Oliva, M. 885, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Fraylejón, 4°31'N, 73°45'W, 3.170 m, malaise, 15-26-oct-2000, L. Cifuentes, M. 806, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02-16-ene-2001, G. Oliva, M. 1666, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 16-ene-02-feb-2001, G. Oliva, M. 1667, **IAvH**.

Nealiolus Mason, 1974

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata m2, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 01-05-feb-1989, M. Kelsey, M. 2146, **IAvH**. **Región Andina:** Cundinamarca, Anolaima, 01-ago-1990, I. Zenner, ex. *Cycloneda sanguinea* y *Ceratomegilla fuscilabris*, **CTNI**; Caldas, Villa María, 14-may-1999, M. Pérez, en tomate, **ME "MB"**; Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-sep-1979 en *Quercus* sp, **MEFLG**; Antioquia, Amagá, 01-mar-1987, **MEFLG**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885 m, malaise, 02-16-may-2000, G. Oliva, M. 177, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1930 m, malaise, 02-jun-2000, 16-jun-2000, G. Oliva, M. 253, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885 m, malaise, 16-jul-02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3.350 m, malaise, 30-jul-17-ago-2000, P. Reina, M. 392, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3.350 m, malaise, 30-jul-17-ago-2000, P. Reina, M. 392, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 16-sep-02-oct-2000, G. Oliva, M. 884, **IAvH**.

Schizoprymnus Foerster, 1862

Región Andina: Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 06-23-may-2000, P. Reina,

M. 72, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, La Estación, 10°48'N, 73°39'W, 2.220 m, malaise, 31-jul-15-ago-2000, J. Cantillo, M. 603, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, La Estación, 10°48'N, 73°39'W, 2.220 m, malaise, 31-jul-15-ago-2000, J. Cantillo, M. 603, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'N, 74°2'W, 30 m, malaise, 14-30-ago-2000, R. Henríquez, M. 568, **IAvH**.

Triaspis Haliday, 1835 =**Muriella** Fullaway, 1919

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 12-19-mar-2000, A. Parente, M. 97, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 07-19-jul-2000, A. Parente, M. 672, **IAvH**. **Región Andina:** Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 16-jul-02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, La Estación, 10°48'N, 73°39'W, 2.220 m, malaise, 31-sep-15-ago-2000, J. Cantillo, M. 603, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto de la Bandera, 4°31'N, 73°45'W, 3660, malaise, 31-ago-13-sep-2000, L. Cifuentes, 731, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto de la Bandera, 4°31'N, 73°45'W, 3.660 m, malaise, 13-28-sep-2000, L. Cifuentes, M. 736, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Fraylejón, 4°31'N, 73°45'W, 3.170 m, malaise, 28-sep-13-oct-2000, A. Pérez, M. 805, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02-16-oct-2000, G. Oliva, M. 1397, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1930, malaise, 02-oct-2000, 16-oct-2000, G. Oliva, 1397, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, El Ramo, 10°48'N, 73°39'W, 2.500 m, malaise, 01-22-nov-2000, J. Cantillo, M. 1040, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 16-nov-2000, 02-dic-2000, G. Oliva, 1412, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 04-dic-2000, 21-dic-2000, P. Reina, 1078, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 04-dic-2000, 21-dic-2000, P. Reina, 1078, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'N, 74°2'W, 30 m, malaise, 14-30-ago-2000, R. Henríquez, M. 568, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'N, 74°2'W, 30 m, malaise, 22-nov-04-dic-2000, R. Henríquez, M. 939, **IAvH**. **Región de la Orinoquía:** Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140, malaise, 19-jun-2000, 29-jun-2000, W. Villalba, 268, **IAvH**; Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 20-29-nov-2000, W. Villalba, M. 1056, **IAvH**.

Urosigalphus Ashmead, 1888 =

Rhysosigalphus Cameron, 1904

Región Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 11–17-dic-2000, A. Parente, M.1118, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150, malaise, 11-dic-2000, 17-dic-2000, A. Parente, 1118, **IAvH**. **Región Andina:** Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-nov-1979, ex. Gellechidae en lulo, **MEFLG**; Antioquia, Tarazá, 01-abr-1971, maíz, **MEFLG**; Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-nov-1979, R. Vélez, **MEFLG**; Antioquia, Amagá, 01-mar-1987, R. Vélez, **MEFLG**.

Wroughtonia Cameron, 1899 =

Duportia Kieffer, 1921

Helconidea Viereck, 1914

Región Andina: Valle PNN Farallones de Cali 1.730 m, 22-abr-1998, **IAVH**.

Subfamilia Homolobinae (Figura 10.155)

La subfamilia homolobinae está representada por dos géneros en Colombia: *Exasticolus* Achterberg y *Homolobus* Foerster.

Diagnosis: la combinación de carena occipital, depresión antescutal, vena r-m en el ala anterior y segunda celda submarginal rectangular, separa a *Homolobus* Foerster y *Exasticolus* Achterberg del resto de braconidos no ciclóstomos. *Exasticolus* Achterberg y las especies más comunes de *Homolobus* Foerster tienen ovipositores muy cortos; sus especies son nocturnas, presentan coloraciones pálidas y atacan hospederos expuestos (Wharton 1997c).

Biología: los Homolobinae son endoparasitoides cenobiontes solitarios de Lepidoptera, aunque no existen estudios detallados de su biología, los Homolobinae han sido criados de varias especies (Achterberg 1979). Los hospederos más frecuentes de *Homolobus* Foerster son Noctuidae y Geometridae (Shaw y Huddleston 1991); existe solo un registro de hospedero para *Exasticolus* Achterberg en Lasiocampidae (Achterberg 1979).

Material examinado:

Homolobus Foerster, 1862 =

Phylax Wesmael, 1835

Región Andina: Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 06–23-may-2000, P. Reina, M. 72, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, La Estación, 10°48'N, 73°39'W, 2.220 m, malaise, 31-jul–15-ago-2000, J. Cantillo, M. 603, **IAvH**; Magdalena,

PNN Sierra Nevada de Santa Marta, La Estación, 10°48'N, 73°39'W, 2220 m, malaise, 31-jul–15-ago-2000, J. Cantillo, M. 603, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'N, 74°2'W, 30 m, malaise, 14–30-ago-2000, R. Henríquez, M. 568, **IAvH**.

Subfamilia Hormiinae (Figura 10.156)

Esta subfamilia es un ensamble morfológico y biológico de ectoparasitoides de larvas de Lepidoptera y menos frecuentemente de algunos Hymenoptera y Diptera. En Colombia los géneros representados en colección son: *Hormius* Nees, *Hydrangeocola* Brèthes y *Pambolus* Haliday.

Diagnosis: la gran mayoría de las especies de Hormiinae tienen cílopeo y labro ciclóstomos. Los Hormiine se reconocen por la ausencia de caracteres asociados con el resto de braconidos ciclóstomos.

Biología: hasta donde se conoce los Hormiinae son ectoparasitoides de hospederos ocultos (minadores o enrolladores de hojas, barrenadores de tallos, semillas u hongos y formadores de agallas) excepto *Monitoriella* Hedqvist que es fitófago (formador de agallas) según Infante *et al.* (1995).

La mayoría de las especies ubicadas en Rhyssalini, Hormiini, Pambolini y probablemente Hydrangeocolini son gregarias. La mayoría de los Hormiinae son idiobiontes (Askew y Shaw 1986) y se desarrollan rápidamente en el último instar larval del hospedero, con excepción de *Rhysipolis* Foerster y posiblemente también algunos géneros relacionados, en los que los hospederos recobran su actividad después de ser parasitados y son capaces de arrastrarse lejos e hilar un capullo antes de sucumbir bajo la larva del parasitoides (Shaw 1983; Whitfield 1992).

Taxonomía: los géneros incluidos como Hormiinae no están estrechamente relacionados; de hecho, algunos de ellos pueden estar más relacionados con miembros de otras subfamilias, especialmente de Doryctinae, Rogadinae, Opiinae y Alysiinae. No hay un consenso acerca de cual es la mejor forma de clasificar estos géneros por lo que son tratados como subfamilia Hormiinae por conveniencia; tampoco hay acuerdo sobre su agrupamiento de tal forma que han sido organizados de manera muy distinta (ver Achterberg 1995; Shaw 1995). La fauna del centro y sur de América de este complejo ha tenido muy poca atención y algunos nuevos géneros permanecen como no descritos (Whitfield y Wharton 1997).

Comentarios: pocas especies han sido usadas en control biológico en América, únicamente especies de los géneros *Colastes* Haliday y *Shawiana* Achterberg se han utilizado como control de Agromyzidae y Tenthredinidae minadores de hojas. No obstante, especies de otros géneros podrían utilizarse para controlar larvas de

Lepidoptera barrenadores de tallos y brotes, y minadores y enrolladores de hojas. Los géneros *Allobracon* Gahan, *Chremylus* Haliday, *Hormius* Nees, *Oncophanes* Foerster y *Rhysipolis* Foerster tienen por lo menos una especie que ha sido obtenida de un insecto plaga, pero ninguno de éstos ha sido evaluado en un programa de manejo integrado de plagas (Whitfield y Wharton 1997).

Material Examinado:

Hormius Nees, 1818 =

Anhormius Belokobyl'kij, 1989

Hormiellus Enderlein, 1912

Hormisca Telenga, 1941

Mediella Hedqvist, 1963

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 12–19-mar-2000, A. Parente, M. 97, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 07–19-jul-2000, A. Parente, M. 672, **IAvH**. **Región Andina:** Norte de Santander, Zulia, 01-mar-1976, I. Zenner, en *Coccinella eriopsis*, **CTNI**; Valle, Santander de Quilichao, 1.830 m, P. Chacón, **MUSENUV** Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885 m, malaise, 16-jul–02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, La Estación, 10°48'N, 73°39'W, 2.220 m, malaise, 31-jul–15-ago-2000, J. Cantillo, M. 603, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto de la Bandera, 4°31'N, 73°45'W, 3660, malaise, 31-ago–13-sep-2000, L. Cifuentes, 731, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Alto de la Bandera, 4°31'N, 73°45'W, 3.660 m, malaise, 13–28-sep-2000, L. Cifuentes, M. 736, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Fraylejón, 4°31'N, 73°45'W, 3.170 m, malaise, 28-sep–13-oct-2000, A. Pérez, M. 805, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02–16-oct-2000, G. Oliva, M. 1397, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1930, malaise, 02-oct-2000, 16-oct-2000, G. Oliva, 1397, **IAvH**; Magdalena, PNN Sierra Nevada de Santa Marta, El Ramo, 10°48'N, 73°39'W, 2.500 m, malaise, 01–22-nov-2000, J. Cantillo, M. 1040, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885, malaise, 16-nov-2000, 02-dic-2000, G. Oliva, 1412, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 04-dic-2000, 21-dic-2000, P. Reina, 1078, **IAvH**; Boyacá, SFF Iguaque, Qda. Carrizal, 5°25'N, 73°27'W, 3350, malaise, 04-dic-2000, 21-dic-2000, P. Reina, 1078, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'N, 74°2'W, 30 m, malaise, 14–30-ago-2000, R. Henríquez, M. 568, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Cañaveral, 11°20'N, 74°2'W, 30 m, malaise, 22-nov–04-dic-2000, R. Henríquez, M. 939, **IAvH**. **Región de la Orinoquía:** Vichada, PNN El

Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140, malaise, 19-jun-2000, 29-jun-2000, W. Villalba, 268, **IAvH**; Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 20–29-nov-2000, W. Villalba, M. 1056, **IAvH**.

Subfamilia Ichneutinae (Figura 10.157)

Esta subfamilia tiene nueve géneros, todos en el Neotrópico. En Colombia se encuentran en colección: *Oligoneurus* Szépligeti, *Paroligoneurus* Muesebeck, *Proterops* Wesmael e *Ichneutes* Nees.

Diagnosis: Ichneutinae se caracteriza por la cavidad oral no ciclóstoma y una o más espinas en el ápice de la tibia anterior. Adicionalmente, las setas de la envoltura del ovipositor se restringen al ápice; el ovipositor es siempre más corto que la longitud del cuerpo y con frecuencia está escasamente expuesto. Un pequeño grupo de especies de *Paroligoneurus* Muesebeck tiene mandíbulas exodontas (Sharkey 1997d).

Biología: la mayoría de los Ichneutinae son endoparasitoides cenobiontes de sínfitos de las familias Argidae y Tenthredinidae; los géneros *Oligoneurus* Szépligeti, *Paroligoneurus* Muesebeck y *Lispixys* Mason, atacan lepidópteros minadores de hojas. La biología que se conoce de algunas especies, sugiere que todos los miembros atacan los huevos del hospedero y emergen del último instar larval. La biología de los ichneutinae parasitoides de sínfitos es revisada por Shaw y Huddleston (1991).

Taxonomía: Shenefelt (1973a) cataloga las especies de Ichneutinae del mundo. Sharkey y Wharton (1994) revisan y hacen un análisis cladístico y claves para los géneros.

Comentarios: algunos miembros de Ichneutinae pueden ser importantes en el control natural de especies de sínfitos y lepidópteros plaga.

Material examinado:

Oligoneurus Szépligeti, 1902 =

Ciliosa Mason, 1969

Pulchaukia Mason, 1957

Región Andina: Antioquia, El Retiro, ago-1974, R. Añez, **MEFLG**; Antioquia, Cáceres, 01-ene-1979, R. Vélez, **MEFLG**; Cundinamarca, Chinauta, 15-mar-1998, E. Trujillo, red, **MHN-UPN**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 02–16-jun-2000, G. Oliva, M. 256, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1885 m, malaise, 16-jul–02-ago-2000, G. Oliva, M. 548, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, parcela permanente, 1°15'N, 78°15'W, 1.885 m, malaise, 02–16-sep-2000, G. Oliva, M. 881, **IAvH**; Nariño, R.N. La



Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02-sep-2000, G. Oliva, M. 885, **IAvH**; Cundinamarca, PNN Chingaza, Valle del Fraylejón, 4°31'N, 73°45'W, 3.170 m, malaise, 15-26-oct-2000, L. Cifuentes, M. 806, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 02-16-ene-2001, G. Oliva, M. 1666, **IAvH**; Nariño, R.N. La Planada, Vía Hondón, 1°15'N, 78°15'W, 1.930 m, malaise, 16-ene-02-feb-2001, G. Oliva, M. 1667, **IAvH**.

Subfamilia Macrocentrinae (Figura 10.158)

Esta subfamilia tiene únicamente 4 géneros en el Neotrópico, tres de los cuales se encuentran en Colombia: *Dolichozele* Viereck, *Hymenochaonia* Dalla Torre y *Macrocentrus* Curtis.

Diagnos: Macrocentrinae puede reconocerse por ausencia de carena occipital y presencia de dientes en el trocántelo, todas las especies descritas excepto *Macrocentrus incompleta* Muesebeck, tienen tres celdas submarginales en el ala anterior. Muchos Macrocentrinae son de color amarillo pálido y son de actividad crepuscular o nocturna (Wharton 1997d).

Taxonomía: la mayoría de las especies descritas pertenecen al género *Macrocentrus* Curtis. Achterberg (1993b) hace la revisión de la subfamilia en la región paleártica, Muesebeck (1932) provee algunos detalles importantes sobre características al nivel de género y Shaw y Huddleston (1991) presentan un resumen, con especial referencia a su biología (Wharton 1997d).

Biología: la subfamilia Macrocentrinae incluye endoparasitoides cenobiontes solitarios y gregarios de larvas de lepidópteros (Clausen 1940; Shaw y Huddleston 1991). Hasta donde se conoce, las especies gregarias son poliembriónicas (Wharton 1997d). Dos especies tienen información detallada de su biología, *M. ancyliworis* Rohwer en Daniel (1932) y Finney *et al.* (1947) y *M. grandii* Goidanich en Parker (1931) y Ding *et al.* (1989). Se sabe que el desarrollo inicial de *M. ancyliworis* Rohwer es poliembriónico (Daniel 1932) y aunque se desconocen detalles del desarrollo de otras especies es muy posible que las especies de *Macrocentrus* Curtis e *Hymenochaonia* Dalla Torre que emergen como parasitoides solitarios, sean inicialmente poliembriónicos en su desarrollo. Los Macrocentrinae de América han sido obtenidos de 10 familias de Lepidoptera. Las especies de *Macrocentrus* Curtis e *Hymenochaonia* Dalla Torre con oviposidores largos, con frecuencia depositan sus huevos en los primeros instares larvales de hospederos ocultos en sarcillos, tallos, tubérculos u hojas enrolladas. *Austrozele* Roman y *Dolichozele* Viereck, por otra parte, tienen especies con oviposidores cortos, y los pocos registros disponibles indican que atacan hospederos mas expuestos como arctiidos y geometridos (Wharton 1997d).

Comentarios: *M. ancyliworis* Rohwer y *M. grandii* Goidanich han sido utilizadas como especies control en contra de pyralidos, gelechiidos y tortricidos plaga. Otros pocos Macrocentrinae también han sido usados en control biológico entre ellos *Hymenochaonia delicata* (Cresson) parasitando Tortricidae Allen (1962).

Material Examinado:

Dolichozele Viereck, 1911 =

Plectobracon Bréthes, 1927

Neozele Brues, 1926

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 540 m, 01-ene-1998, A. Alvarado, **ICN-MHN**; Valle, PNN Farallones de Cali, 08-abr-1998, W. Alfonso, **ICN-MHN**.

Región de la Orinoquía: Meta, PNN La Macarena, 05-feb-1994, J. Vargas, **ICN-MHN**, Meta, PNN La Macarena, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN**.

Hymenochaonia Dalla Torre, 1898 =

Chaonia Cresson, 1865

Pachymerella Enderlein, 1920

Región de la Amazonía: Risaralda, Pereira, 12-mar-1997, H. Moreno, bosque seco tropical, en *Gmelina arborea*, malaise, **CONIF**; Caldas, Chinchiná, 250 m en *Tectona grandis*, red, **CONIF**. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 100, 01-dic-1993, E. Palacio, malaise, **ICN-MHN**.

Macrocentrus Curtis, 1833 =

Amicroplus Curtis, 1833

Fhogra Cameron, 1862

Metapleurodon Enderlein, 1920

Pseudophylacter Fahringer, 1929

Región Andina: Antioquia, Rionegro, 05-ago-1995, M.Cano, en *Stegasta bosqeella*, **CCI**; Antioquia, Marinilla, 18-feb-1995, F. Rendón, ex. *Spodoptera* sp. **CCI**; Antioquia, San Vicente, 15-ene-1995, M.Cano, en *Oryza sativa*, **CCI**; Valle, Bolívar, 01-may-1975, O. Marín en *Hippodamia* sp. **CTNI**; Antioquia, Medellín, 01-jun-1941, F. Gallego, *Coccinella* sp. **MEFLG**; Antioquia, Carmen de Viboral, 01-mar-1996, J. Cano, **MEFLG**.

Subfamilia Masoninae (Figura 10.159)

La subfamilia Masoninae es un pequeño grupo con especies de con 1 o 2 mm de longitud. Las hembras tienen

un ovipositor exsertado mucho mas corto que el metasoma. Se reconocen dos tribus: Mannokeraiini (Australiana) y Masonini (de amplia distribución) (Achterberg 1995a). En toda América se conoce sólo un género: *Masona* Achterberg; en Colombia se conoce por una hembra braquíptera encontrada en la Serranía de Chiribiquete. Las especies son descritas en Achterberg (1995a).

Diagnosis: Las hembras de Masoninae no tienen alas y semejan una hormiga, cabeza prognata, antena corta con 14 a 19 segmentos. Los machos alados se caracterizan por una corta cabeza y alas sin venación. La característica más sobresaliente es el ovipositor curvado hacia arriba, tarsos anteriores cortos y palpos labiales con un segmento en ambos sexos y carena occipital completa dorsalmente Achterberg (1997b).

Se desconoce su biología y por ende su potencial como control biológico.

Material Examinado:

Región de la Amazonía: 1H (braquíptera) Caquetá, PNN Serranía de Chiribiquete, Río Cuñaré, Tepuy, °30'N, 72°37'W, 300, malaise, 05–09-nov-2000, E. González y M. Ospina, M. 958, IAvH.

Subfamilia Mendesellinae (Figura 10.160)

La subfamilia Mendesellinae fue descrita recientemente por Whitfield y Mason (1994). Esta representada por dos géneros y nueve especies descritas.

Los Mendesellinae son similares a los Miracinae en que tienen los tergos laterales del primer segmento metasomal TI y algunas veces la parte medial desclerotizados. El ala anterior posee una distintiva vena r-m dando lugar a la segunda celda submarginal; los espiráculos del peciolo están en los bordes del terguito medio (Whitfield 1997b).

Comentarios: la única especie criada hasta el momento es *Epsilogaster bicolor* Whitfield y Mason parasitoide de *Cephalanthus occidentalis* L. Motivo por el cual es posible que otras especies de Mendesellinae sean de importancia en control de plagas Whitfield (1997b). Se conocen dos géneros, *Epsilogaster* Whitfield y Mason y *Mendesella* Whitfield y Mason. Las especies generalmente son escasas en colecciones, aunque *E. bicolor* parece ser relativamente común localmente. La subfamilia Mendesellinae esta restringida al continente Americano. *Epsilogaster* se encuentra en Norte, Centro y Suramérica, y *Mendesella* sólo se encuentra en el la selva húmeda de Sur y Centroamérica.

Material examinado:

Región de la Orinoquía: Vichada PNN, Tuparro, Cerro Tomas, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 19–29-jun-2000. W. Villalba IAvH.

Subfamilia Meteorinae (Figura 10.161)

Anteriormente los Meteorinae eran considerados una tribu dentro de Euphorinae Marsh (1979a), Gauld y Bolton (1988) y Quicke y Achterberg (1990). Actualmente son considerados una subfamilia s.s. (Shaw 1985 y 1994; Maetô 1990; Shaw y Huddleston 1991) que comprende dos géneros: *Meteorus* Haliday y *Zelex* Curtis.

Diagnosis: los Meteorinae no poseen la vena 2cu-a del ala anterior, como sucede en la subfamilia Euphorinae, en los que la primera celda subdiscal es abierta. La vena 3RSb del ala anterior es recta y alcanza el ápice del ala (formando una celda larga, que termina en punta). La vena r-m del ala anterior está siempre presente, formando una celda submarginal romboide o cuadrada típica. La conformación de un peciolo en el primer tergo metasomal en los Meteorinae es notoria y algunas veces sirve para separarlos de Diospilini (Helconinae) que poseen una venación alar similar. En Meteorinae, la carena longitudinal media del propodeo se divide en el extremo del ápice del segmento, ésta es posiblemente una de las sinapomorfias de la subfamilia (Maetô 1990; Shaw 1997c).

Biología: todos los Meteorinae son endoparasitoides cenobiontes solitarios o gregarios de larvas de Coleoptera o Lepidoptera, y muchas especies de *Meteorus* Haliday tienen un amplio rango de hospederos (Achterberg 1979; West y Millar 1989; Maetô 1990). La gran mayoría son parasitoides solitarios que atacan larvas expuestas de lepidópteros y muchos tienen actividad nocturna. Otros utilizan hospederos débilmente ocultos (p.e. en hojas enrolladas). Los hospederos más frecuentemente utilizados son: Noctuidae, Geometridae y Tortricidae, pero también parasitan Hepialidae, Zygaenidae, Tineidae, Gelechiidae, Pyralidae, Papilionidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Lasiocampidae, Thaumetopoeidae y Arctiidae (Muesebeck 1923; Huddleston 1980). Las especies gregarias de *Meteorus* usualmente forman su capullo juntas, agrupadas de manera irregular (Huddleston 1980) y aunque se aprecia un sólo hilo terminal, todos los hilos están entrelazados (Shaw 1985). Las especies que atacan larvas de Coleoptera utilizan hospederos ocultos en cortezas u hongos, especialmente Cerambycidae, Tenebrionidae, Scolytidae, Biphylidae, Melandryidae y Cisidae (Huddleston 1980). Hasta donde se conoce, las especies de *Meteorus* Haliday atacan larvas de coleópteros dentro de galerías (DeLeon 1933; Mason 1973; Mason 1973; Maetô 1990).

Comentarios: muchos de los hospederos de Meteorinae son considerados plaga, consecuentemente algunas especies de *Meteorus* Haliday han sido estudiadas con



propósitos de control biológico (Huddleston 1980, 1983; Muesebeck 1923), algunos ejemplos son: *Meteorus trachynotus* Viereck parasitoide del gusano de seda (McGugan 1955) y *Meteorus hypophloeae* Cushman parasitoide de gorgojos (DeLeon 1933). En Estados Unidos se ha importado varias veces *Meteorus pulchricornis* (Wesmael) como control de la polilla egipcia (Coulson *et al.* 1986).

Material examinado:

Meteorus Haliday, 1835 =

Pachytecus Cameron, 1912

Saprotichus Holmgren, 1868

Región Andina: Valle, Rozo, 01-sep-1978, A. Rodríguez, CCI; Antioquia, San Antonio, El Roble, 25-mar-1997, Y. Vargas, bosque seco en *Gmelina arborea*, red, CONIF; Antioquia, San Antonio, El Roble, 23-abr-1997, H. Moreno, CONIF; Antioquia, Carepa, 2.500 m, 01-ago-1985, M. Londoño, En *Solanum andigenum*, CTNI; Antioquia, Yalí, 29-oct-1956, E. Restrepo, ex. larva *Faustinus apicalis*, CTNI; Boyacá, Duitama, 31-may-1963, I. de Arévalo, ex. larvas de *Durrantia* sp (Oecophoridae, Lepidoptera) en palma africana, CTNI; Caldas, Santa Agüeda, 01-ago-1973, O. Castaño, ex. *Elasmopalpus lignosellus*, en soya, CTNI; Cundinamarca, Funza, 12-oct-1955, L. Posada, CTNI; Cundinamarca, Mosquera, 01-sep-1976, L.H. Ramírez, ex. larva de Arctidae, en maíz, CTNI; Cundinamarca, Mosquera, 2.590 m, 15-sep-1976, S. Isaacs y L. Ramírez, maíz, CTNI; Nariño, Pasto, 09-dic-1955, L. Posada, ex. *Agrotis ipsilon*, CTNI; Valle, Buga, 01-sep-1970, R. Cárdenas, ex. larvas en *Crotolaria*, CTNI; Valle, Cerrito, 01-jul-1977, F. García, en Hojas de plátano, CTNI; Valle, Cerrito, 01-jul-1977, A. López, en *Solanum andigenum*, CTNI; Valle, Palmira, 01-may-1942, B. Losada, ex. larva de *Spodoptera frugiperda*, CTNI; Valle, Palmira, 01-jul-1942, B. Losada, ex. larva de *Pseudoplusia includens*, CTNI; Valle, Palmira, 28-jul-1983, B. de Gutiérrez, ex. *Spodoptera frugiperda*, CTNI; Valle, Toro, 01-ago-1975, O. Marín, ex. *Spodoptera* sp., en caña, CTNI; Valle, Zarzal, 01-nov-1974, O. Marín ex. larvas de *Sphingidae*, CTNI; Caldas, Chinchiná, 01-oct-1996, Z. Gil y P. Posada, ME “MB”; Valle, Palmira, 15-nov-1993, A. Rodríguez, ME “MB”; Tolima, Armero, 01-oct-1962, ex. *Antarctica* sp, Lepidoptera, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-nov-1965, Ex. *Prodenia* sp, Lepidoptera, MEFLG; Antioquia, Betania, 08-ago-1996, O. Ortega, ex. *Alabama argilaceae*, Lepidoptera, MEFLG; Valle, Buga, 01-nov-1962, en semillas de cedro amarillo, MEFLG; Antioquia, Caldas, 01-ago-1981, en *Eritrina* sp., MEFLG; Antioquia, Caldas, 01-oct-1974, MEFLG; Antioquia, Caldas, 01-oct-1974, R. Vélez, MEFLG;

Antioquia, Caldas, 01-ene-1967, MEFLG; Antioquia, Caldas, 01-ago-1981, A. Madrigal, MEFLG; Valle, Buga, 01-may-1963, H. Alvarez, ex. *Epinotia* sp, MEFLG; Tolima, Espinal, 01-abr-1965, R. Vélez, en Naranja, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-jul-1977, G. Morales, MEFLG; Antioquia, Girardota, 01-nov-1976, A. Madrigal, MEFLG; Antioquia, Santa Bárbara, 01-mar-1986, R. Vélez, en café, MEFLG; Cundinamarca, Guayabetal, 20-abr-1989, F. Peláez, MHN-UPN; Valle, Alto Anchicaya, 01-may-1994, J. Segura, Ex. *Stegasta bosqueella* (Gelechiidae), MUSE-NUV; Valle, Alto Anchicaya, 1.500 m, 13-may-1984, MUSENUV. **Región Caribe:** Sucre, Cereté, 01-feb-1977, V. Lobatón, larva de *Agrotis ipsilon*, CTNI. **Región Orinoense:** Meta, Villavicencio, 05-mar-1975, J. Jiménez, larva de Plusiinae, CTNI; Meta, Villavicencio, 30-jun-1975, J. Jiménez, en *Solanum andigenum*, CTNI. **Región Pacífica:** Valle, Buenaventura, 01-oct-1993, Suarez, CCI.

Zeles Curtis, 1832 =

Protelus Foerster, 1862

Zemotes Foerster, 1862

Región Andina: Cundinamarca, Chocontá, 14-may-1973, R. Valderrama, CTNI; Antioquia, Cocorná, 01-jun-1977, A. Molina, ex. *Hylesia* sp. (Saturniidae) en *Citrus* spp, MEFLG.

Subfamilia Migrogastrinae (Figura 10.162)

La subfamilia Migrogastrinae es el grupo de mayor importancia por su número de especies y su efectividad en el control de lepidópteros plaga en el mundo. Mason (1981) estima un total de 5.000 a 10.000 especies en todo el mundo; hasta hoy se han descrito 1.400 (Whitfield 1997c).

Diagnosis: todos los Migrogastrinae tienen exactamente 16 flagelómeros (aunque pueden parecer subdivididos cuando las placodas de sensilla están arregladas en filas pares por flagelómero), espiráculos del primer segmento meta-somal (= peciolo) están situados en los tergos laterales, adicionalmente tienden a tener reducida la venación alar apicalmente.

Biología: todas las especies son endoparasitoides cenobiontes de larvas de Lepidoptera y abandonan el hospedero en estado de pupa. Probablemente la mayoría de las especies son solitarias pero un gran número de especies son gregarias en hospederos de gran tamaño como Sphingidae y Saturniidae en los que cientos de larvas pueden emerger para hilar su capullo solos o en masa y esto puede ser usado como diagnóstico para reconocer especies (Whitfield 1997c). Shaw y Huddleston (1991) proveen una excelente revisión de la biología de Migrogastrinae; información adicional en géneros tropicales es provista por Mason (1981).

Taxonomía: Nixon (1965) describe dos nuevos géneros para las especies del Neotrópico y rescata otros nombres genéricos; Mason (1981) reclasifica las especies de América y propone 41 géneros, 18 de ellos nuevos; esta clasificación eleva al rango de género muchos de los grupos de especies de *Apanteles* Foerster en Nixon (1965). La revisión de Mason tiene un concepto mucho más restringido para *Apanteles*, aunque este género aún tiene un gran número de especies descritas de todo el mundo (Whitfield 1997c).

Desde el último catálogo disponible de las especies del mundo de Shenefelt (1972, 1973a) y Marsh (1979a) para las especies de Norte América, no sólo se ha publicado la reclasificación de Mason (1981), sino trabajos adicionales que describen nuevos géneros e introducen cambios en las definiciones de los géneros existentes. Se han propuesto cinco nuevos géneros: *Glabromicroplitis* (Papp 1979 y 1986a), *Lathrapanteles* (Williams 1985), *Austrocotesia* (Austin y Dangerfield 1992), *Napamus* (Papp 1993) y *Xanthapanteles* (Whitfield 1995a). *Glabromicroplitis* Papp propuesto para un grupo de especies es un linaje derivado de *Microplitis* Foerster y su aplicación es algo problemática, motivo por el cual Austin y Dangerfield (1993) lo sinonimizan con *Microplitis* Foerster. En algunas publicaciones como Achterberg (1982); Papp (1984); Tobias (1986); Mason (1986) y Whitfield, (1987) se ha originado confusión en la aplicación de los nombres *Microgaster* Latreille y *Microplitis* Foerster pero ésto ha sido resuelto por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica ICZN (1988) aceptando el uso tradicional de estos nombres, (Whitfield 1997c).

No existen revisiones significativas al nivel de especies para la fauna del Neotrópico; sin embargo, se han descrito muchas especies suramericanas (Whitfield 1997c). Shenefelt (1972 y 1973) provee una lista desactualizada pero útil de las especies del mundo. Recientemente Mardulyn y Whitfield (1999) y Whitfield *et al.* (2002) hacen un intento por establecer las relaciones filogenéticas de los géneros de Microgastrinae basados en morfología y caracteres moleculares, sin embargo pese a sus esfuerzos, actualmente no es posible establecer tribus formales, si no grupos informales de géneros debido a falta de información, relacionada con la ausencia de trabajos en la fauna del Neotrópico.

Potencial de control biológico: más de 100 especies de este grupo han sido utilizadas o son investigadas en todo el mundo para controlar plagas de Lepidoptera, entre ellas: noctuidos, gelechiidos y pyralidos en cultivo, tortricidos y lymantriidos en bosques y huertos y gracillariidos y tineidos en productos almacenados. Ejemplos relevantes incluyen: *Cotesia marginiventris* (Cresson) en *Spodoptera exigua* (Ruberson y Whitfield 1996), *Pseudapanteles dignus* (Muesebeck) en el gusano del tomate (Cardona y Oatman 1971), *Cotesia flavipes* Cameron en el barrenador de la caña de azúcar (Fuchs *et al.* 1979), *Apanteles fumiferanae* Viereck (Lewis 1960), *Cotesia melanoscela* (Ratzeberg) en la polilla

gitana (Clausen 1978), *Pholetesor pedias* Nixon en el minador de hojas de manzana (Laing y Heraty 1981) y *Apanteles carpatus* (Say) en la polilla de la ropa (Fallis 1942) en (Whitfield 1997c). Para el caso de Colombia, los ejemplos conocidos a nivel de género se reportan en la Tabla 10.1.

Comentarios: los géneros de Microgastrinae presentes en Colombia son: *Apanteles* Foerster, *Cotesia* Cameron, *Dolichogenidea* Viereck, *Fornicia* Brullé, *Glyptapanteles* Ashmead, *Hypomicrogaster* Ashmead, *Iconella* Mason, *Microplitis* Foerster, *Pholetesor* Mason, *Promicrogaster* Brues y Richardson, *Protapanteles* Ashmead, *Protomicroplitis* Ashmead y *Rhygoplitis* Mason. Muestreos adicionales permitirán ampliar esta lista al doble o más de los géneros registrados. Hasta donde se conoce su distribución ocupa todos los rangos altitudinales y diversidad de hábitats. Microgastrinae es la subfamilia con mayor representación en colección y debido a su importancia económica la gran mayoría de especímenes cuenta con información sobre hospedero y planta hospedante. Los géneros más abundantes son *Apanteles* Foerster y *Cotesia* Curtis cuya distribución corresponde a todos los sitios donde se haya hecho colección ya que prácticamente se encuentran en cualquier ambiente donde puedan parasitar larvas de Lepidoptera.

Material examinado:

Alphomelon Mason, 1981

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, Matamata, 3°41'S, 70°15'W, 150 m, malaise, 06–15-abr-2000, A. Parente, M. 84, **IAvH**; Amazonas, PNN Amacayacu, Mocagua, 3°41'S, 70°15'W, 150, malaise, 08–15-may-2000, A. Parente, M. 674, **IAvH**. **Región Andina:** Boyacá, SFF Iguaque, El Boquerón, 5°25'N, 73°27'W, 2.600 m, Pitfall 1, 27-dic-2002, P. Reina, M. 2961, **IAvH**. **Región Caribe:** Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'N, 74°2'W, 50 m, malaise, 13–30-may-2000, R. Henríquez, M. 136, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'N, 74°2'W, 50 m, malaise, 28-jul–14-ago-2000, R. Henríquez, M. 567, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Pueblito, 11°20'N, 74°2'W, 225 m, malaise, 29-jul–14-ago-2000, R. Henríquez, M. 569, **IAvH**; Magdalena, PNN Tayrona, Zaino, 11°20'N, 74°2'W, 50 m, malaise, 30-ago–20-sep-2000, R. Henríquez, M. 624, **IAvH**. **Región de la Orinoquía:** Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 19–29-jun-2000, W. Villalba, M. 268, **IAvH**; Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m, malaise, 19–29-jun-2000,



W. Villalba, M. 268, **IAvH**; Vichada, PNN El Tuparro, Cerro Tomás, 5°21'N, 67°51'W, 140 m., malaise, 29-jul-08-ago-2000, W. Villalba, M. 506, **IAvH**. **Región Pacífica:** Cauca, PNN Gorgona, Alto el Mirador, 2°58'N, 78°11'W, 180 m, malaise, 08-24-abr-2000, H. Torres, M. 157, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 05-19-jul-2000, J. Pérez, M. 332, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Cocalito 6°1'N, 77°20'W, 20 m, malaise, 04-19-jul-2000, J. Pérez, M. 337, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 15-30-oct-2000, J. Pérez, M. 816, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 15-ago-07-sep-2000, J. Pérez, M. 820, **IAvH**; Chocó, PNN Utría, Centro de Visitantes, 6°1'N, 77°20'W, 2 m, malaise, 30-jun-05-jul-2000, B. Brown y D. Campos, M. 2155, **IAvH**.

Apanteles, Foerster, 1862 =

Allapanteles Bretes, 1915

Cecidobracon Kieffer y Joergensen, 1910

Urogaster Ashmead, 1898

Región Andina: Nariño, Potosí, 03-mar-1983, G.Hallman, **CCI**; Antioquia, Medellín, 01-may-1959, rastrojo, red, **CIB**; Antioquia, Caldas, 14-ene-1997, H. Moreno y Y. Vargas, **CONIF**; Antioquia, Bello, 10-jun-1960, C. Rios, ex. *Spodoptera* sp., en Soya, **CTNI**; Antioquia, Bello, 05-dic-1976, A. Saldarriaga, ex. *Agrostis* sp., en algodón, **CTNI**; Antioquia, La Unión, 17-nov-1955, L. Posada, *Agrostis* sp. en fríjol, **CTNI**; Antioquia, Retiro, 01-mar-1971, A. Bustillo, larvas de *Neuromelia ablinearia* (Geometridae) **CTNI**; Antioquia, Sonsón, 17-nov-1955, L. Posada, **CTNI**; Boyacá, Duitama, 31-may-1963, I. de Arévalo, ex. *Keiferia colombiana* y *Phthorimaea isochlora* (Gelechiidae) **CTNI**; Boyacá, Tunja, 2.500 m, 12-dic-1998, H., en *Solanum andigenum*, **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 01-may-1989, I. Zenner, **CTNI**; Cundinamarca, Cachipay, 21-nov-1973, L. Núñez, ex. *Sibine* sp. (Limaconidae), **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 12-oct-1955, L. Posada, ex. larva de gusano cachón, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 15-mar-1956, L. Posada, en maíz, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 01-mar-1962, I. de Arévalo, ex. larva de *Parapilocrocis* sp. (Piralidae), **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 02-nov-1962, I. de Arévalo, ex. larva de Lepidoptera, en Zapote, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 2.550 m, 01-ene-1963, I. de Arévalo, en *Solanum andigenum*, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 2550, 01-mar-1963, I. de Arévalo, *Solanum andigenum*, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 2500 m, 01-may-1963, I. de Arévalo, ex. larva Minadora de *Solanum* sp. **CTNI**; Cundinamarca, La Mesa, 2.500 m, 30-jun-1976, L. Núñez, en *Solanum* sp, **CTNI**; Cundinamarca, Madrid, 2.500 m, 01-oct-1984, J. Escobar, ex. Lepidoptera, **CTNI**; Cundinamarca, Mosquera,

2.500 m, 01-nov-1975, D. de Saldaña, ex. Lepidoptera, en papa, **CTNI**; Cundinamarca, Mosquera, 2.500 m, 01-may-1979, A. López, en Papa, **CTNI**; Cundinamarca, Mosquera, 01-feb-1984, A. López, ex. larva de Sphingidae, **CTNI**; Cundinamarca, Puente Piedra, Fca. El Bosque, 22-mar-1983, ex. *Copitarsia consueta* (Noctuidae), **CTNI**; Cundinamarca, Tibaitatá, 01-ene-1998, P. Osorio, larvas de *Scrobipalpula* sp. (Gelechiidae), **CTNI**; Cundinamarca, Viotá, 20-may-1976, L. Núñez, ex. *Copitarsia consueta*, (Noctuidae), **CTNI**; Nariño, Obonuco, 12-may-1971, Calvache, ex. larva de Limaconidae, en palma africana, **CTNI**; Nariño, Pasto, 07-dic-1955, L. Posada, larva de *Sibine* sp. (Limaconidae), **CTNI**; Nariño, Pasto, 20-dic-1972, G. Bravo, larvas de *Opsiphanes cassia* (Lepidoptera, Brassolidae), **CTNI**; Nariño, Pasto, 590, 03-jul-1974, O. Insuasty, en alfalfa, **CTNI**; Nariño, Pasto, 21-sep-1984, C. Chaucanez, **CTNI**; Norte de Santander, Zulia, 2.700 m, 01-mar-1976, E. Mena, en *Solanum andigenum*, **CTNI**; Santander, Bucaramanga, 20-sep-1970, O. Jiménez, en Arctiidae, **CTNI**; Santander, Chipatá, 01-mar-1985, L. Pinto, **CTNI**; Santander, Girón, 10-may-1973, B. Vásquez, ex. larvas de *Pseudaletia cumeada* (Lepidoptera: Noctuidae), **CTNI**; Santander, Girón, 10-ago-1973, B. Vásquez, ex. larvas de *Opsiphanes* sp. (Lepidoptera, Brassolidae), **CTNI**; Santander, Pto. Wilches, 20-oct-1975, O. Jiménez, ex. *Opsiphanes* sp. (Lepidoptera, Brassolidae), en palma africana, **CTNI**; Santander, Pto. Wilches, 12-mar-1976, O. Jiménez, ex. larva de *Faustinus apicalis*, **CTNI**; Tolima, Espinal, 23-feb-1971, T. Aldana, en *Manduca* sp. (Sphingidae) **CTNI**; Tolima, Espinal, 17-may-1971, A. Durán, *Sibine fasca* (Limaconidae), **CTNI**; Tolima, Espinal, 07-sep-1971, A. Durán, larvas de *Opsiphanes cassina*, (Lepidoptera, Brassolidae), **CTNI**; Tolima, Espinal, 421, 28-dic-1971, A. Durán, **CTNI**; Tolima, Espinal, 01-jul-78, A. Siabatto, ex. larva del gusano cachón, **CTNI**; Tolima, Espinal, 01-ago-1985, A. Alvarez, larvas de *Trichoplusia* sp. (Lepidoptera: Noctuidae), **CTNI**; Tolima, Espinal, 01-dic-1988, G. Sánchez, Hospedero larvas de Sphingidae, **CTNI**; Valle, Bolívar, 01-ago-1975, O. ex. larva del “gusano cachón” *Erinnyis ello* (Lepidoptera Sphingidae), **CTNI**; Valle, Cartago, 01-mar-1975, O. larvas de *Heliothis zea* (Lepidoptera, Noctuidae), **CTNI**; Valle, Cerrito, 30-jun-1969, A. Saldarriaga, ex. larva de *Sacadodes pyralis* (Lepidoptera, Pyralidae), **CTNI**; Valle, Cerrito, 01-ene-1970, F. García, ex. larva de *Sathrobrotta rileyi* (Lepidoptera: Cosmopterigidae), **CTNI**; Valle, Palmira, 01-abr-1941, B. Losada, *Halisidota* sp. (Arctiidae), **CTNI**; Valle, Palmira, 01-jun-1942, B. Losada, Plusinae (Gelechiidae) en algodón, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-may-1943, B. Losada, ex. *Caligo* sp. (Nymphalidae), **CTNI**; Valle, Palmira, 01-sep-1943, B. Losada, *Caligo* sp. (Nymphalidae), **CTNI**; Valle, Palmira, 01-ago-1944, B. Losada, *Stenoma catenifer*, **CTNI**; Valle, Palmira, 01-abr-1974, F. García, *Manduca sexta* (Sphingidae), **CTNI**; Valle, Palmira, 02-nov-1975, A. Saldarriaga,

Stenoma catenifer, CTNI; Valle, Palmira, 01-jul-1982, F. García, *Sacadotes* sp. en (Pyralidae), CTNI; Valle, Palmira, 05-mar-1983, B. de Gutiérrez, *Stenoma catenifer* (Lepidoptera: Stenomidae), CTNI; Valle, Palmira, 01-nov-1983, F. García, larvas de *Opsiphanes* sp. (Lepidoptera, Brassolidae), en plátano, CTNI; Valle, Palmira 29-nov-1983, F. García, *Keiferia colombiana* (Lep.: Gelechiidae), CTNI; Valle, Palmira, ex. larvas de *Scrobipalpula absoluta*, en tomate, CTNI; Caldas, Chinchiná, 1360 m 01-sep-1999, Z. Gil y P. Posada, en papaya, ME “MB”; Caldas, Chinchiná, 01-ago-2000, L. López, ex. *Papilio anchisiades*, (Papilionidae) en cítrico, ME “MB”; Antioquia, Medellín, 01-may-1959, en guamo, MEFLG; Antioquia, Barbecho, 01-ago-1965, ex. Sphingidae, en guamo, MEFLG; Tolima, Espinal, 01-jun-1963, MEFLG; Santander, San Gil, 09-jul-1959, MEFLG; Antioquia, Medellín, MEFLGN; Antioquia, Medellín, 01-oct-1966, en acuacate, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-dic-1943, F. Gallego, ex. *Trichopusia* (Lepidoptera: Noctuidae), MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-ene-1967, F. Gallego, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-feb-1977, G. Morales, MEFLG; Antioquia, El Peñol, 01-abr-1987, R. Vélez, en algodón y yuca, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-jun-1938, *Manduca* sp. (Lepidoptera: Sphingidae), MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-jun-1947, ex. *Scrobipalpula absoluta* en tomate, MEFLG; Antioquia, Angostura, 01-oct-1974, R. Vélez, *Phobetron hiparohia* (Limacodidae), MEFLG; Antioquia, La Ceja, 01-oct-1974, F. Rico, ex. *Sibine fusca*, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-oct-1975, R. Vélez, ex. Arctidae, Lepidoptera, MEFLG; Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-dic-1979, R. Vélez, *Caligo ilioneus*, en caña de azúcar, MEFLG; Antioquia, La Estrella, 01-oct-1985, F. Gallego, MEFLG; Antioquia, Fredonia, 01-oct-1988, M. Mora, *Cercanota* sp. (Lepidoptera, Elachistidae), MEFLG; Antioquia, Sopetrán, 01-sep-1988, R. Vélez, *Megalopyge lanata* (Lepidoptera. Megalopygidae), MEFLG; Tolima, Ibagué, 01-ene-1990, R. Galeano, ex. Pyralidae, en *Tabeua* sp. MEFLG; Antioquia, El Retiro, 01-may-1989, F. Yepes, ex. *Erynnis* sp. (Lep. Hesperidae) en algodón y yuca, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-nov-1982, R. Vélez, maleza, MEFLG; Antioquia, Santa Bárbara, 01-mar-1986, R. Vélez, MEFLG; Antioquia, Rionegro, 01-feb-1983, J. Castro, ex. *Rhectosomia multiphariaalis* en tomate de árbol, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-ago-1975, R. Vélez, ex. Sphingidae, MEFLG; Antioquia, Porce, 01-feb-1997, R. Vélez, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-mar-1944, F. Gallego, en lulo, MEFLG; Antioquia, Copacabana, 01-nov-1979, A. posada en frijol, MEFLG; Cundinamarca, Cáqueza vda. Ubatoque, 06-ago-1989, L.P. Moreno, MHN-UPN. **Región Caribe:** Cesar, San Alberto, 26-jul-1972, B. Vásquez, CTNI; Atlántico, Barranquilla, 01-jun-1938, *Hylesia nigricans* (Saturnidae), MEFLG; Cesar, Valledupar, 01-nov-1971, D. Villegas, en *Solanum andigenum*, CTNI; Córdoba, Montería, 26-jul-1954, A. Saldarriaga, frijol, CTNI; Magda-

lena, Sevilla, 02-sep-1970, E. Martínez, ex. larvas de *Phthorimaea operculella* (Gelechiidae), CTNI; Magdalena, Pivijay, 01-dic-1988, A. Madrigal, Lepidoptera, Pinus patula, MEFLG; Atlántico, Barranquilla, 01-nov-1979, F. Gallego, *Batrachedia rixater*, en fique, MEFLG. **Región de la Orinoquía:** Meta, Acacias, 04-jul-1973, O. Jiménez, ex. larva de Lepidoptera, Cultivo de *Alstroemeria* sp., CTNI; Meta, San Martín, 15-ene-1971, O. Jiménez, CTNI; Meta, San Martín, 15-ene-1971, O. Jiménez en anón, CTNI; Meta, Villavicencio, 01-oct-1963, R. Ramírez, Cachón *Erimyis ello* (Lepidoptera Sphingidae), en yuca, CTNI; Meta, Villavicencio, 05-may-2000, G. Trujillo, ME “MB”. **Región Pacífica:** Chocó, Buenaventura, 01-oct-1964, *Scrobipalpula absoluta* (Gelechiidae), en tomate, MEFLG.

Cotesia Cameron, 1891 =

Cryptapanteles Viereck, 1910

Stenopleura Viereck, 1911

Región Andina: Antioquia, Carepa, 01-ene-1986, M. Londoño, ex. barrenador de zapallo, CTNI; Antioquia, Carepa, 01-jul-1986, M. Londoño, en tomate, CTNI; Cundinamarca, Anolaima, 01-jun-1989, I. Zenner, larvas de *Scrobipalpula absoluta* (Gelechiidae), en tomate, CTNI; Cundinamarca, Tenjo, 1.085 m, 14-mar-1963, I. de Arévalo, ex. Herse sigulata (Sphingidae), CTNI; Tolima, Espinal, 01-dic-1986, A. Álvarez, *Spodoptera frugiperda* (Noctuidae), CTNI; Tolima, Espinal, 01-dic-1985, A. Bermúdez, ex. larva de *Turuptiana* sp. (Arctiidae), CTNI; Caldas, Chinchiná, 01-abr-1996, F. Posada, ME “MB”; Caldas, Chinchiná, 01-sep-1996, F. Posada, ME “MB”; Valle, Palmira, 10-jul-1994, B. Arias, ME “MB”; Antioquia, Qda. Snifana, 01-sep-1951, en frijol, MEFLG; Antioquia, Medellín, 01-oct-1952, MEFLG; Antioquia, Unión, 01-may-1977, MEFLG; Valle, Florida-cenicaña, 3.500 m, 12-jun-1988, L. Lastra, MUSENUV; Valle, Cali, 01-vi-87, J. Castillo, *Stegasta boquieella* (Gelechiidae), MUSENUV. **Región de la Orinoquía:** Meta, Pto. Gaitán, Carimagua, 01-oct-1985, I. Zenner, ex. *Erynnis ello*, CTNI.

Dolichogenidea Viereck, 1911

Región Andina: Cundinamarca, Funza, 2.560 m, 01-ene-1963, I. de Arévalo, en mora, CTNI; Cundinamarca, Funza, 19-nov-1962, I. de Arévalo, ex. larva *Hylesia* sp. (Saturnidae), CTNI.

Fornicia Brullé, 1846 =

Monoformicia Fahringer, 1938

Odontofornicia Enderlein, 1912

Región Andina: Norte de Santander, Zulia, 01-mar-1976,



I. Zenner, ex. larva de *Utetheisa ornatix* (Arctiidae), **CTNI**; Santander, Pto. Wilches, 2.500 m, 20-dic-1973, O. Jiménez, **CTNI**; Antioquia, Tarazá, 01-abr-1974, R. Vélez, **MEFLG**. **Región Caribe:** Magdalena, Ciénaga, 01-ene-1988, F. Posada, ex. larva *Spodoptera* sp. **CTNI**. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 4-sep-1995, J. Montoya, en larva de Lepidoptera, manual, **CIB**.

Glyptapanteles Ashmead, 1904

Región Andina: Cundinamarca, Anolaima, 2.500 m, 01-may-1989, I. Zenner, **CTNI**; Cundinamarca, Bogotá,, ex. larva de *Sibine fusca*, **CTNI**; Cundinamarca, Bogotá, ex. *Sysirosea* sp. (Limaecodidae) en palma africana, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 01-mar-1963, I. de Arévalo, en *Sysirosea* (Limaecodidae), palma africana, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 01-oct-1963, I. de Arévalo, ex. larva *Megalopyge* ca. *orsilochus*, **CTNI** Cundinamarca, Gachetá, 2.600 m, **CTNI**; Tolima, Espinal, 01-nov-1987, A. Álvarez, **CTNI**; Caldas, Chinchiná, 01-oct-1999, F. Posada y Z. Gil, **ME “MB”**; Caldas, Chinchiná, 02-ago-2000, L. López, **ME “MB”**; Caldas, Chinchiná, 01-ago-2000, L. López, **ME “MB”**; Antioquia, Medellín, **MEFLG**; Antioquia, Urrao, 01-dic-1983, ex. *Platynota* sp. (Tortricidae), **MEFLG**; Antioquia, Copacabana, 01-jun-1987, A. Posada, **MEFLG**; Cundinamarca, Cáqueza, oct-1985, L. Moreno, **MHN-UPN**; Tolima, Espinal, 28-ago-1985, Trujillo, **MHN-UPN**; Cundinamarca, Bogotá, oct-1984, R. Torres, **MHN-UPN**; Valle, El Querebral, 680 m, 01-ago-1995, G. Jaramillo, **MUSENUV**; Valle, Palmira, 01-nov-1983, larvas de *Caligo illioneus*, **MUSENUV**.

Hypomicrogaster Ashmead, 1898

Región Andina: Valle, Palmira, 2.500 m, 01-nov-1980, B. de Gutiérrez, ex. Lepidoptera, en Yerbamora, **CTNI**. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 01-jul-1995, M. Montoya, bosque primario, Shannon, **CIB**.

Iconella Mason, 1981

Región Andina: Cauca, Cruz de Palma, 21-may-1997, H. Moreno, **CONIF**; Cauca, San Jorge, 21-may-1997, H. Moreno, **CONIF**.

Microplitis Foerster, 1862 =

Dapsilotoma Cameron, 1906

Glabomicroplitis Papp, 1979

Región Andina: Antioquia, Bello, 2.500 m 17-feb-1972, A. Bustillo, ex. Lepidoptera en papa, **CTNI**; Antioquia, Carepa, 1.796 m, 01-ene-1986, M. Londoño, **CTNI**;

Antioquia, Carepa, 01-jul-1986, M. Londoño, ex. larva de *Platysenta concisa* (Noctuidae), **CTNI**; Boyacá, PNN Iguaque, 29-ago-1987, Est. UPN, **MHN-UPN**, Antioquia, Medellín, 01-abr-1983, R. Vélez, Ex. *Osiphanes* sp., en plátano, **MEFLG**. **Región Caribe:** Guajira, Molino, 03-dic-1970, E. Carrillo, en *Diaphania* sp. (Pyralidae), **CTNI**; Magdalena, Concordia, 10-sep-1971, A. Díaz, ex. *Manduca* sp., en yuca, **CTNI**; Tolima, Espinal, 25-ene-1972, A. Durán, ex. *Erynnis ello*, **CTNI**.

Pholetesor Mason, 1981

Región Andina: Boyacá, PNN Iguaque, 29-ago-1987, est. UPN, **MHN-UPN**.

Promicrogaster Brues y Richardson, 1913

Región Andina: Boyacá, Villa de Leyva, 21-jun-1963, I. de Arévalo, ex. larva *Agnus cingulatus* (Sphingidae) **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 04-feb-1989, I. Zenner, ex. larvas de *Manduca sexta*, **CTNI**; Cundinamarca, Anolaima, 01-ago-1989, I. Zenner, ex. larvas de *Manduca sexta*, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 04-mar-1963, I. de Arévalo, ex. larvas de Sphingidae, **CTNI**; Cundinamarca, Tibacuy, 22-sep-1996, R. Lugo y A. Ruiz, **MHN-UPN**.

Protapanteles Ashmead, 1898

Región Andina: Antioquia, Humareda 2, 15-ene-1997, Y. Vargas, **CONIF**.

Protomicroplitis Ashmead, 1898

Región Andina: Antioquia, Caldas, 01-may-1972, R. Vélez, en tabaco, **MEFLG**.

Rhygoplitis Mason, 1981

Región Andina: Antioquia, Caldas, 01-oct-1996, P. Pinzón, **CONIF**; Risaralda, Pereira, 13-mar-1997, H. Moreno, **CONIF**.

Subfamilia Miracinae (Figura 10.163)

Esta subfamilia ha sido considerada tradicionalmente parte de los Microgastrinae (Muesebeck 1922; Nixon 1965; Marsh 1979a) pero recientemente se acepta como subfamilia (Mason 1981; Quicke y Van Achterberg 1990; Whitfield y Mason 1994), en general se reconoce sólo el género *Mirax* Haliday, presente en Colombia y aunque las especies son de amplia distribución y abundantes local-

mente, no tiene mucha representación en las colecciones. **Diagnosis:** Se reconocen principalmente por el primer tergo metasomal estrecho, con estrías y tergos laterales membranosos, aunque estas características los separan del resto de braconidos no los separa de los Mendesellinae de los que difiere por la ausencia de la vena r-m y una esculturación en forma de “Y” en el segundo tergo metasomal.

Biología: Todas las especies conocidas son endoparasitoides y los adultos emergen del capullo del hospero, las especies que han podido criarse han sido obtenidas de minadores de hojas, usualmente Nepticulidae o Heliozelidae y también de Gracillaridae y Tischeridae (Whitfield y Wagner 1991). *Mirax* Haliday ha sido obtenido de minadores de hojas en arbustos y arboles, incluyendo café (Muesebeck 1937). Sin embargo muy pocos intentos se han hecho para utilizar sus especies como control biológico.

Material examinado:

Mirax Haliday, 1833

Centistidea Rohwer, 1914

Región Andina: Risaralda, Marsella, Brasil 25-jul-1996 P. Pinzón, CONIF; Valle, Palmira, 02-nov-1975 A. Saldarriaga, maíz, CTNI; Valle, Palmira, 01-jul-1982 F. García, ex. larva Tineidae, CTNI.

Subfamilia Opiinae (Figura 10.164)

Esta es una de las subfamilias más grandes de Braconidae, con más de 1.300 especies descritas en todo el mundo, representada en Colombia principalmente por los géneros *Opius* Wesmael y *Doryctobracon* Enderlein, cuya distribución, como la de sus principales hospederos –Tephritidae y Agromyzidae, minadores de hojas– cubre la mayoría de los rangos altitudinales.

Biología: Los Opiinae ovipositan en huevos o estados larvales de su hospedero y emergen de la pupa (Pemberton y Willard 1918a; van den Bosch y Haramoto 1951; Prokopy y Webster 1978). Se conocen detalles de la biología para unas pocas especies parasitoides de Agromyzidae minadores de hojas y de Tephritidae plaga en frutas, la mayor parte de la información en Opiinae se limita a reportes de hospederos. Existen reportes confirmados de hospederos de 275 especies (Fischer 1971, 1972, 1977, 1987). Las especies que atacan tefritidos en frutas, aunque pueden tener un rango de hospederos bastante amplio, no han sido obtenidos de tefritidos que atacan flores y en muy raras ocasiones atacan tefritidos formadores de agallas (Wharton 1997e). Fischer (1969 a, b, c) provee información de interés en rangos de hospederos de algunas de las especies más comúnmente colectadas. Los estudios en la biología de los parasitoides

de Tephritidae cubren muchos tópicos desde glándulas abdominales y sus secreciones (Hagen 1953; Teles da Silva y Palma 1985; Williams *et al.* 1988; Buckingham y Sharkey 1988); señalización acústica (Sivinski y Webb 1989); virus simbiosis (Lawrence y Akin 1990); comportamiento de búsqueda (Glas y Vet 1983) y regulación de hospederos y fisiología del desarrollo (Lawrence 1982, 1986 a, b; 1988, 1990; Lawrence *et al.* 1990 en *Diachasmimorpha longicaudata* Ashmead; Greany *et al.* 1976, 1977; Lawrence *et al.* 1976; Ashley *et al.* 1977). Información adicional sobre la biología del desarrollo es provista por Fischer (1972) y Shaw y Huddleston (1991) (Wharton 1997e).

Taxonomía: Fischer (1972, 1977 y 1987) revisa los Opiinae de todo el mundo. Posteriormente se han descrito algunas especies (Wharton y Marsh 1978; Fischer 1978, 1979a, b, 1980a, b, 1983a, 1983b; De Santis 1982). Publicaciones adicionales proporcionan otros aspectos de sistemática (Fischer 1980b, 1984a, 1986; DeSantis 1980; Wharton y Gilstrap 1983; Wharton 1983, 1984, 1987, 1988a; Tobias y Jakimavicius 1986; Buckingham y Sharkey 1988; Achterberg y Maetô 1990). Fischer (1972) ubica la mayor parte de las especies de Opiine en *Opius* y las clasifica en 36 subgéneros, basado en Foerster (1862) y Thomson (1895), desde entonces se han adicionado nuevos subgéneros (Fischer 1984, 1986). Fischer (1972) incluye 23 géneros y los ubica en cuatro tribus. Sus conceptos de tribus y géneros son revisados por Tobias (1977), Wharton y Marsh (1978), Achterberg (1983d), Wharton (1987 y 1988a) y Achterberg y Maetô (1990), proponiendo algunos cambios, sin embargo gran parte del trabajo de Fisher sigue y seguirá vigente hasta que se logre una clasificación satisfactoria (Wharton 1997e).

Potencial de control biológico: los Opiine han sido utilizados principalmente para controlar Tephritidae, plaga en frutas, y Agromyzidae, minadores de hojas (Silvestri 1914; Willard y Mason 1937; Clausen *et al.* 1965; Bennett *et al.* 1977; Wharton 1989b; Knipling 1992; Waterhouse 1993; Baranowski *et al.* 1993; McLeod 1954; Greathead 1975; Minkenberg y van Lenteren 1986; van der Linden 1986; Neuenschwander *et al.* 1987; Petitt 1984, 1988, 1993). El éxito de algunos de éstos esfuerzos ha incrementado la atención de cría de parasitoides (Clausen *et al.* 1965; Gilstrap y Hart 1987; Wharton 1989; Kapatós *et al.* 1977; Wong *et al.* 1991; Sivinski *et al.* 1996; Carey *et al.* 1988; Ramadan *et al.* 1989b; Sivinski y Smittle 1990; Wong y Ramadan 1992; Sivinski *et al.* 1994), renovando el interés en buscar especies alternas para usar en control biológico. Cabe mencionar algunos estudios regionales de tephritidos neotropicales y sus enemigos naturales como: Aluja *et al.* (1990). También existen experiencias combinando la liberación de Opiinae con otros enemigos naturales frecuentemente obtenidos de minadores de hojas (Harding 1965; Lema y Poe 1979; Hendrikse y Zucchi 1979;



Hendrikse 1980; Hendrikse *et al.* 1980; Kumar 1984; Woets y van der Linden 1982; Murphy 1984).

Material examinado:

Doryctobracon Enderlein, 1920 =

Diachasmoides Blanchard, 1938

Parachasma Fischer, 1967

Región Andina: Valle, Palmira, 15-ago-1989, Trochez, *stegasta bosqeella*, **CCI**; Antioquia, Andes, 01-abr-1990, Rastrojo, red, **CIB**; Caldas, Chinchiná, 09-abr-1997, R. Cárdenas, **CONIF**; Caldas, Santa Agueda, 10-dic-1973, L. Núñez, ex. larva Tineidae, Lulo, **CTNI**; Cundinamarca, Cachipay, 2.500 m, 01-dic-1973, L. Núñez, hospedero minador de papa, Lepidoptera, Papa, **CTNI**; Cundinamarca, Mosquera, 01-feb-1976, L. Núñez, ex. *Keiferia colombiana* y *Phthorimaea isochlora* en Lepidoptera, **CTNI**; Nariño, Pilcuan, 01-jun-1987, N. Ruiz, ex. larvas de *Scrobipalpula absoluta*, tomate, **CTNI**; Valle, Palmira, 09-ene-1971, A. Trochez, *Anastrepha distincta*, guamo, **CTNI**; Caldas, Chinchiná, Sphingidae, Lepidoptera, Papayo, **ME "MB"** Antioquia, Santafé de Antioquia, 01-ago-1988, F. Yepes, Lepidoptera, **MEFLG**; Antioquia, Yolombó, 01-dic-1988, F. Yepes, *Erithrina*, **MEFLG**; Antioquia, Cocorná, 01-sep-88, F. Yepes, *Papilio* sp., Papilionidae, Lepidoptera, **MEFLG**; Antioquia, Santafé de Antioquia, *Antarctia* sp., Antarcticidae, Lepidoptera, **MEFLG**; Antioquia, Betania, 01-sep-1988, F. Yepes, ciruela, **MEFLG**. **Región Andina:** Antioquia, La Ceja, 01-jun-1988, F. Yepes, feijoa, **MEFLG**; Antioquia, Andes, 01-abr-1990, F. Yepes, feijoa, **MEFLG**; Antioquia, San Carlos, 01-oct-1989, F. Yepes, *T. curvicauda*, **MEFLG**; Antioquia, Fredonia, 01-oct-1990, F. Yepes, Tephritidae, Diptera, *Zapote* sp., **MEFLG**; Antioquia, Damasco, 01-ago-1990, F. Yepes, *Anastrepha* sp. (Tephritidae, Diptera), feijoa, **MEFLG**; Antioquia, San Rafael, 01-jun-1990, F. Yepes, *Anastrepha* sp., (Tephritidae) en yuca, **MEFLG**; Antioquia, Cocorná, 01-ago-1990, F. Yepes, *Anastrepha* sp., (Tephritidae), en *Bellucia axinanthra*, **MEFLG**; Antioquia, Maceo, 01-oct-1990, F. Yepes, *Zapote* sp., **MEFLG**. **Región Andina:** Antioquia, Amagá, 01-nov-1990, F. Yepes, **MEFLG**; Antioquia, Santa Bárbara, 01-ago-1990, F. Yepes, *Anastrepha* sp., (Tephritidae) en *Bellucia axinanthra*, **MEFLG**; Antioquia, Tarazá, 01-oct-1990, F. Yepes, en zapote, **MEFLG**; Antioquia, Caucasia, 01-ago-1990, F. Yepes, en feijoa, **MEFLG**; Antioquia, San Pedro de Urabá, 01-oct-1989, F. Yepes, **MEFLG**; Antioquia, Yolombó, 01-oct-1990, F. Yepes, **MEFLG**; Antioquia, Betania, 01-ago-1989, F. Yepes, *B. axinanthra*, **MEFLG**; Antioquia, Andes, 01-nov-1990, F. Yepes, en feijoa, **MEFLG**; Antioquia, Caldas, 01-mar-1984, F. Serna, **MEFLG**.

Opius Wesmael, 1835 =

Aclisis, Foerster, 1862
Atoreuteus Foerster, 1862
Bathystomus Foerster, 1862
Biophthora Foerster, 1862
Desmatophorus Thomson, 1895
Desmiostoma Foerster, 1862
Eristernaulax Viereck, 1914
Hexaulax Cameron, 1910
Hypolabis Foerster, 1862
Lissosema Fischer, 1972
Marginopius Fahringer, 1934
Mesostoma Cameron, 1905
Neodiospilus Szépligeti, 1911
Neopius Gahan, 1917
Phlebosema Fischer, 1972
Sternaulopius Fischer, 1965
Therobolus Foerster, 1862
Thiemanastrepha Fischer, 1977
Trigonospilus Ashmead, 1901

Región Andina: Antioquia, La Unión, 17-nov-1955, L. Posada, *Anastrepha* sp., Zapote, **CTNI**; Boyacá, Bonza, 05-sep-1960, M. Revelo, *Anastrepha* sp., en yuca, **CTNI**; Boyacá, Umbita, 15-may-1973, L. Núñez, ex. pupas *Anastrepha* sp. y *Ceratitis capitata*, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 01-sep-1960, I. de Arévalo, Pos. *Anastrepha* sp., en mango, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 2.500 m, 01-ago-1960, I. de Arévalo *Solanum andigenum*, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 01-ene-1963, I. de Arévalo, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 02-nov-1962, I. de Arévalo, *Liriomyza* sp. En Papa, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 2.540 m, 15-nov-1962, I. de Arévalo, **CTNI**; Cundinamarca, Funza, 2.540 m, 01-sep-1963, I. de Arévalo, obtenido laboratorio de pupa Tostón, papa, **CTNI**; Nariño, Obonuco, 2.500 m, 15-abr-1971, H. Calvache, obtenido insectario en papa, **CTNI** Nariño, Obonuco, 2.500 m, 01-feb-1983, H. Calvache, obtenido insectario en papa, **CTNI**; Nariño, Pasto, 2.500 m, 16-feb-1960, M. Revelo, obtenido insectario en yerbamora, **CTNI**; Nariño, Pasto, 2.500 m, 15-oct-1959, Yanguatin, obtenido laboratorio hospedero en papa, **CTNI**; Nariño, Pasto, 06-sep-1960, G. Bravo, hospedero minador de hoja de cebada, *Liriomyza quadrata*, hoja de cebada, **CTNI**; Valle, Andalucía, 01-ago-1975, O. Marín, hospedero minador, **CTNI**; Antioquia, La Ceja, 01-ago-1981, A. López, **MEFLG**; Antioquia, Betania, 01-sep-1985, F. Yepes, *B. axinanthra*, **MEFLG**; Antioquia, Abejorral, 01-oct-1989, **MEFLG**; Antioquia, La Ceja, 01-feb-1979, G. Morales, **MEFLG**; Antioquia, Rionegro, 01-may-1983, A. Posada, **MEFLG**. **Región Andina:** Antioquia, Santa Rosa de Osos, 01-abr-1988, F. Yepes, en zapote, **MEFLG**. **Región Caribe:** Córdoba, Canalete, Vivero, 01-ene-2000, H. Moreno y H. B., **CONIF**.

Subfamilia Orgilinae (Figura 10.165)

Esta es una subfamilia pequeña y uniforme con especies entre 4 y 9 mm de longitud. La mayoría de hembras tienen un ovipositor de tamaño mediano. Existen 10 géneros en el mundo, de los cuales 5 se encuentran registrados para América, 3 de ellos en Colombia: *Orgilus* Haliday, *Stantonia* Ashmead y *Bentonia* Achterberg, siendo el más comúnmente colectado *Orgilus* Haliday, género en el que la mayoría de especies del Neotrópico no están descritas (Achterberg 1997d).

Diagnosis: Los Orgilinae tienen cuerpo delgado, antenas moderadamente largas y ovipositor proyectado. La venación es diagnóstica, con la segunda celda submarginal del ala anterior ausente o (raramente) pequeña, vena 3RS del ala anterior recta y vena 2cu-a presente; carena occipital presente lateralmente en la mayoría; con pequeñas espinas cerca al ápice de la tibia posterior (Achterberg 1997d).

Biología: los pocos datos conocidos de la biología de Orgilinae son reunidos por Shaw y Huddleston (1991). Hasta donde se conoce, todas las especies son endoparásitoides cenobiontes solitarios de larvas de Lepidoptera. El género más grande es *Orgilus* Haliday, con especies que atacan larvas endofíticas de microlepidoptera, especialmente aquellos cuyos primeros instares son minadores de hojas o formadores de túneles y cuya actividad se detecta por el excremento expulsado hacia afuera. Se conocen hospederos de las familias Coleophoridae, Gelechiidae, Tortricidae, Pyralidae y Oecophoridae Achterberg (1997d).

Taxonomía: algunas especies de América han sido descritas en Achterberg (1987b), donde se reconocen tres tribus: Antestrigini, pobremente conocida en el Neotrópico y las tribus ampliamente distribuidas Mimagathidini y Orgilini.

Potencial de control biológico: algunas especies de *Orgilus* han sido usadas para control biológico de lepidópteros plaga como: *Orgilus longiceps* Muesebeck en contra de *Grapholitha molesta* (Busck) Muesebeck (1970), *O. gossypii* Muesebeck en contra de *Pectinophora gossypiella* (Saunders), *Orgilus obscurator* Nees en contra de *Rhyacionia spp.* y *Stantonia carpocapsae* Muesebeck liberada en contra de *Carpocapsa pomonellae* (L.) Achterberg (1997d).

Material examinado:

Bentonia Achterberg, 1992

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-mar-1988, M. Kelsey, malaise, ICN-MHN; Amazonas, PNN Amacayacu, 24-ene-1998, A. Alvarado, bosque galería, ICN-MHN. **Región Andina:** Boyacá, Pauna, 26-abr-1979, I. de Arévalo, bosque galería, ICN-MHN. **Región Caribe:** Bolívar, Zambrano, 01-ene-1993, F. Fernández y G. Ulloa, malaise, ICN-MHN.

Orgilus Haliday, 1833 =

Ischius Wesmael, 1835

Macropalpus Ratzeburg, 1844

Oresimus Ashmead, 1900

Orgilomorpha Ashmead, 1900

Región Andina: Cauca, Santander de Quilichao, 15-feb-1978, P. Chacón, ex. *Epinotia* sp., CCI; Antioquia, Argelia, 01-sep-1987, MEFLG; Antioquia, Argelia, 01-sep-1987, R. Vélez, MEFLG. **Región Andina:** Cauca, Santander de Quilichao, 1.000 m, P. Chacón, MUSENUV.

Stantonia Ashmead, 1904 =

Mimagathis Enderlein, 1905

Región de la Amazonía: Caquetá, Chiribiquete, campamento, 300 m, 28-nov-1992, G. Andrade, bosque de Varzea, malaise, ICN-MHN. **Región Andina:** Santander, Gambita, 100 m 10-ene-1994, I. Domínguez, malaise, ICN-MHN.

Subfamilia Rogadinae (Figura 10.166)

Esta es una subfamilia cosmopolita muy grande, representada en América por cientos de especies de los géneros: *Aleiodes* Wesmael, *Clinocentrus* Haliday, *Cystomastax* Szépligeti, *Rogas* Haliday y *Yelicones* Cameron.

Diagnosis: los rasgos biológicos de endoparasitismo y momificación de la larva hospedero sustentan la probable monofilia de los Rogadinae s.s. Whitfield (1992). Una sinapomorfia para diagnóstico de los Rogadinae s.s. es la carena anterodorsal del peciolo (Shaw 1997c).

Biología: los Rogadinae en su mayoría son endoparásitoides cenobiontes de larvas expuestas de macrolepidópteros (Shaw 1983); sin embargo, el grupo *Stiropius* (*Stiropius* Cameron, *Choreborogas* Whitfield y *Polystenidea* Viereck) parasita Lyonetiidos minadores de hojas y larvas de gracillariidos (Whitfield 1988 y 1990). La gran mayoría de las especies de Rogadinae son solitarias, pero se conocen algunas especies gregarias como *Aleiodes stigmator* (Say). La pupación es interna dentro de la momia de la oruga hospedero. Las especies de *Rogas*, para las cuales existen registros de hospedero parasitan Limacodidae, Zygaenidae, Lycaenidae y Riodinidae (se desconoce el hospedero de la mayoría de especies de *Rogas*). En *Rogas*, la momia hospedero y el agujero de la emergencia son irregulares (Smith *et al.* 1955 como *Pelecystoma* Wesmael). Las especies de *Aleiodes* parasitan un amplio rango de macrolepidoptera entre los que se conocen: Noctuoidea, Geometroidea y Sphingoidea como los más utilizados (Hodges *et al.* 1983; Muesebeck 1960; Shaw 1983). Una revisión más completa de la biología de los Rogadinae es provista por



Shaw 1983,1994; Shaw y Huddleston 1991; Shaw 1993, 1995). A excepción del estudio de *Clinocentrus gracilipes* (Thompson) (Shaw 1981), el mecanismo del proceso de momificación no ha sido determinado. Al parecer la larva parasitoide manipula de alguna forma la fisiología del hospedero para inducir una metamorfosis prematura y la producción de cutícula pupal (Shaw 1983, 1997d).

Taxonomía: aunque los Rogadinae especialmente *Aleiodes* Wesmael y *Rogas* Nees, son avispas muy comunes hay pocos trabajos de revisión de la fauna de América. Las especies neárticas de *Stiropius* Cameron fueron revisadas por Whitfield (1988) y las especies neárticas de *Aleiodes* están siendo revisadas actualmente por Marsh y S. Shaw (en prensa); Shaw (1993) revisa las especies de *Cystomastax* Brues en América, tratando *Cystomastax* Brues como subgénero de *Aleiodes*.

Comentarios: de todos los Braconidae que atacan Lepidoptera, los Rogadinae son únicos en el hábito de momificar las orugas hospedero, por esta característica, el grupo es fácil de reconocer cuando se cría, y debido a que las momias son diagnóstico para muchas especies, se sugiere que se conserven para su identificación (Shaw 1997d).

Los géneros mas comunmente colectados son *Rogas* Nees y *Aleiodes* Wesmael, abundantes principalmente de 0 a 1.500 m. Son los más frecuentes en trampas de luz, pero estan bien representados en otros métodos de muestreo en un amplio rango altitudinal.

Los Rogadines probablemente sean muy importantes para el control natural de muchos lepidópteros; sin embargo, no se han hecho muchos estudios para propósitos de control. Algunas especies nativas de *Aleiodes* son parasitoides de importantes plagas de bosque y algunos *Aleiodes* son parasitoides de larvas cortadoras, y pueden ser importantes en agroecosistemas (Shaw 1997d).

Material examinado:

Aleiodes Wesmael, 1838 =

- Aleirhogas* Baker, 1917
- Chelonorhogas* Enderlein, 1912
- Heterogamoides* Fullaway, 1919
- Heterogamus* Wesmael, 1838
- Hyperstemma* Shestakov, 1940
- Jiruna* Malác, 1941
- Leluthinus* Enderlein, 1912
- Nebartia* Walker, 1860
- Neorhogas* Szépligeti, 1906
- Petalodes* Wesmael, 1838

Región de la Amazonía: Amazonas, Leticia, 70, 9°37'48" N, 74°54'44" W, 27-oct-1996, Est. U.N., malaise, **ICN-**

MHN; Caquetá, Florencia 02-abr-1996, C. Barreto, **MHN-UPN;** Antioquia, Caldas, 14-ene-1997, H. Moreno y Y. Vargas, **CONIF;** Caldas, Pensilvania, 03-abr-1997, H. Moreno, **CONIF;** Risaralda, Marsella, Brasil, 25-jul-1996, P. Pinzón, **CONIF;** Antioquia, Frontino, PNN Orquídeas, 04-jun-1996, J. Vargas, **ICN-MHN;** Antioquia, Frontino, PNN Orquídeas, 840 m, 04-jun-1996, J. Vargas, **ICN-MHN;** Boyacá, Pauna, 1600, 26-abr-1979, I. de Arévalo, **ICN-MHN;** Boyacá, Pauna, 100 m, 26-abr-1979, I. de Arévalo, **ICN-MHN;** Cundinamarca, San Joaquín, 1280 m, 01-may-1996, E. Gordillo, **ICN-MHN;** Cundinamarca, Tena, Vda. Patio Bonito, Lag. de Pedro Palo, 1.280 m, 26-sep-1994, D. Campos, **ICN-MHN;** Cundinamarca, Bogotá, 1.850 m, I. de Arévalo, bosque secundario, malaise, **ICN-MHN;** Cundinamarca, Tena, Vda. Patio Bonito, Lag. de Pedro Palo, 11-oct-1993, J. Vargas y D. Campos, **ICN-MHN;** Risaralda, Pueblo Rico, 660 m, 16-abr-1991, G. Andrade y C. Gutierrez, **ICN-MHN;** Risaralda, Pueblo Rico, 580 m, 14-abr-1991, **ICN-MHN;** Santander, Gambita, 580 m, 28-jun-1994, J. Vargas, bosque galería, **ICN-MHN;** Santander, Gambita, 580 m, 28-jun-1994, E. Palacio, malaise, **ICN-MHN;** Santander, Gambita, 640, 30-jun-1994, E. Palacio, **ICN-MHN;** Santander, Gambita, 10-mar-1994, E. Palacio, **ICN-MHN;** Santander, Gambita, 2.400 m, 28-jun-1994, E. Palacio, **ICN-MHN;** Cauca, San Jose de Fragua, 15-jul-1998, Arias y Huertas, **MHN-UPN;** Tolima, Mariquita, 22-may-1997, B. Ruiz, **MHN-UPN;** Valle, Jamundí, 1.000 m, 01-nov-1983, J. Rodriguez, **MUSENUV. Región Caribe:** Córdoba, Monte Líbano, 15-nov-1991, B. Arias, Arctidae, **ME "MB". Región de la Orinoquía:** Meta, Villavicencio, 30-dic-1975, J. Jiménez, en papa, **CTNI;** Meta, Acacias, 1.200 m, 06-dic-1985, I. de Arévalo, **ICN-MHN;** Meta, PNN La Macarena, 2.100 m, 08-ene-1997, D. Campos, malaise, **ICN-MHN;** Meta, PNN La Macarena, 2.700 m, 01-dic-1993, E. Palacio, **ICN-MHN;** Meta, PNN La Macarena, 2.100 m, 05-feb-1994, J. Vargas, **ICN-MHN. Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 03-may-1995, P. Duque, bosque primario, Shannon-2w, **CIB,** Cauca, Popayán, 900 m., 25-jul-1994, **ICN-MHN;** Chocó, Istmina, 900 m, 14-abr-1991, G. Andrade y D. Mora, **ICN-MHN.**

Clinocentrus Haliday, 1833 =

- Camptocentrus* Kriechbaumer, 1894
- Microrhogas* Cameron, 1910
- Neorhyssalus* Baker, 1917

Región Andina: Cundinamarca, Viotá, 20-may-1976, L. Núñez, en cebada, **CTNI.**

Cystomastax Szépligeti, 1904

Región de la Amazonía: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-ene-1988, M. Kelsey, **ICN-MHN. Región Andina:** Nariño, Ricaurte, RN La Planada, 2.200 m, 09-mar-1995, C. Saravia,

ICN-MHN; Nariño, Ricaurte, RN La Planada, 2.200 m, 13-mar-1994, C. Saravia, ICN-MHN.

Rogas Nees, 1818 =

Pelecystoma Wesmael, 1838

Región Amazónica: Amazonas, PNN Amacayacu, 01-feb-1989, M. Kelsey, ICN-MHN; Amazonas, PNN Amacayacu, 24-ene-1998, A. Alvarado, tierra firme, ICN-MHN; Amazonas, PNN Amacayacu, 1°5'N, 77°24'0"W, 02-mar-1998, A. Alvarado, ICN-MHN; Amazonas, PNN Amacayacu, 1°5'N, 77°24'0"W, 01-ene-1988, M. Kelsey, ICN-MHN; Amazonas, PNN Amacayacu, 08-feb-1998, A. Alvarado, malaise, ICN-MHN; Amazonas, PNN Amacayacu, 100 m, 01-ene-1988, M. Kelsey, malaise, ICN-MHN; Amazonas, Leticia, 100 m, 27-oct-1996, est. U.N. malaise, ICN-MHN; Vichada, Centro Gaviotas, 01-ene-1984, F. Cortés, ICN-MHN. **Región Andina:** Antioquia, Medellín, 01-sep-1951, rastrjo, red, CIB; Magdalena, Ciénaga, 01-nov-1989, F. Posada, cebada, CTNI; Santander, Pto. Wilches, 23-sep-1976, O. Jiménez, *Liriomyza sativae*, tomate, CTNI; Santander, Pto. Wilches, 23-abr-1976, O. Jiménez, larvas de *Spodoptera* sp., CTNI; Santander, Pto. Wilches, 15-jun-1976, O. Jiménez, *Bephrata maculiculis*, anón, CTNI; Santander, Pto. Wilches, 05-ago-1976, O. Jiménez, ex. larva Sibine fusca en palma africana, *Elacis guineensis*, CTNI; Valle, Palmira, 01-feb-1944, B. Losada, larva de *Euprosterma* y *Euclea*, CTNI; Valle, Palmira, 01-may-1942, B. Losada, *Euprosterma elaeasa*, CTNI; Valle, Palmira, 01-mar-1943, B. Losada, en Hesperidae, CTNI; Cundinamarca, San Joaquín, 0-100, 01-may-1996, E. Gordillo, tierra firme, ICN-MHN; Cundinamarca, Tena, Vda. Patio Bonito, Lag. de Pedro Palo, 1.000 m, 11-oct-1993, J. Vargas y D. Campos, ICN-MHN; Santander, Gámbita, 28-jun-1994, J. Vargas, ICN-MHN; Santander, Gámbita, 28-jun-1994, E. Palacio, malaise, ICN-MHN; Quindío, Buenavista, 01-sep-1991, C. Villegas, ex. *Papilio anchisiades*, en cítrico, ME "MB"; Valle, Buga, 01-may-1963, *Ephestia* sp., en cacao, MEFLG; Antioquia, Sopetrán, 01-ago-1952, F. Gallego, maleza, MEFLG; Antioquia, San Luis, 01-ene-1986, R. Vélez, MEFLG; Valle, Cali, 01-ene-1975, MUSENUV. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 08-ene-1997, D. Campos, ICN-MHN. **Región de la Orinoquía:** Meta, PNN La Macarena, 05-feb-1994, J. Vargas, ICN-MHN; Meta, Río Guatiquía, 03-jun-1945, ICN-MHN; Meta, PNN La Macarena, 01-dic-1993, E. Palacio, ICN-MHN. **Región Pacífica:** Chocó, Jurubidá, 11-jul-1995, Grupo CIB, bosque primario, trampa luz-6w, CIB.

Subfamilia Sigalphinae (Figura 10.167)

La subfamilia Sigalphinae contiene 8 géneros, dos de los cuales se encuentran en América y de acuerdo al material revisado sólo *Sigalphus* se encuentra en Colombia.

Diagnosis: los Sigalphinae pueden ser reconocidos por la siguiente combinación de caracteres: ala posterior con vena CUb presente; ala anterior con vena M+CU tubular; ala anterior con la segunda celda submarginal mas larga que ancha; peciolo con un par de carenas longitudinales; metasoma no lateralmente comprimido.

Taxonomía: Achterberg y Austin (1992) revisan y presentan claves para los géneros (excepto *Pselaphanus Szépligeti*) y todas las especies conocidas de América. Sharkey y Janzen (1995) describen dos nuevas especies de *Sigalphus* Latreille, proporcionando una clave para las especies del mundo y biología detallada de las especies de Costa Rica. Shenefelt (1970a, 1973b) cataloga las especies de Sigalphinae de América.

Biología: hasta donde se conoce, los Sigalphinae son endoparasitoides cenobiontes de larvas Noctuidae (Lepidoptera). Entre las especies conocidas, *Sigalphus bicolor* es un parasitoide gregario, multivoltino de *Acrionicta clarescens* Guenée y construye sus capullos dentro del capullo del hospedero (Cushman 1913). *Sigalphus romeroi* Sharkey de Costa Rica y *S. irrorator* (Fabricius) es endoparasitoide solitario de larvas de Noctuidae (Sharkey y Janzen 1995); información adicional de biología de Sigalphinae puede encontrarse en Shaw y Huddleston (1991).

Comentarios: Debido a que hay menos de 20 especies en todo el mundo (Achterberg y Austin 1992) y la mayoría de éstos son bastante raros.

Subfamilia Ypsistocerinae (Figura 10.168)

La subfamilia Ypsistocerinae es una pequeña subfamilia de braconidos ciclóstomos, representada por tres géneros: *Ypsistocerus* Cushman, 1923; *Termitobracon* Brues, 1923; *Embobracon* Achterberg, 1995.

Diagnosis: los tres géneros son muy diferentes el uno del otro y no hay un diagnóstico fácil que los agrupe aunque en los tres la vena SC+R del ala posterior es obliterada y los esternitos y la base del ovipositor están retraídos hacia los tergos apicales, Quicke (1997c).

Biología: todas las especies conocidas de *Ypsistocerus* Cushman y *Termitobracon* Brues han sido encontradas en nidos de *Nasutitermes* Cushman (1923) y Brues (1923); sin embargo aún no se conoce si parasitan termitas o algún grupo inquilino en sus nidos. La biología de *Embobracon* Achterberg se desconoce completamente Quicke (1997c). Hasta ahora su distribución se conoce únicamente del Neotrópico.



Síntesis y discusión

Se registran 26 subfamilias y 180 géneros de Braconidae para Colombia, los cuales representan el 45% de los géneros descritos para América. Excepto el listado de especies de Fernández (1995) y Campos (2001) no existen trabajos que documenten de manera total o parcial la diversidad de la familia para el país. Algunas revisiones genéricas (Sharkey 1988, 1990; Quicke *et al.* 1996; Berta de Fernández 1998) y listados o guías generales (De Santis 1967, 1980; Wharton *et al.* 1997) tienen en cuenta muy pocos ejemplares de Colombia.

Subfamilias como Adeliinae, Mendesellinae; Meteorideinae, Ypsitocerinae y Betylobraconinae y algunos géneros, que de acuerdo a la literatura se encuentran en Colombia, no se encontraron en colección, en algunos casos porque pertenecen a hábitats muy restringidos y no son capturados por los métodos tradicionales y en otros casos por que su tamaño es pequeño y no han sido detectados.

Aunque el muestreo en Colombia es incipiente, los datos del material examinado (Gráfica 10.1) son prometedores; se reporta un 60% de los géneros conocidos para el Neotrópico (sur de México, Centroamérica, el Caribe y Suramérica hasta el sur de Brasil); cuatro son nuevos reportes genéricos para el Neotrópico: *Hydrangeocola* Brèthes, *Aliolus* Say, *Topaldios* Papp y *Wroughtonia* Cameron y 26 nuevos para Colombia (Tabla 10.2).

Los géneros más comúnmente colectados son *Rogas*, *Bracon*, *Heterospilus*, y *Chelonus*; estudios regionales realizados recientemente, uno en bosque seco (Zambrano, Bolívar) y otro en bosque alto andino (SFF Iguaque, Villa de Leyva, Boyacá), dan cuenta de la sensibilidad del grupo a los cambios ocasionados por la perturbación humana (Campos, en preparación).

Los registros encontrados en las distintas colecciones visitadas permiten hacer algunas inferencias de los patrones de riqueza y diversidad de los Braconidae en Colombia, a nivel de género. De acuerdo con el material examinado, los braconidos son más abundantes entre los 10 y 1.500 m, aunque algunos géneros tienen una representación significativa en altitudes superiores a los 2.000 m. En bosques de niebla, por ejemplo, se encuentran, miembros de *Bassus* y *Earinus*, de la subfamilia Agathidinae, que coinciden con elementos de la zona templada de Norteamérica y sur de Suramérica.

Aunque se registran 180 géneros, un 60% de los reportados para el Neotrópico, aún se desconocen los verdaderos patrones de la diversidad de Braconidae en Colombia; es necesario ampliar los muestreos a regiones muy poco exploradas, ampliar el espectro de métodos de muestreo (incluyendo colección manual) y recopilar información sobre cría de plagas y parasitoides.

Diversidad genérica de Braconidae en Colombia

El número de géneros se evaluó de acuerdo a las regiones naturales propuestas para Colombia. Como se observa en la Gráfica 10.2, y como se aprecia en el mapa de la figura 10.169, la región con mayor abundancia de registros es la región andina.

Este análisis refleja el efecto “carretera” visto en otros grupos de organismos, ya que es en la región andina donde se localizan las principales colecciones y los principales sitios de colecta, que coinciden con los sitios con acceso por carretera. Aunque en algunas colecciones se encuentran especímenes de expediciones en distintos sitios, existen aún grandes regiones sin ningún muestreo y las colectas puntuales no son suficientes para conocer la verdadera estructura de las comunidades al nivel local.

Con el fin de optimizar la información de los especímenes en colección se completaron datos de coordenadas geográficas para cada localidad, y se analizó la riqueza de la región con mayor cantidad de registros genéricos, teniendo en cuenta como unidad de esfuerzo una cuadrícula de un grado por un grado. En la Gráfica 10.3 se observa la concentración de registros en las coordenadas que corresponden con la región andina; esta inspección visual ofrece una idea de la distribución de la familia Braconidae a nivel de género en una escala de 1:500.000.

Al construir la curva de acumulación de acuerdo con la cantidad de géneros presentes en cada cuadrícula, se analizó la curva de observados con respecto a estimadores de riqueza. La Gráfica 10.4 permite confrontar el comportamiento de los estimadores con la curva de acumulación de observados.

De acuerdo con este análisis, el número de géneros observado se encuentran aún muy alejado del número de géneros estimado (Gráfica 10.4). Cerca de un 55% de los géneros estimados se encuentran en colección; se observa cómo las pendientes de las curvas de acumulación de observados y de los estimadores no llegan a una asíntota como sucedería si el muestreo fuera suficiente. De acuerdo con estas curvas, el número seguirá creciendo; los géneros que se encuentran en una sola cuadrícula o “singletons” y los que se encuentran en dos cuadrículas o “dobletos” están lejos de alcanzar su máximo, motivo por el cual se presentan como líneas paralelas (Gráfica 10.4).

El análisis de riqueza para la región andina, estima en el doble el número de géneros registrado, condición que argumenta un muestreo más intensivo para un grupo dominante tanto en ecosistemas naturales como intervenidos. Esta condición se presenta para la región con mejor muestreo, por lo que se infiere que las regiones restantes están lejos de

resistir un análisis cuantitativo, lo que refleja el estado de conocimiento de uno de los taxa hiperdiversos en Colombia.

Aunque la información disponible no es suficiente para establecer patrones de distribución entre las regiones naturales y dentro de ellas, se presentan los datos de géneros por región (Tabla 10.2) como un primer acercamiento para conocer la representatividad geográfica a nivel de género de la familia Braconidae en las principales regiones naturales de Colombia.

El contraste que se observa entre las colecciones responde a que algunas colecciones tienen un enfoque agronómico con estaciones de muestreo fijas, algunas veces en cultivos específicos, en tanto que otras colecciones tienen especímenes de colectas puntuales en diferentes localidades del país.

Los datos obtenidos de las diferentes colecciones visitadas (Gráfica 10.5) permite observar que la información de los registros es complementaria: colecciones con un enfoque agrícola poseen información sobre ciclos de vida, hospederos y plantas hospedantes, que no se encuentran en otras colecciones.

De las 26 subfamilias encontradas, las mejor representadas en orden de abundancia son: Doryctinae, Braconinae, Agathidiinae, Rogadinae, Microgastrinae, Cheloninae y Alysiinae. Estas subfamilias poseen estrategias de vida e historias evolutivas distintas que se reflejan en su distribución dentro y entre ecosistemas. De esta forma se observó que algunos géneros son típicos de zonas abiertas, de rastrojo con el

mayor grado de intervención humana, y otros son específicos de bosques prístinos. Parasitoides, hospedero y planta hospedante conforman una cadena trófica útil para evaluar la estabilidad de un ecosistema.

Recientes colectas arrojan nuevos registros locales y nacionales; hasta ahora, algunos géneros presentan una distribución muy amplia y otros son de distribución restringida; esto impide establecer relaciones entre regiones o hábitats. La fauna de Braconidae es un mosaico de elementos, neotropicales, mesoamericanos, caribeños y neárticos, que refleja una historia de eventos biogeográficos de deriva y migración recientes, que solo podrán esclarecerse con un muestreo de mayor intensidad.

El muestreo de los Braconidae en Colombia, a la luz de los datos de colección, está lejos de ser suficiente; quizá la escala nacional sea muy grande para evaluar su distribución y quizá también el nivel de género sea muy general para analizar su diversidad, pero es seguro que este análisis rescata la información de los especímenes en colección y brinda una idea sobre los sitios prioritarios para hacer inventarios y los métodos de captura que deben emplearse para obtener mejores resultados en la tarea de conocer la diversidad de la familia Braconidae en Colombia.

Se espera que la clave de identificación de subfamilias presentada en este capítulo, así como la sinopsis de cada una, estimulen la colección y el estudio de las avispa parasitoides de Braconidae en Colombia.

Conclusiones

Se registran 26 subfamilias y 180 géneros de Braconidae para Colombia. De ellos, 26 son nuevos registros de género para el país y tres son nuevos registros para el Neotrópico.

Aunque este estudio representa un primer esfuerzo por conocer la diversidad y distribución de los braconidos de

Colombia, se concluye que la información es aún precaria en muchas regiones del país, y que se requieren ingentes esfuerzos de muestreo para poder contar con una aproximación más real, tanto para los patrones de distribución como para el inventario global de géneros y especies.

Recomendaciones

Además de los métodos tradicionales, debe ampliarse el espectro de métodos de colección, incluyendo trampas de luz, trampas de dosel, foggin, captura manual con pases de red y cría de hospederos.

Muestreos intensivos con datos precisos de localidad georeferenciados y con la información sobre altitud, con alguna descripción sobre el paisaje, permitirán entender la transición entre la fauna neártica y neotropical, respondiendo preguntas importantes sobre endemismos, patrones de riqueza y la verdadera dimensión de la diversidad en la selva húmeda.

Estudios locales que consideren diferencias de distribución en paisajes fragmentados, pueden dar a conocer el comportamiento de las comunidades de parasitoides, conformando cadenas tróficas con información sobre la calidad de un ecosistema; considerar estos grupos en estudios de impacto permitirá evaluar su potencial como bioindicadores.

Estas avispa parasitoides conforman un gran potencial eficiente y económico como control biológico de plagas que no podrá ser utilizado si no se avanza en el conocimiento de su taxonomía.



Agradecimientos

Este capítulo no hubiera sido posible sin la colaboración del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN-MHN), el Instituto Alexander von Humboldt (IAVH) y la Unidad de Parques Nacionales de Colombia. Igualmente agradezco al curador encargado de cada una de las colecciones visitadas y de manera especial al Dr. Michael J. Sharkey, a Fernando Fernández y Eduardo Flórez, por su constante apoyo y asesoría. Finalmente

agradezco de manera muy especial a la Sociedad Colombiana de Entomología (SOCOLEN) por su apoyo a trabajos en tesis de pregrado y a National Science Foundation (NSF) que a través del proyecto “Diversidad de Insectos de Colombia” DEB No. 9972024 incentiva el trabajo taxonómico en grupos totalmente desconocidos en Colombia contribuyendo al conocimiento de nuestra megadiversidad.

Glosario

Abscisa: segmento de una vena alar, delimitado por la intersección de otras venas.

Agudo: con ángulo menor a 90 grados.

Antena (adj., antenal): Par de apéndices sensoriales segmentados, ubicados en la cabeza entre el par de ojos compuestos con tres segmentos y con músculos internos (ver escapeo, pedicelo, y flagelo).

Anterior: parte delantera o frontal del cuerpo o cualquier estructura.

Apice (adj., apical, apico-): parte de una estructura en el otro extremo de su punto de unión al cuerpo.

Apical: el extremo opuesto al cuerpo; o el borde exterior (ver también distal).

Areola (adj., areolado): área media del propodeo delimitada por bordes.

Arolio (pl., arolia): lóbulo similar a un cojín entre las uñas tarsales (ver también pretarso).

Arrhenotokia: forma de partenogénesis en la que huevos no fertilizados se desarrollan como machos haploides; éste es el mecanismo normal de producción de individuos en Hymenoptera.

Articulación transcutal: línea débil en el mesonoto entre la base del ala anterior, secundariamente separa los ángulos posterolaterales del mesoescuto detrás del escutelo (ver axila, escuto).

Axila (adj., axillar): en grupos con articulación transcutal, porción posterolateral del mesoscuto; usualmente triangular (ver también escuto).

Basal: extremo más cercano al cuerpo (base); hacia la base (proximal).

Base (adj., basal, base-): parte de una estructura más cercana a su punto de unión con el cuerpo.

Bulla (pl., bullae): área no pigmentada de una vena, cruzada por un pliegue alar o línea de flexión.

Cabeza: división anterior principal del cuerpo que posee partes bucales y antenas.

Cara (= rostro, adj., facial): en Parasítica, superficie anterior de la cabeza entre los ojos, desde el margen ventral de los tórulos hasta la cavidad oral, excluyendo el clipeo.

Cardo (pl., cardines): parte basal de la maxila.

Carena (pl., carenas; adj., carenado): borde o línea en relieve.

Carena epicnemial: borde en el mesopleuron directamente posterior a la coxa anterior y más o menos paralela al margen anterior del mesepisternum, delineando el margen posterior del epicnemium.

Carena frontal: borde longitudinal en la frente, entre los toruli (algunas veces cubriéndolos).

Carena Occipital: borde en la superficie posterior de la cabeza que separa occipucio de vertex y gena; parte ventral del borde algunas veces llamado carena genal.

Carena propodeal: borde levantado transverso o longitudinal en el propodeo.

Carena subgenal: borde ventral de la gena que se extiende desde la carena hipostomal hasta la articulación facial de la mandíbula.

Carena submetapleural: borde del margen ventral de la parte inferior del metapleuron, entre las bases de las mesocoxas y metacoxas.

Celda: área delimitada por venas en el ala; puede estar completamente cerrada o abierta.

Cerco (pl., cerci; adj., cercal): par de apéndices sensoriales posteriores en el último tergo metasomal, usualmente con setas.

Clipeo (adj., clipeal): esclerito medial de la cabeza sobre el labro; con frecuencia definido dorsal y lateralmente por un surco epistomal.

Collar Pronotal: surco horizontal del pronoto posterior a la región inclinada y estrecha inmediatamente detrás de la cabeza.

Comprimido: aplanado lateralmente (mas alto que ancho).

- Cóncavo:** margen o superficie curvada hacia adentro (contrario a convexo).
- Convexo:** margen o superficie curvada hacia afuera (contrario a cóncavo).
- Coxa** (adj., coxal): primer segmento de una pata, entre el cuerpo y el trocánter.
- Deprimido:** aplanado dorsoventralmente (más ancho que alto).
- Disco** (adj., discal): superficie central de cualquier estructura.
- Dorsal:** hacia el extremo o la parte superior de una estructura o superficie del cuerpo (bajo).
- Dorsope:** depresión en forma de fosa, anterodorsal al primer tergo metasomal, situado entre carenas dorso-laterales y una carena dorsal.
- Emarginado:** hendido; con una sección obtusa redondeada o cuadrada fuera de un margen.
- Endodonte:** mandíbula con dientes dirigidos hacia adentro; sus extremos se tocan cuando las mandíbulas se cierran (contrario a exodonte).
- Envoltura del ovipositor:** estructura esclerotizada que envuelve el ovipositor.
- Epicnemio** (adj., epicnemial): porción anterior del mesopleuron delimitado posteriormente por la carena epicnemial (ver también prepectus).
- Epimerón** (adj., epimeral): porción de un pleuron posterior al surco pleural.
- Episterno** (adj., episternal): porción de un pleuron anterior al surco pleural.
- Epomia** (pl., epomiae): en Ichneumonoidea, borde oblicuo que cruza el pliegue transversal, porción lateral del pronoto.
- Escapo:** primera división o segmento de la antena, articulado apicalmente con el pedicelo y basalmente con el torulo.
- Esclerito:** placa endurecida del integumento, separada de otras placas por suturas o membranas.
- Esclerotizado:** se refiere al integumento del cuerpo endurecido y pigmentado comparado con otras áreas que son membranosas y menos oscuras.
- Esculturación:** patrón de impresiones o elevaciones en la superficie de la estructura.
- Escutelo** (adj., escutelar): región media del mesonoto o metanoto, detrás del escuto. En Apocrita solo es evidente el mesoescutelo y se denomina escutelo.
- Escuto** (adj., escutal): esclerito anterior de un noto, en frente del escutelo. En Apocrita, el mesoescuto es funcionalmente un área en frente de la articulación transcutal, la axila aunque morfológicamente hace parte del mesoescuto se trata separadamente.
- Esternaulo:** carena horizontal lateroventral o surco cerca al margen inferior del mesopleuron, se extiende desde el margen inferior de la carena epicnemial hasta la mesocoxa.
- Espiráculo:** pequeña abertura redondeada u oval en un segmento del cuerpo a través de la cual salen las tráqueas.
- Esterno** (adj., esternal): división ventral de un segmento corporal, el cual puede estar subdividido en esternitos; usualmente se refiere al segmento del abdomen y protorax. Los esternos de mesotorax y metatorax se consideran invaginados dentro del torax.
- Esternito:** subdivisión esclerotizada del esterno, bordeada por surcos, líneas o áreas membranosas (ver también esterno).
- Estigma:** área esclerotizada, por lo general pigmentada del ala anterior en el ápice de la vena costal.
- Estipes** (adj., estipital): principal esclerito de la maxila, articulado basalmente con el cardo, apicalmente con galea y lacinia, y lateralmente con palpos maxilares.
- Exodonte:** mandíbula con dientes hacia fuera, sus extremos no se tocan cuando las mandíbulas están cerradas (contrario a endodonte).
- Fémur** (adj., femoral): tercer segmento de una pata, entre el trocánter y la tibia.
- Flagelómero:** subdivisión del flagelo; se numeran desde la base hasta el extremo.
- Flagelo** (adj., flagelar): tercera división primaria de la antena; articulado basalmente con el pedicelo y casi siempre subdividido en flagelómeros.
- Forámen:** fosa en la pared del cuerpo a través de la cual pasan nervios. El foramen magnum es la fosa central detrás de la cabeza; el forámen propodeal es la fosa en el área posterior al propodeo, donde se insertan el par de patas posteriores.
- Frente:** área de la cabeza entre el margen ventral de los toruli y margen anterior de los ocelos (equivalente a la frente de la larva).
- Galea** (pl., galeae): lóbulo apical exterior de la maxila, articulado basalmente con los estipes.
- Gena** (adj., genal): mejilla o pómulo; parte lateral de la cabeza entre los ojos compuestos y cuando está presente la carena occipital; también la parte inferior de los hipognatos o la parte anterior de los prognatos detrás de la cabeza entre los ojos compuestos y el occipucio.
- Glossa:** par de lóbulos medios fusionados del labium, articulado basalmente con el prementum.
- Gaster:** en Hymenoptera Apocrita parte del abdomen posterior a la cintura incluyendo los segmentos abdo-



minales III a X, excluyendo el propodeo (ver metasoma)

Hámulo (pl., hamuli): uno de una serie de pequeñas setas o pelos engrosados que funcionan como ganchos o garfios en el margen anterior del ala posterior en algunos grupos pueden ser una serie basal o apical, éste carácter es único en Hymenoptera y funciona uniendo ala posterior y anterior para hacer más eficiente el vuelo.

Hendidura costal: excisión del margen alar entre el ápice de la vena costal y la base del estigma.

Hipognato: cabeza más o menos en ángulo recto al plano del cuerpo (vertical), partes bucales dirigidas ventralmente (contrario a prognato).

Hipopigio (adj., hipopigial): último esterno del abdomen visible.

Lóbulo jugal:- área posterior de las alas antes de vena 1A (primera anal) pliegue muy discreto en el ala que se evidencia con una hendidura en el margen alar (ver lóbulo claval).

Labium (adj., labial): apéndice posterior medio de las partes bucales entre y detrás de las maxilas, compuesto por submentum, mentum, prementum, glossa, paraglossa y palpos labiales.

Labrum (adj., labral): apéndice anterior medio de las partes bucales unido bajo y con frecuencia escondido por el clipeo.

Lacinia (pl., laciniae): lóbulo apical interno de la maxila articulada con los estipes.

Lámina (adj., laminado): placa delgada o proceso en forma de hoja.

Lateral: a un lado del cuerpo o en el margen de un lado o borde de una estructura.

Laterope: depresión anterodorsal del primer tergo metasomal en forma de fosa, situado bajo una carena dorsolateral.

Laterotergo: parte lateral de un tergo abdominal o metasomal marcado por un surco o completamente separado de la parte dorsal del tergo.

Lóbulo pronotal: extensión posterolateral redondeada del pronoto que cubre los espiráculos mesotorácicos.

Mandíbula: apéndice de dos piezas fuertemente esclerotizado de la boca, entre labro y maxila.

Maxila (adj., maxilar): par de apéndices de las partes bucales entre la mandíbula y el labro que consiste en cardo, estípes, lacinia, galea y palpos maxilares.

Medial (=central): área o línea central del cuerpo o de una estructura.

Mentum: esclerito labial articulado basalmente con el

submentum y apicalmente con el prementum; con frecuencia fusionado con éste como un esclerito separado.

Mesepimeron: subdivisión posterior del mesopleuron, usualmente pequeño (algunas veces casi ausente) relativo al mesepisternum.

Mesepisterno: subdivisión anterior del mesopleuron, usualmente comprendiendo la mayor parte del mesopleuron.

Meso-: prefijo griego que significa medio o la mitad; usado con latín o latinizado para indicar la mitad o segunda parte de una estructura.

Mesonoto: parte dorsal del mesotorax.

Mesoescutelo: ver escutelo.

Mesoescuto: mesonoto excluyendo el escutelo; en grupos con una articulación transcutal, porción anterior del mesonoto; el mesoscuto esta dividido por el notauli dentro de una parte medial y dos lóbulos laterales (ver también escuto).

Mesosoma (adj., mesosomal): en Apocrita, tórax más propodeo .

Mesoesterno: esterno del mesotórax, usualmente invaginado y no visible; algunas veces inapropiadamente usado como un término general para la superficie ventral del mesotórax, algunas veces modificado, como una placa plana proyectada posteriormente (ver también mesopleuron)

Mesopleuron: parte lateral y ventral del mesotorax (ver también mesosterno).

Mesotórax: segunda y mas grande subdivisión del tórax, donde se articula el segundo par de patas y donde se insertan las alas anteriores.

Meta-: prefijo griego que significa posterior; usado con el latín o latinizado para indicar posterior (usualmente tercera parte de una estructura).

Metanoto: parte dorsal del metatórax.

Metapleuron: parte lateral y ventral del metatórax.

Metascutelo: región media del metanoto.

Metasoma (adj., metasomal): en Hymenoptera Apocrita, abdomen aparente, que en la parte posterior del cuerpo comprende el abdomen excluyendo el primer segmento o propodeo el cual está fusionado al tórax en el mesosoma.

Metasterno: esterno del metatórax, usualmente invaginado y no visible pero algunas veces usado como término general para la superficie ventral del metatórax.

Metatórax: tercera subdivisión del tórax donde se articula el tercer par de patas y también el par de alas posteriores, cuando están presentes.

Metepimeron: subdivisión posterior del metapleuron.

Metepisterno: subdivisión anterior del metapleuron.

Noto (adj., notal): tergo torácico, usualmente subdivido en escuto y escutelo.

Notaulo (pl., notauli): surco oblicuo con frecuencia dividiendo el mesoscuto en las partes media y lateral.

Occipuccio (adj., occipital): parte posterior de la cabeza detrás del vertex dorsalmente y las genas lateralmente. Si la carena occipital está presente, el occipucio es el área interior, el occipucio rodea el foramen máximo (ver también postgena).

Ocelo (pl., ocelos; adj., ocellar): ojo simple, que consiste en una faceta oval usualmente redondeada. En Hymenoptera usualmente existen tres ocelos: uno medial (anterior) y dos laterales (posteriores).

Orbita: borde estrecho que rodea al ojo.

Ovipositor: en hembras, una delgada estructura tubular en forma de sierra, usada para depositar los huevos; puede estar oculta o puede extenderse.

Partes bucales: apéndices de la cabeza usados para comer; incluye: labrum, hipofaringe, mandíbulas, maxilas, y labium.

Placa mesotrocantral: parte ventral del mesotórax dirigida hacia el metasternum detrás de la base de las mesocoxas; visible únicamente removiendo las mesocoxas.

Palpos (pl., palpi; adj., palpal): apéndices sensoriales de la maxila y el labium, con uno o seis segmentos y uno a cuatro segmentos respectivamente.

Paraglosa (pl., paraglossae): par de lóbulos laterales al labium articulado basalmente con el prementum lateral a la base de la glossa

Pedicelo: segunda división primaria o segmento de la antena; articulado apicalmente con el flagelo y basalmente con el escapo.

Pedunculado: condición de una estructura angosta basalmente y engrosada en el ápice, entre sésil y peciolado (ver peciolado).

Peciolado: con constricción en la parte basal que se engrosa hacia el ápice.

Peciolo: primer segmento metasomal; usualmente estrecho, de lados paralelos, une el metasoma al propodeo.

Placa de sensillum (pl., sensilla): estructura sensorial alargada, redondeada o como surco; en los flagelómeros.

Placa humeral: esclerito anterior del ala en la base de la vena C (costal).

Pleuron (pl., pleura; adj., pleural): parte lateral del cuerpo; segmento torácico donde el pleuron ocupa el área

ventral y lateral de mesotorax y metatorax.

Posterior: hacia o en el extremo posterior del cuerpo o cualquier estructura.

Postgena (adj., postgenal): parte inferior del occipucio; donde la carena occipital esta ausente, la gena y la postgena son continuas, el área inferior constituye la gena (ver occipucio).

Postnoto: esclerito posterior del mesonoto y metanoto detrás del escutelo. Fusionado dorsalmente con el primer tergo metasomal y lateralmente con el metepimeron; en Apocrita el postnoto no es visible, únicamente como una línea en frente del propodeo.

Postoccipucio (adj., postoccipital): área estrecha que rodea el foramen magnum; separado del occipucio por el surco postoccipital.

Carena postpectal: carena transversa posterior ventral al mesopleuron en frente de la mesocoxa.

Prementum: esclerito labial articulado basalmente con el mentum, comprende glosa, paraglosa, y palpos.

Prepectus: esclerito del torax entre el pronoto y el mesepisterno (ver epicnemio).

Paraestigma: ápice alargado y esclerotizado de una o más venas en el margen del ala, basal a la hendidura costal y casi continuo con el estigma.

Pretarso: segmento apical de la pata, con garras y asociado con otras estructuras (ver arolium).

pro-: prefijo latín que significa antes o anterior; usado en latin o latinizado para indicar la parte anterior de una estructura.

Prognato: cabeza más o menos en el mismo plano del cuerpo (horizontal) así las partes bucales están dirigidas anteriormente (contrario a hipognato).

Pronoto (adj., pronotal): esclerito dorsal del protorax en la mayoría de Hymenoptera, ocupa también la parte dorsolateral o lateral del protórax.

Propleuron (pl., propleura): parte lateral del protórax. En Hymenoptera es desplazado por el pronoto ocupando una posición oblicua ventrolateral y anterior al pronoto.

Propodeo (adj., propodeal): en Apocrita, primer tergo del abdomen, sésil, fusionado con el metanoto y con cada metapleuron del tórax (ver abdomen, metasoma, tórax)

Protorax: primera división del tórax, compuesta de pronoto, propleuron, y prosterno.

Pubescencia: (adj. Pubescente) presencia de setas cortas y finas.

Puente hipostomal: parte posterior de la cabeza esclerotizada que algunas veces separa el foramen magnum



de la cavidad oral, delimitando el hipostoma de postgena y occipucio.

- Punteado:** con finos puntos, impresiones o depresiones.
- Placa pigidial:** área especializada del tergo del último segmento externo visible del metasoma, usualmente aplanado y definido lateralmente por bordes o surcos.
- Radícula:** parte basal del escapo fuertemente definida por una constricción; articulada con el tórulo.
- Reticulado:** cubierto con una red de líneas o retículas.
- Segmento:** subdivisión del cuerpo o de un apéndice entre áreas que son flexibles y comparten músculos intrínsecos.
- Sensillum** (pl., sensilla): órgano sensitivo simple como una seta, o una unidad estructural de los órganos de los sentidos.
- Sésil:** estructura unida sin constricción (ver peduculado peciolado).
- Seta:** pelo delgado, extensión sensorial de la cutícula unida a la pared del cuerpo.
- sub-:** prefijo latino para “bajo” o para indicar atenuación.
- Submentum:** esclerito basal del labium articulado apicalmente con mentum.
- Surco:** impresión linear en un esclerito (ver también sutura).
- Surco subocular:** surco que se extiende desde el margen ventral del ojo hasta la articulación facial de la mandíbula.
- Surco mesepisternal:** surco en el mesopleuron; se extiende ventralmente desde una fosa bajo la base del ala anterior y, cuando esta completo, alcanza el margen anteroventral del metatórax.
- Surco episternal:** ver surco mesepisternal .
- Surco epistomal:** surco que define el margen dorsal y lateral del clípeo.
- Surco pleural:** surco en el mesopleuron y metapleuron que se extiende desde la base del ala y la articulación coxal; separa el episterno del epimerón.
- Sutura:** línea o área membranosa en la cutícula que indica unión de dos placas o escleritos separados (ver surco).

Sutura notopleural: surco que separa mesonoto de mesopleuron.

Tarsómero: subdivisión de los tarsos; cada tarso tiene de 3 a 5 tarsómeros.

Tarso (adj., tarsal): quinto segmento de la pata, unido basalmente a la tibia y subdividido en tarsómeros.

Tégula: pequeño esclerito en forma de escama que cubre la base del ala anterior, basal a la placa humeral.

Tergo (pl., tergos; adj., tergal): esclerito dorsal de un segmento corporal que puede estar subdividido en tergos laterales; específicamente usado para metasoma (ver laterotergo).

Thelitokia: partenogénesis en la que se producen hembras diploides de huevos no fertilizados.

Tibia (adj., tibial): cuarto segmento de una pata, entre el fémur y el tarso.

Tórax (adj., torácico): división media del cuerpo en la que se insertan las patas entre la cabeza y el abdomen.

Uña tibial: extensión multicelular de la cutícula.

Tórulo (pl., toruli): par de fosas donde se insertan las antenas y se articula el escapo.

Trocántelo: extremo basal del fémur; semejando un segundo segmento del trocánter.

Trocánter: segundo segmento de una pata, entre la coxa y el fémur.

Truncado: corte recto.

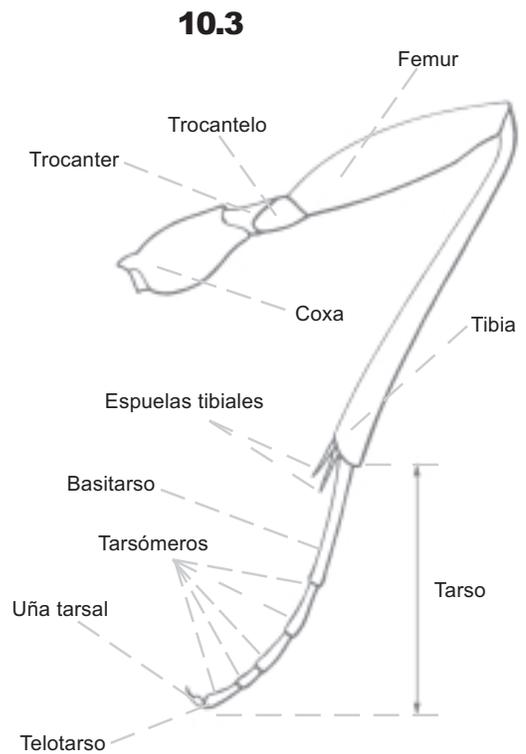
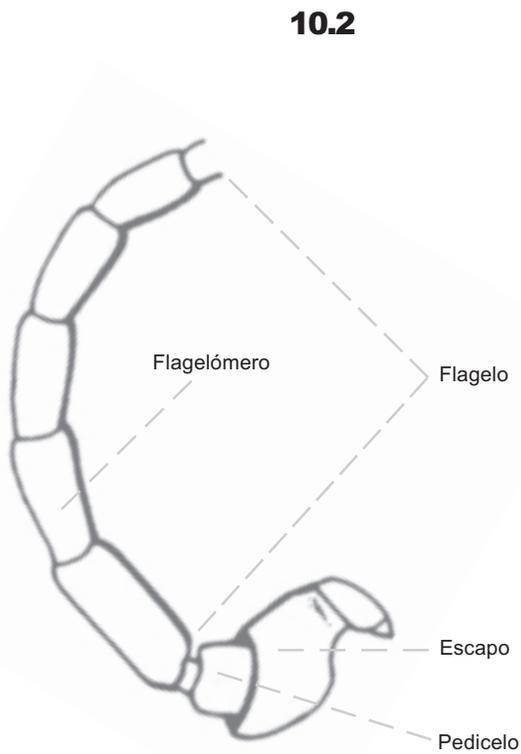
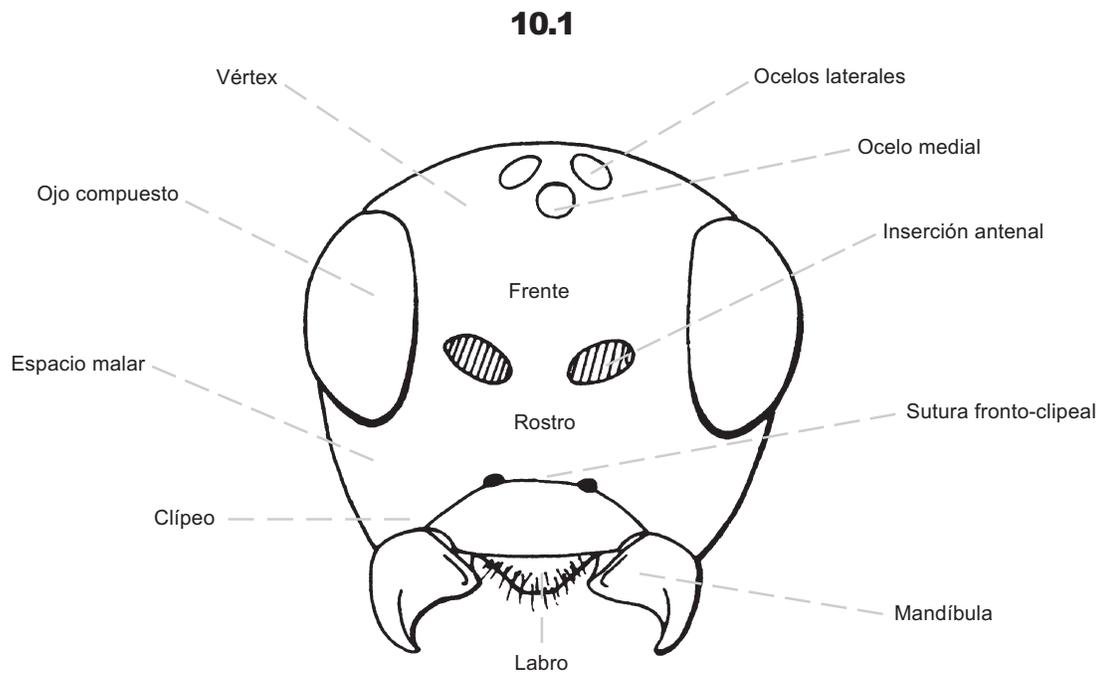
Vena (adj., venal): engrosamiento delgado del ala que se origina en la base y se ramifica hacia el ápice.

Vena espectral: vena alar indicada únicamente por un borde o pliegue en el ala, que no está pigmentada y solamente se ve reflejando la luz

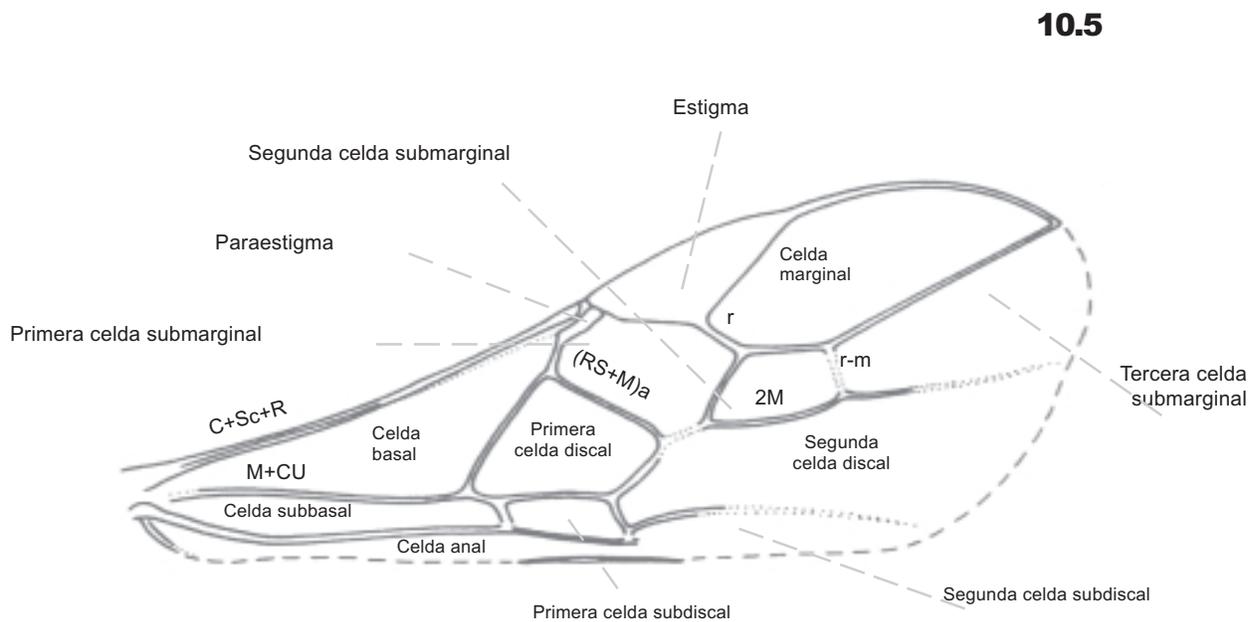
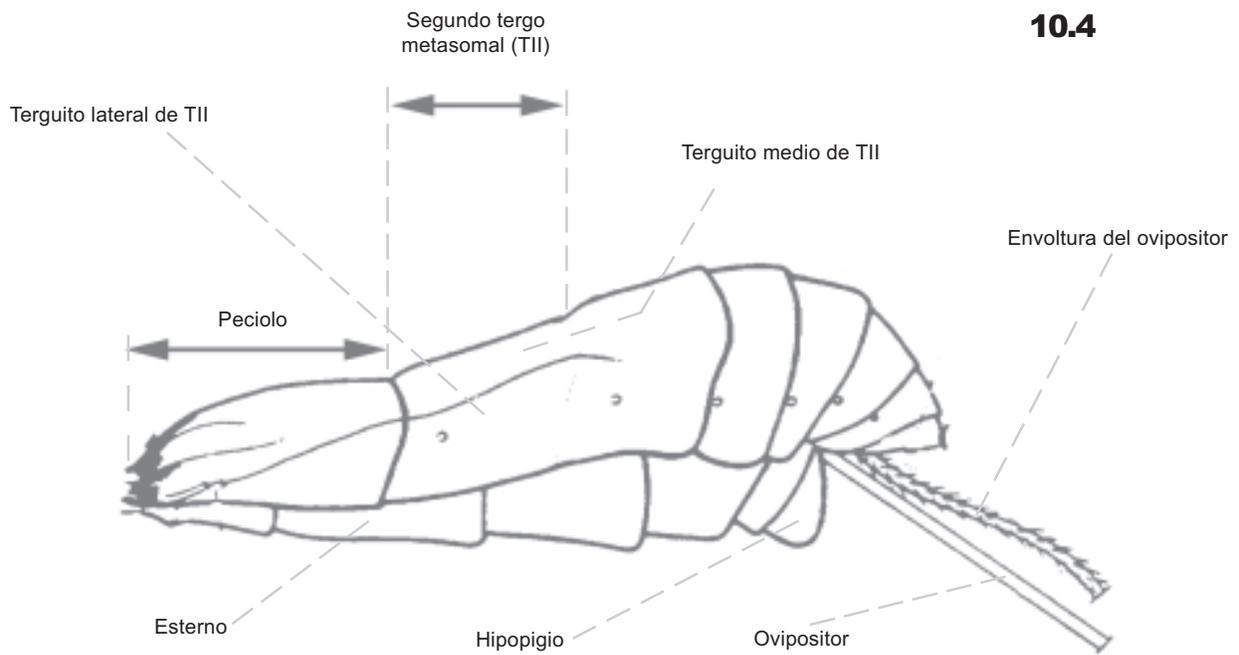
Vena nebulosa: vena alar no uniformemente pigmentada (no oscura en el margen), no tubular, se puede observar reflejando la luz (contrario a vena tubular espectral).

Vértex: extremo de la cabeza entre los ojos, desde el margen anterior de los ocelos hasta el occipucio.

Volsela (pl., volselas): par de apéndices en el interior de la genitalia del macho.

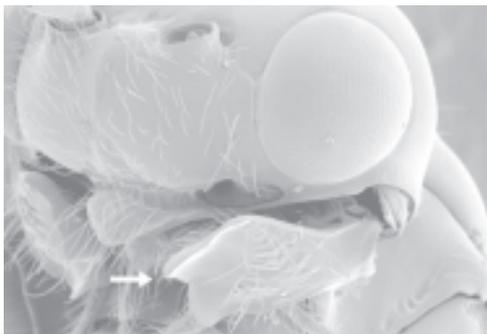


Figuras 10.1-10.3: Algunos aspectos morfológicos: **10.1** Cabeza, vista frontal; **10.2** Antena; **10.3** Pata.

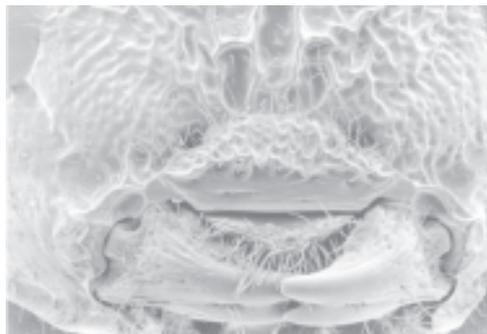


Figuras 10.4-10.5: Algunos aspectos morfológicos: **10.4** Metasoma; **10.5** Ala anterior.

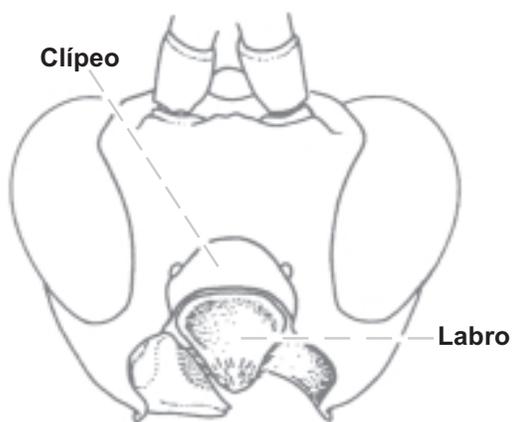
10.6



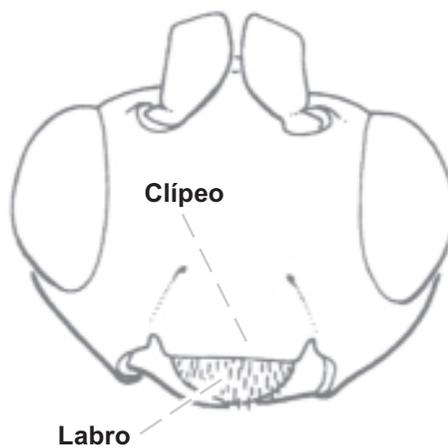
10.7



10.8



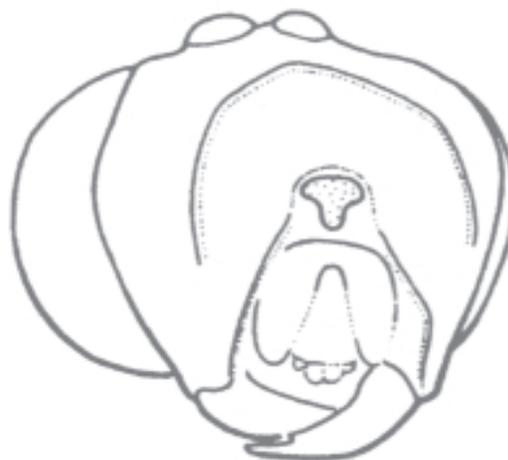
10.9



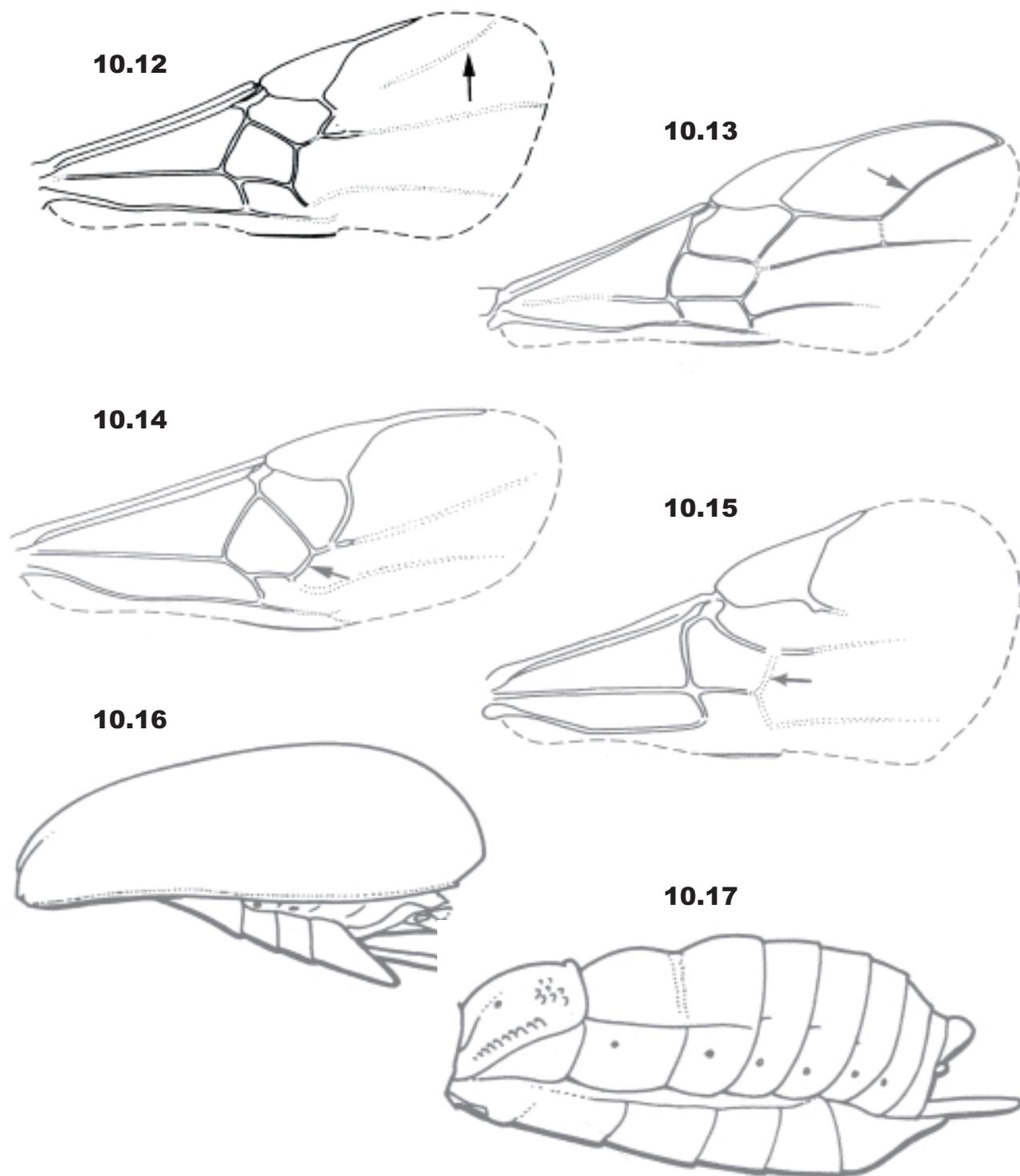
10.10



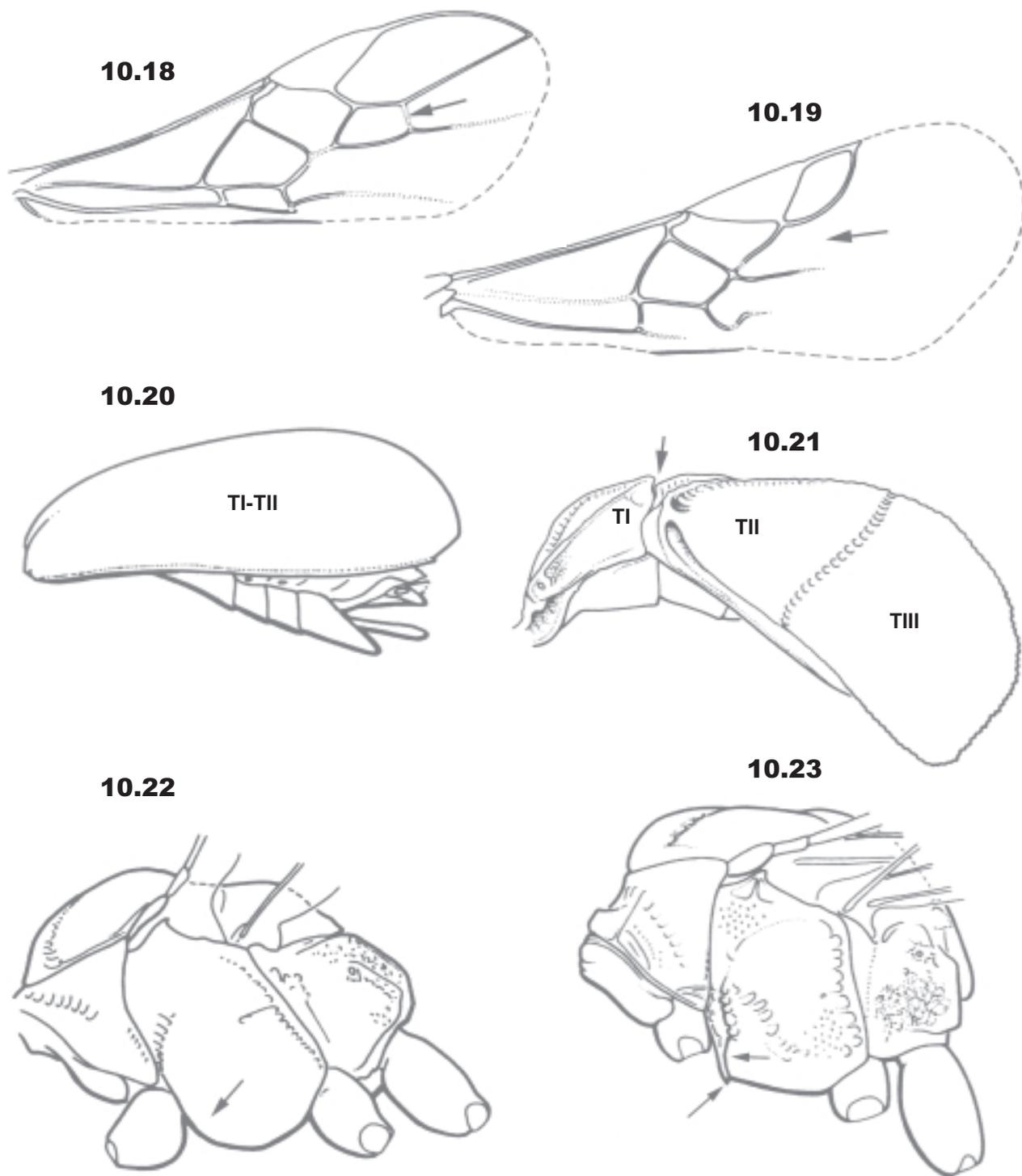
10.11



Figuras 10.6-10.11: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.6** Claves 2 a, 59 a; **10.7** Claves 2 aa, 59 aa; **10.8** Clave 3 a; **10.9** Clave 3 aa; **10.10** Claves 4 a, 61 a; **10.11** Claves 4 aa, 61 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

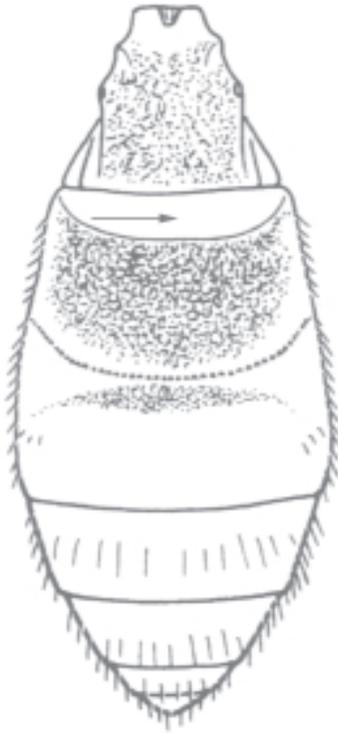


Figuras 10.12-10.17: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.12** Clave 5 a; **10.13** Clave 5 aa; **10.14** Clave6 a; **10.15** Clave 6 aa; **10.16** Clave 7 a; **10.17** Clave 7 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

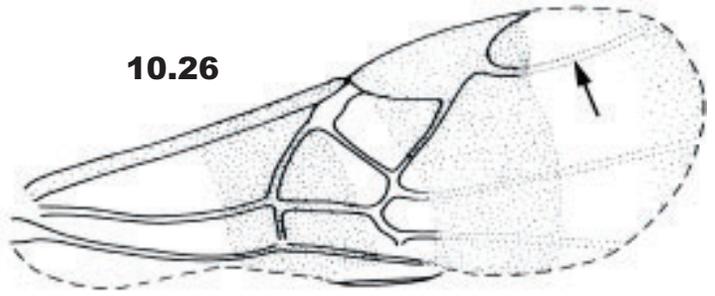


Figuras 10.18-10.23: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.18** Clave 8 a; **10.19** Clave 8 aa; **10.20** Clave 9 a; **10.21** Clave 9 aa; **10.22** Clave 10 a; **10.23** Clave 10 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

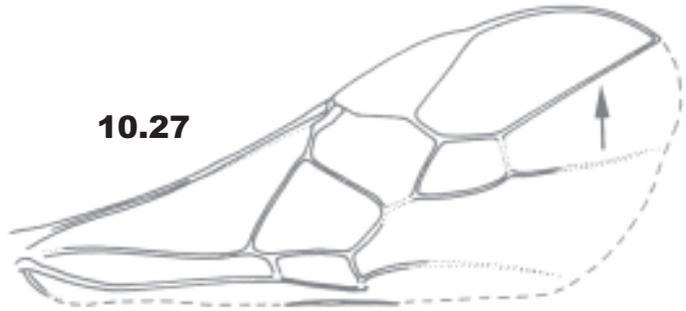
10.24



10.26



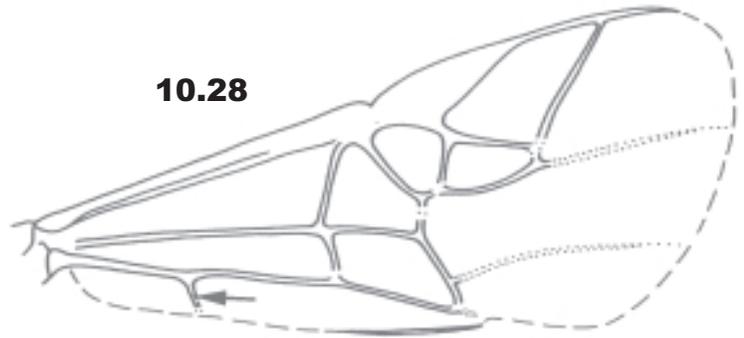
10.27



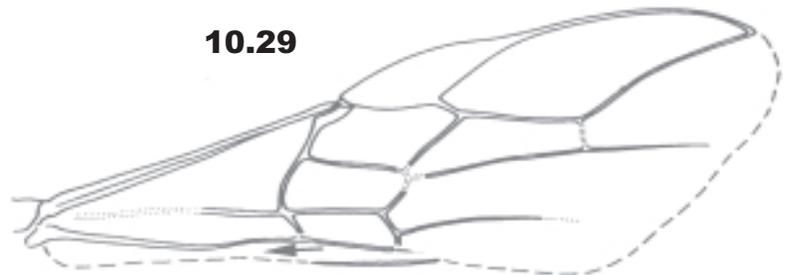
10.25



10.28

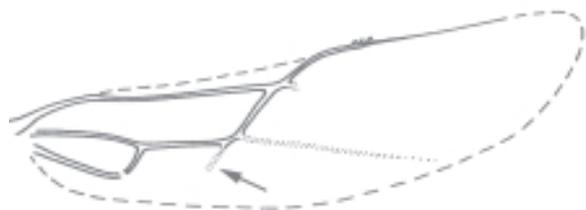


10.29

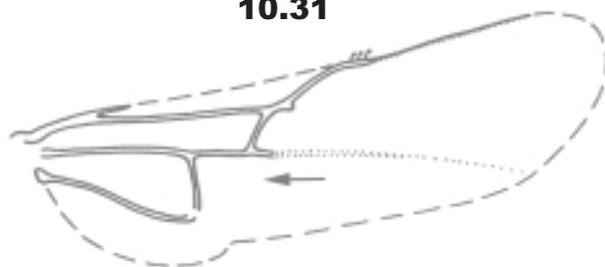


Figuras 10.24-10.29: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.24** Clave 11 a; **10.25** Clave 11 aa; **10.26** Clave 12 a; **10.27** Clave 12 aa; **10.28** Clave 13 a; **10.29** Clave 13 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

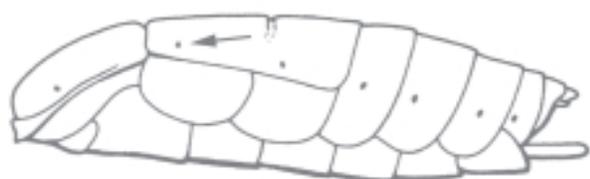
10.30



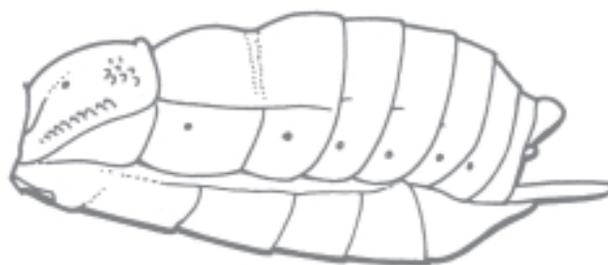
10.31



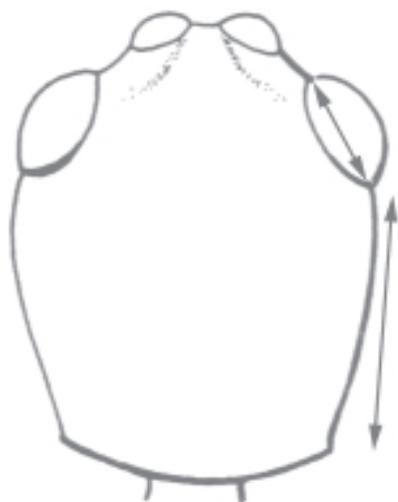
10.32



10.33



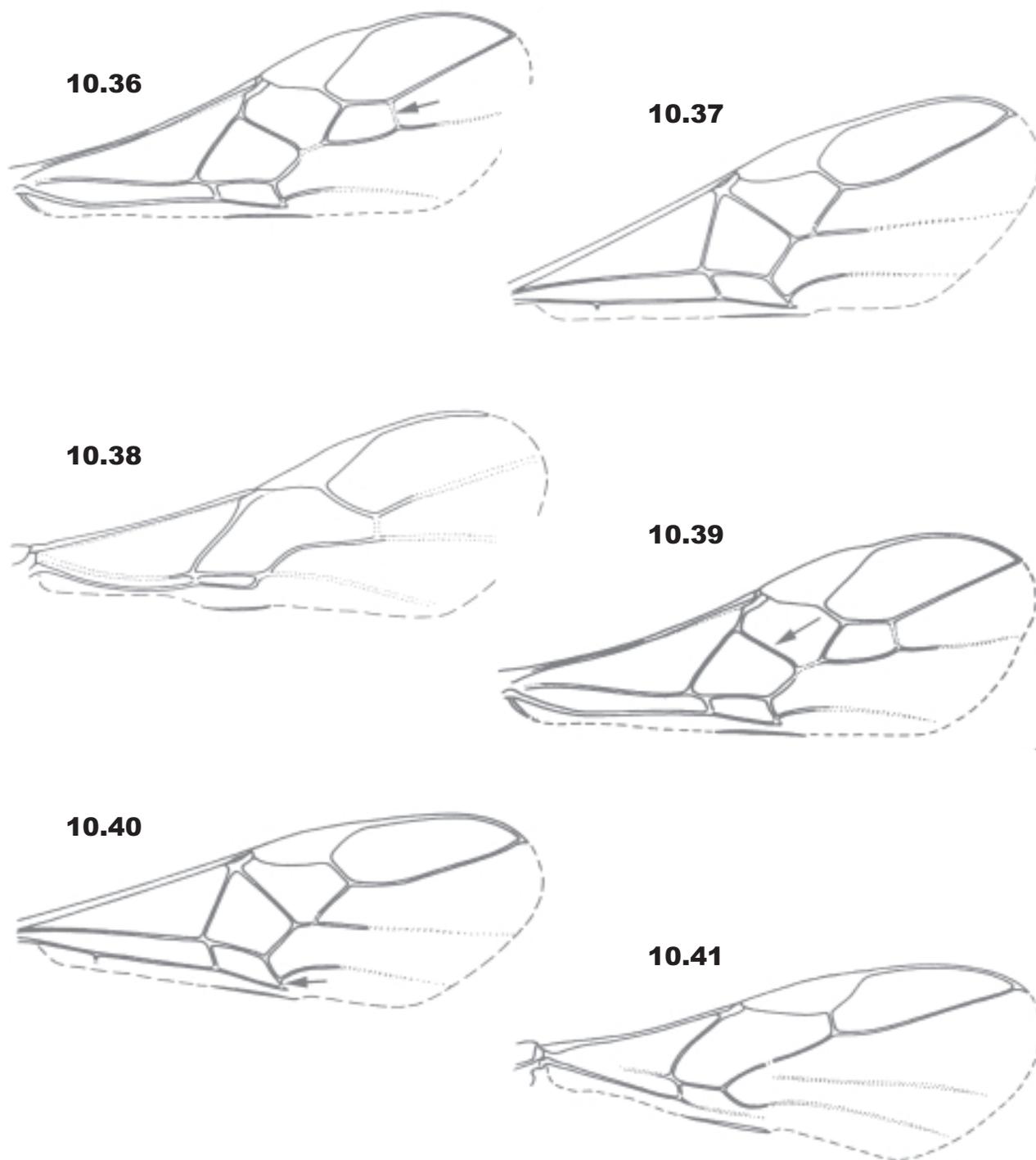
10.34



10.35

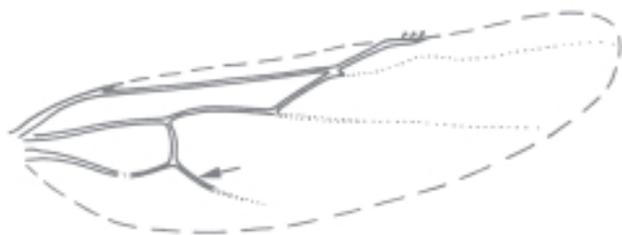


Figuras 10.30-10.35: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.30** Clave 14 a; **10.31** Clave 14 aa; **10.32** Clave 14 b; **10.33** Clave 14 bb; **10.34** Clave 15 a; **10.35** Clave 15 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

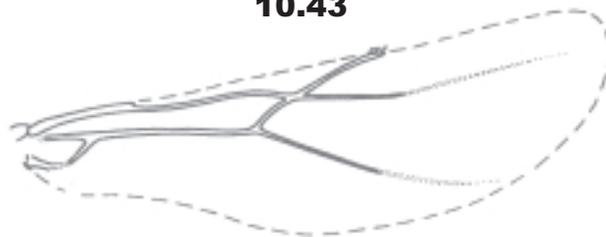


Figuras 10.36-10.41: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.36** Clave 16 a; **10.37** Clave 16 aa; **10.38** Clave 17 a; **10.39** Clave 17 aa; **10.40** Clave 18 a; **10.41** Clave 18 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

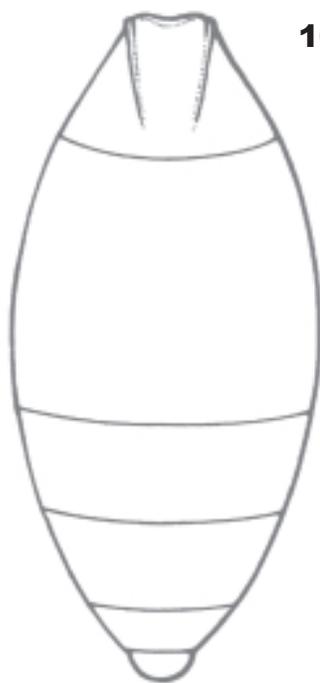
10.42



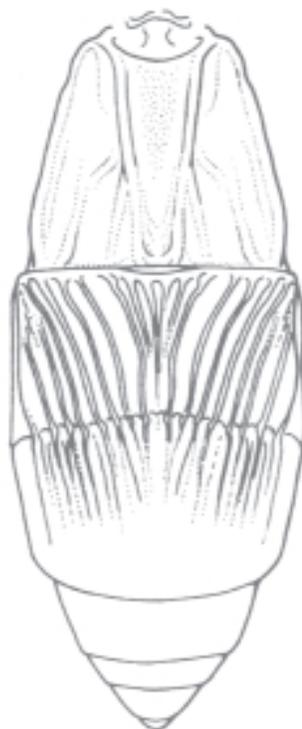
10.43



10.44



10.45



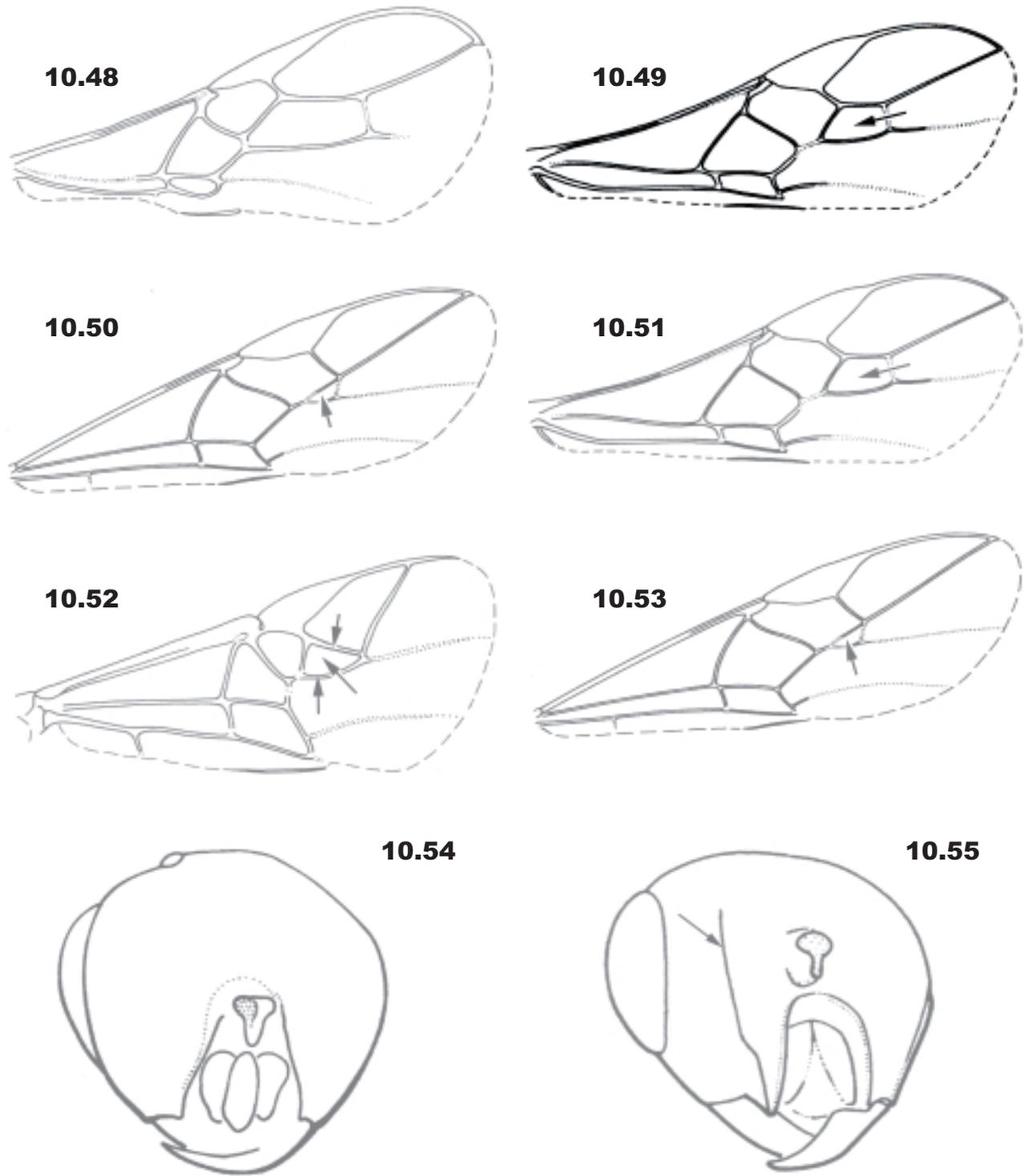
10.46



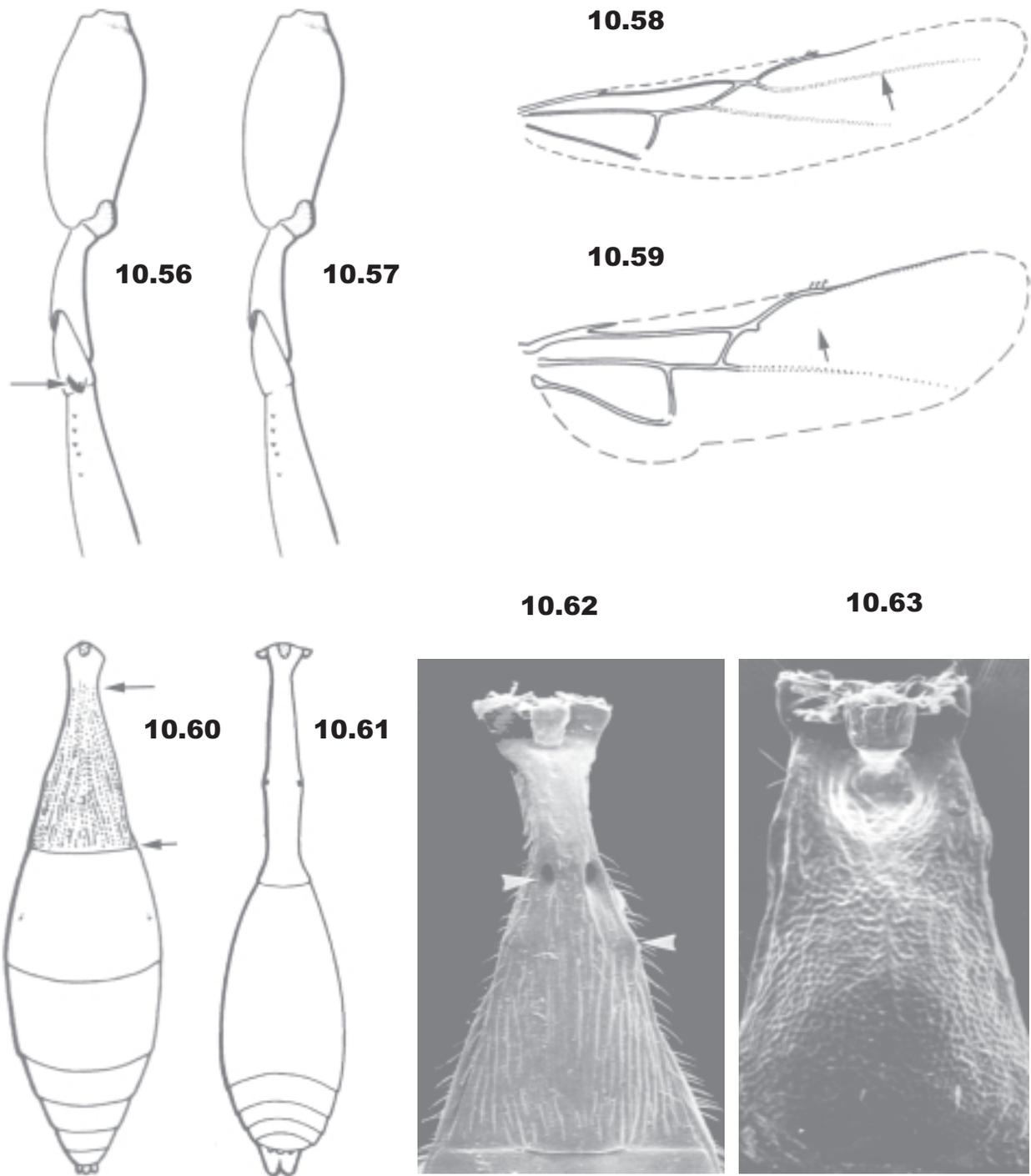
10.47



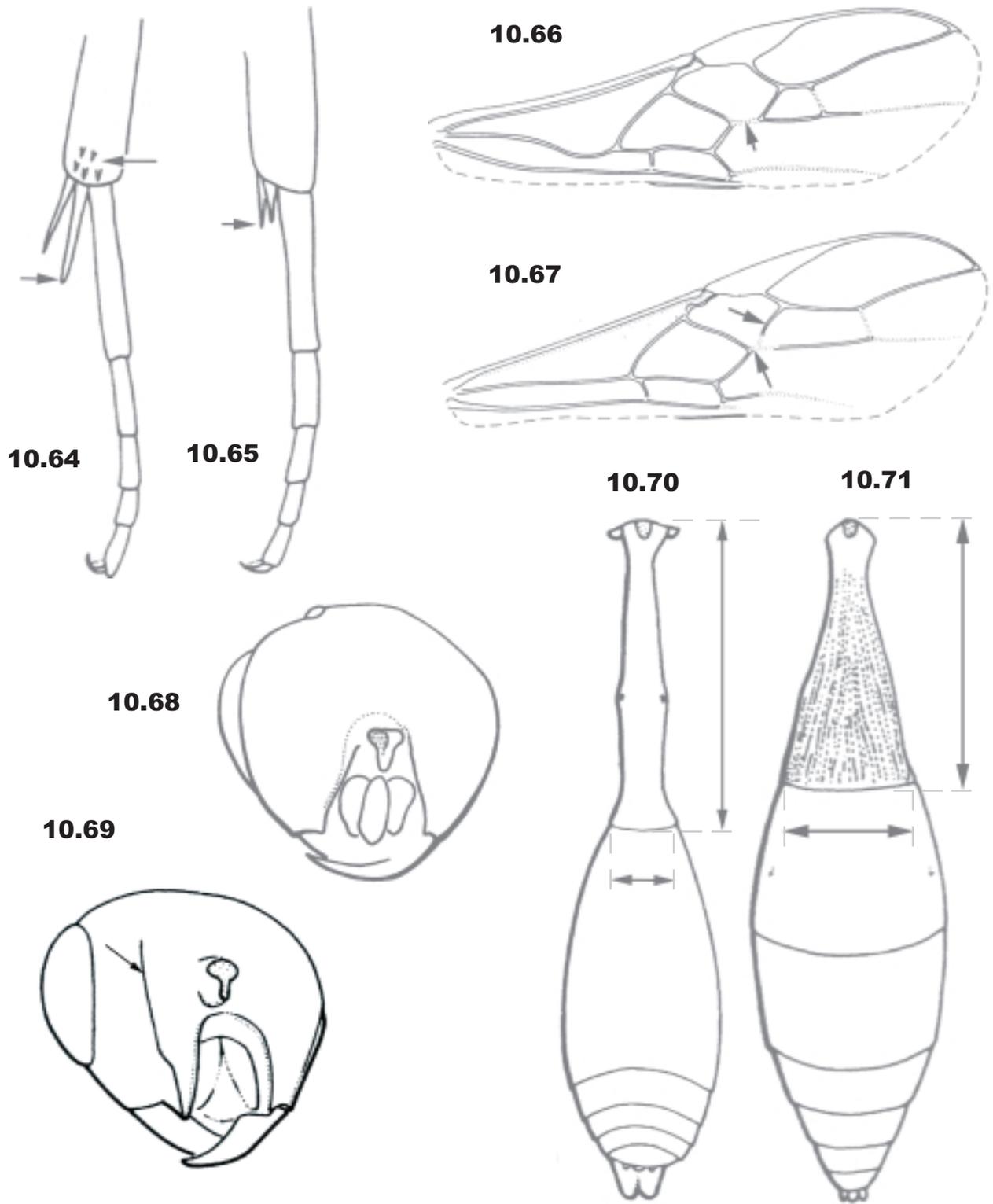
Figuras 10.42-10.47: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.42** Clave 19 a; **10.43** Clave 19 aa; **10.44** Clave 20 a; **10.45** Clave 20 aa; **10.46** Clave 21 a; **10.47** Clave 21 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



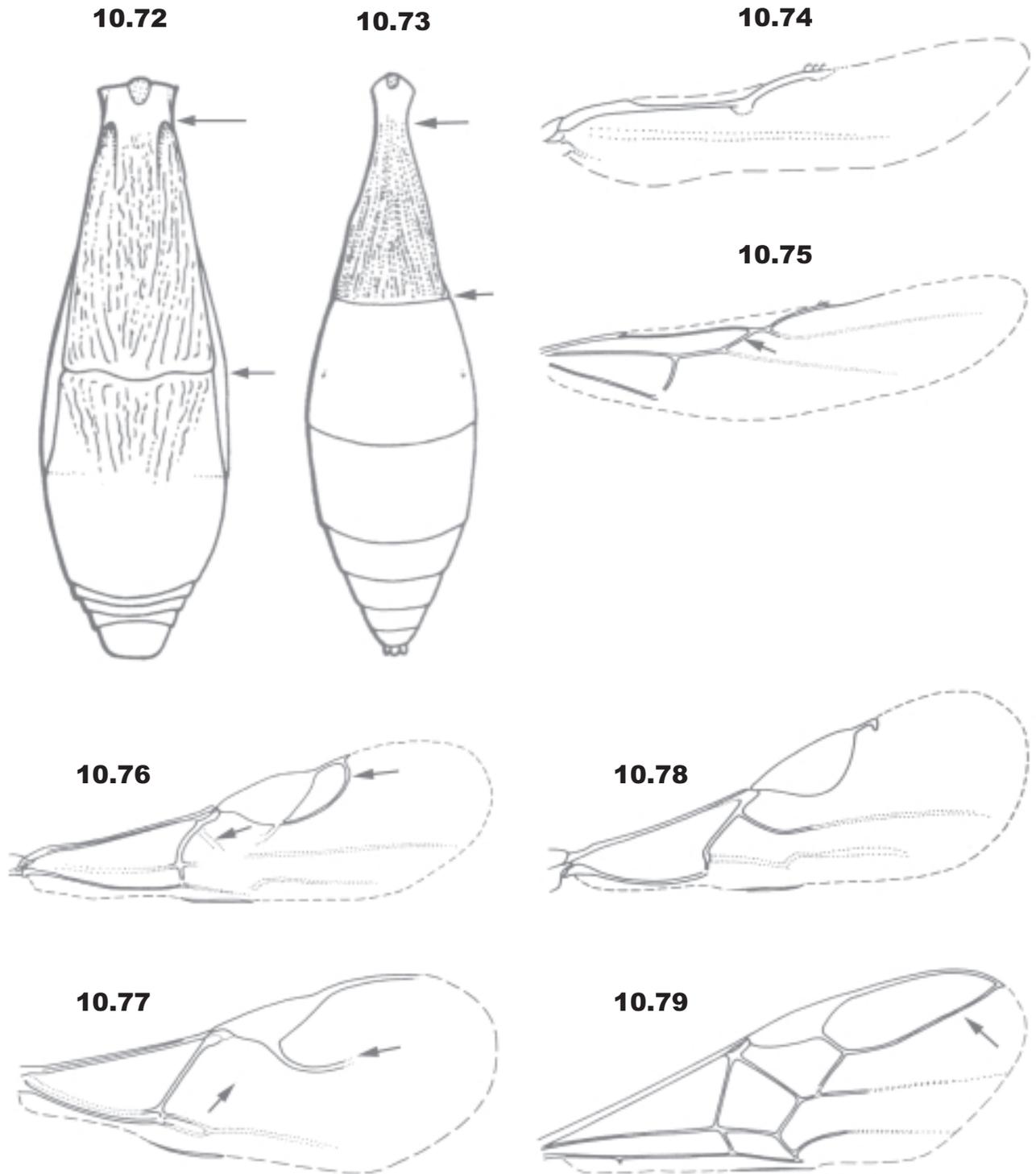
Figuras 10.48-10.53: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.48** Clave 22 a; **10.49** Clave 22 aa; **10.50** Clave 23 a; **10.51** Clave 23 aa; **10.52** Clave 24 a; **10.53** Clave 24 aa; **10.54** Clave 25 a; **10.55** Clave 25 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



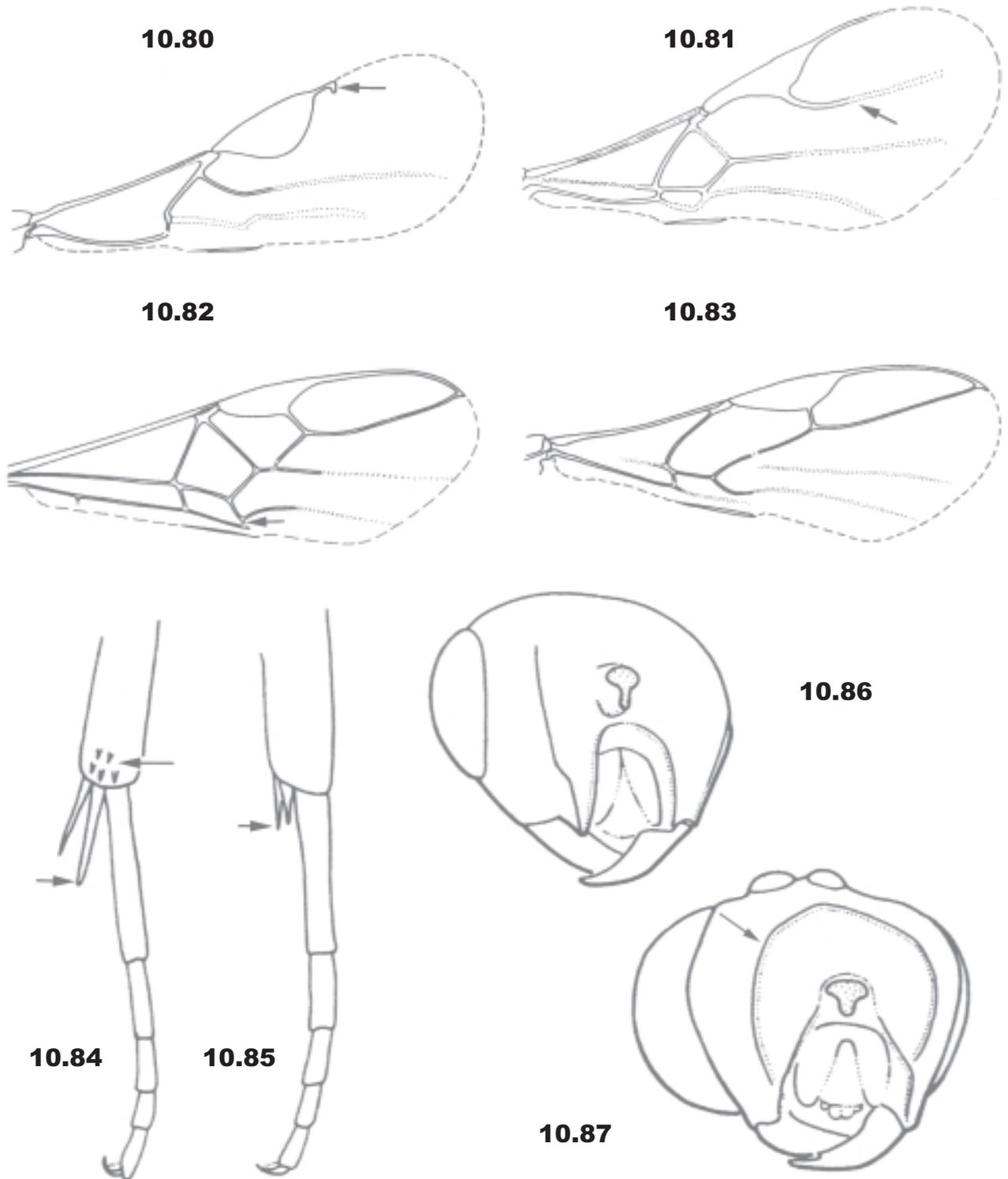
Figuras 10.56-10.61: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.56** Clave 26 a; **10.57** Clave 26 aa; **10.58** Clave 26 b; **10.59** Clave 26 bb; **10.60** Clave 27 a; **10.61** Clave 27 aa; **10.62** Clave 27 b; **10.63** Clave 27 bb (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



Figuras 10.64-10.71: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.64** Clave 28 a; **10.65** Clave 28 aa; **10.66** Clave 29 a; **10.67** Clave 29 aa; **10.68** Clave 30 a; **10.69** Clave 30 aa; **10.70** Clave 31 a; **10.71** Clave 31 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

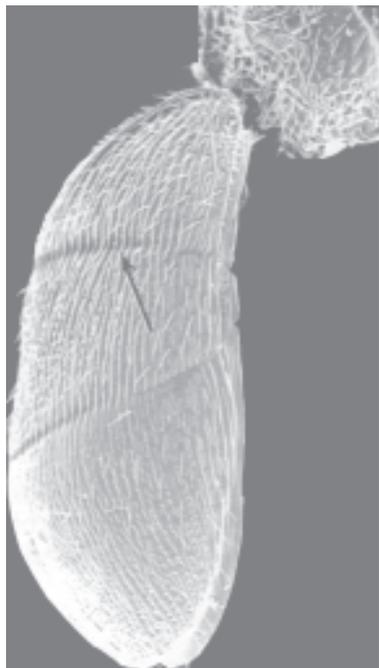


Figuras 10.72-10.79: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.72** Clave 32 a; **10.73** Clave 32 aa; **10.74** Clave 33 a; **10.75** Clave 33 aa; **10.76** Clave 34 a; **10.77** Clave 34 aa; **10.78** Clave 35 a; **10.79** Clave 35 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



Figuras 10.80-10.87: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.80** Clave 36 a; **10.81** Clave 36 aa; **10.82** Clave 37 a; **10.83** Clave 37 aa; **10.84** Clave 38 a; **10.85** Clave 38 aa; **10.86** Clave 38 b; **10.87** Clave 38 bb (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

10.88



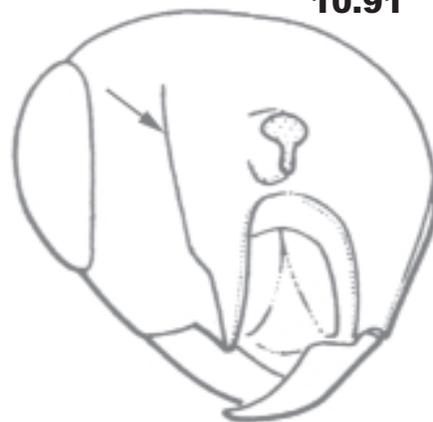
10.89



10.90



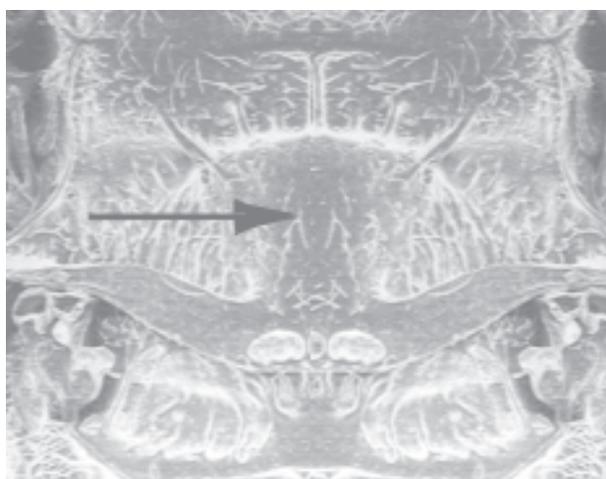
10.91



10.92

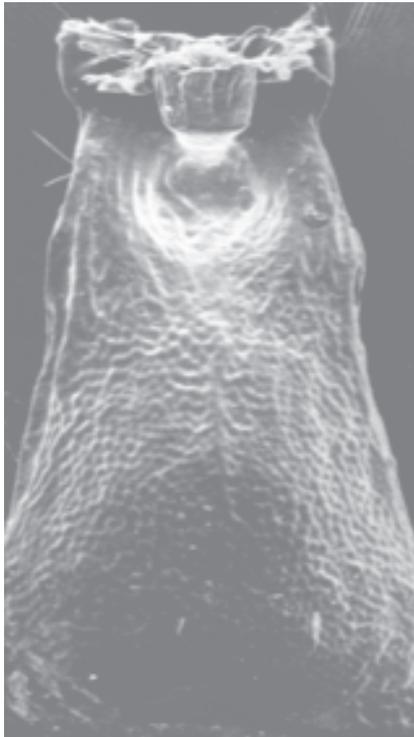


10.93



Figuras 10.88-10.93: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.88** Clave 39 a; **10.89** Clave 39 aa; **10.90** Clave 40 a; **10.91** Clave 40 aa; **10.92** Clave 41 a; **10.93** Clave 41 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

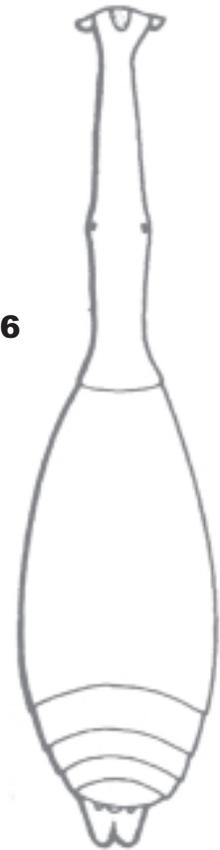
10.94



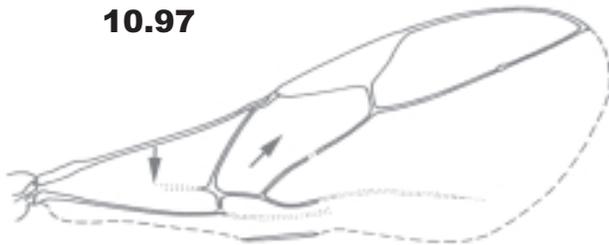
10.95



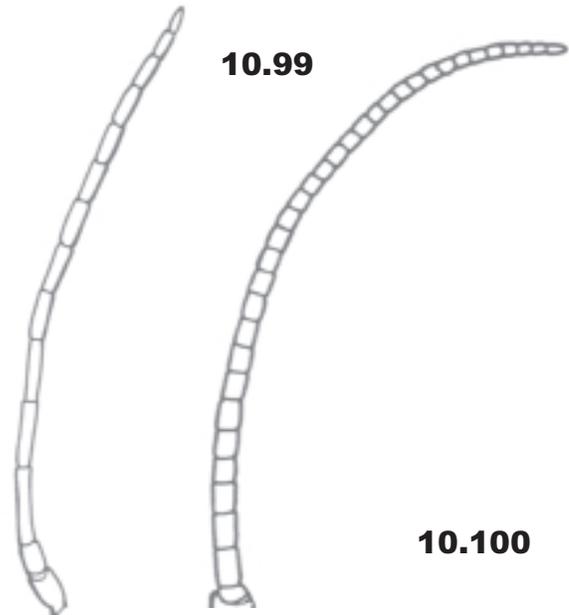
10.96



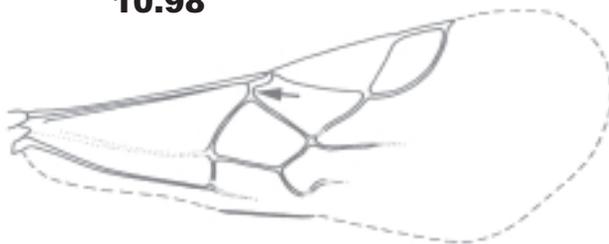
10.97



10.99

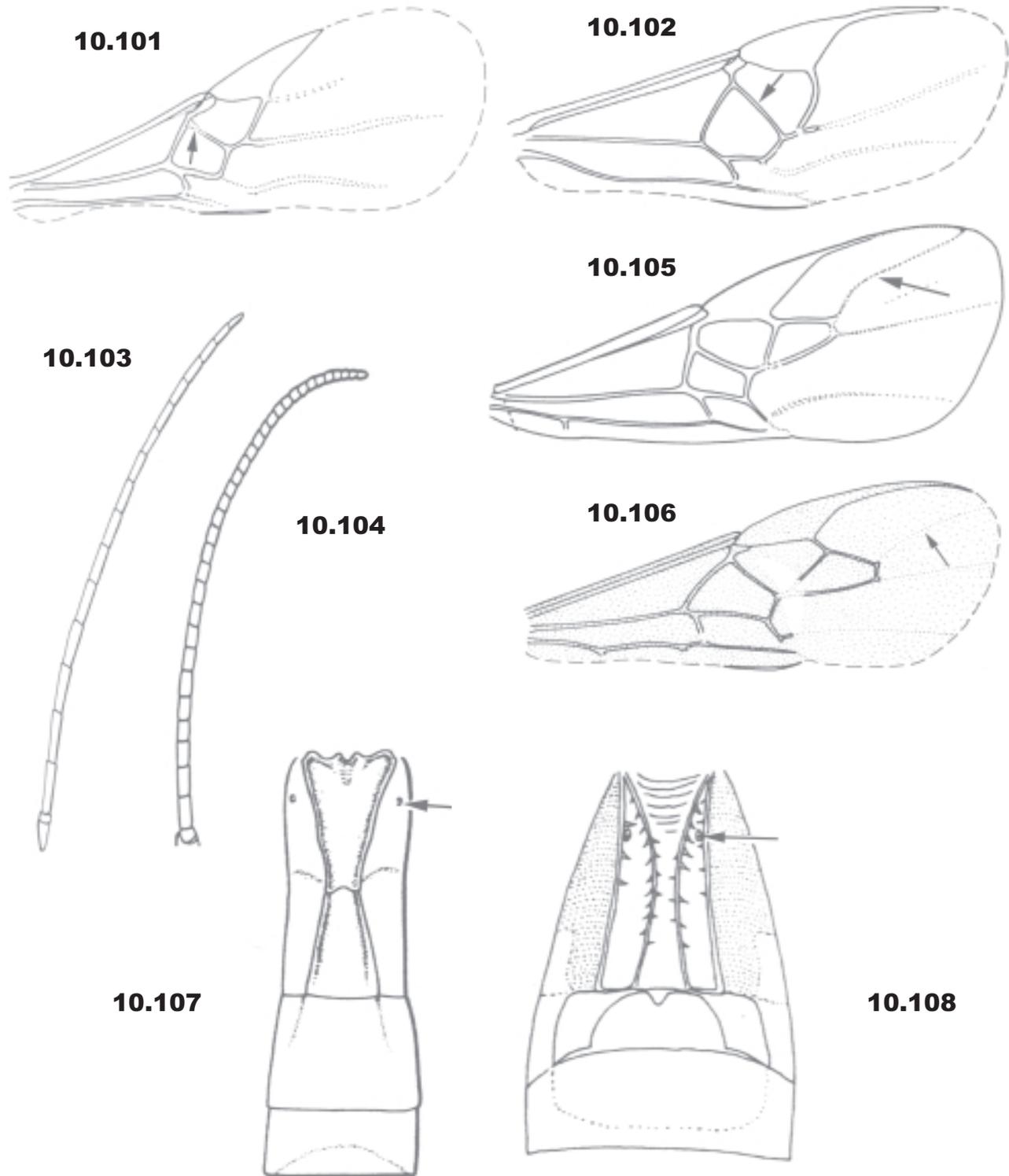


10.98

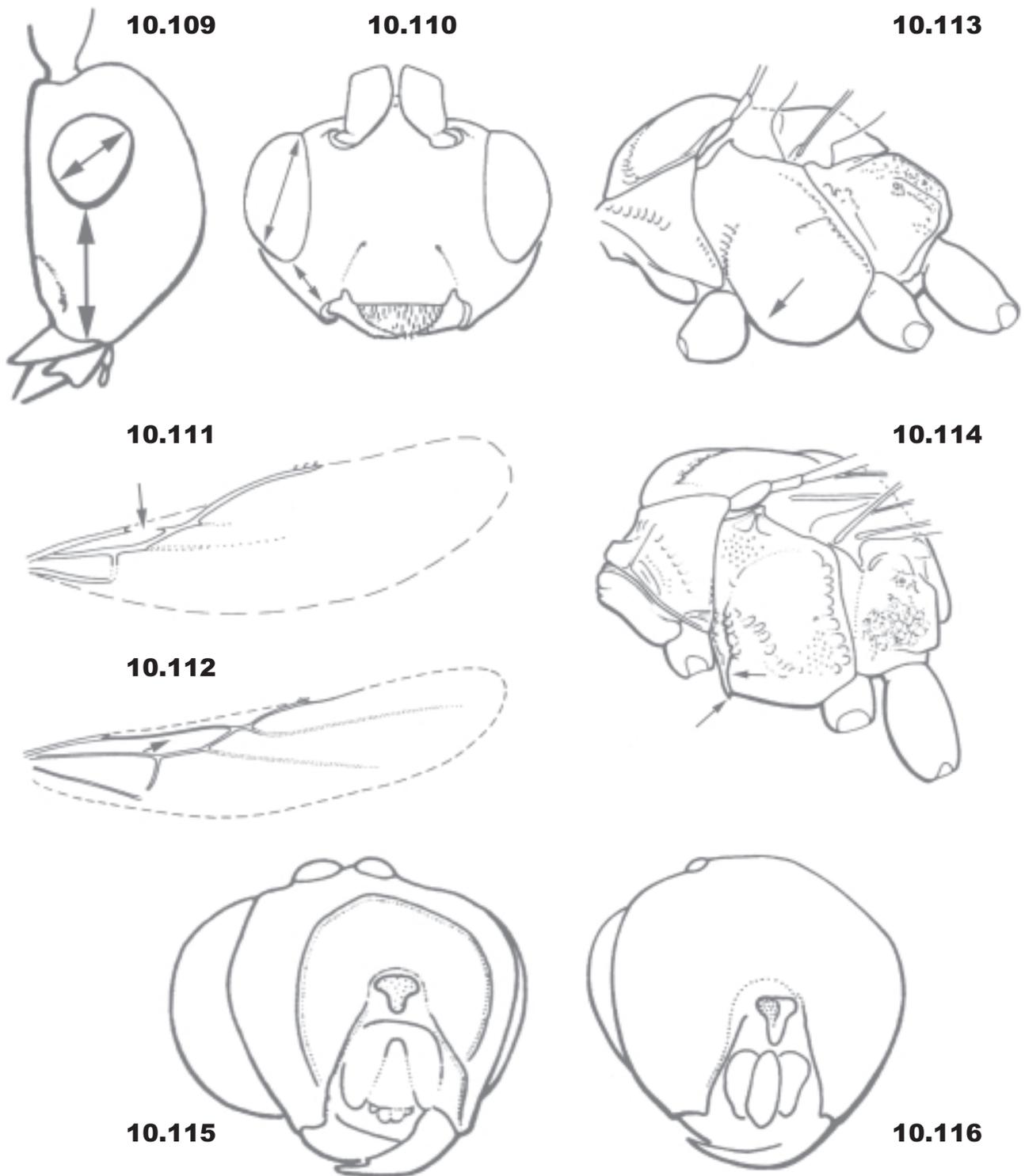


10.100

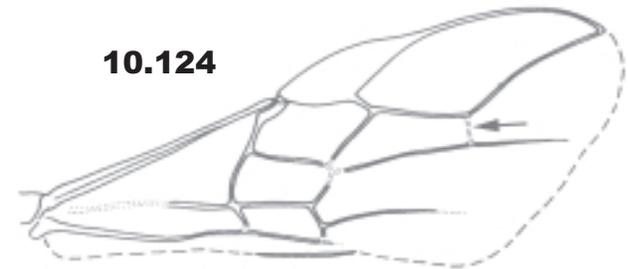
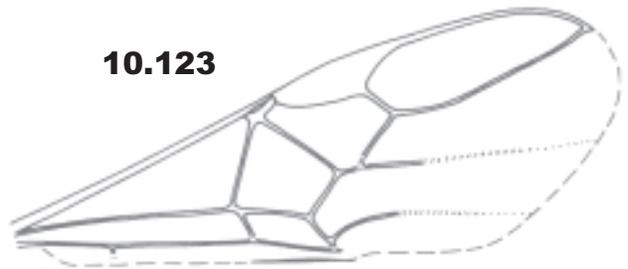
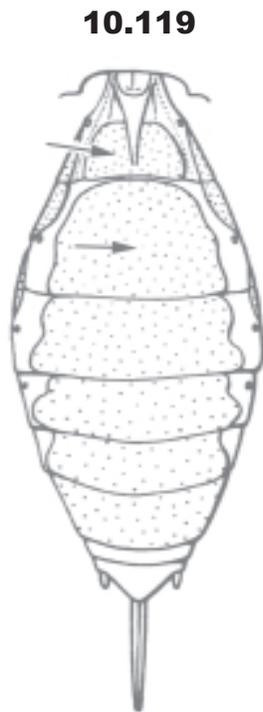
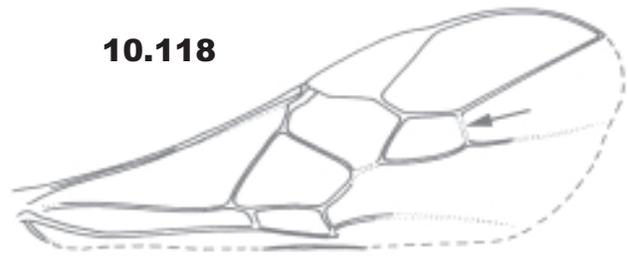
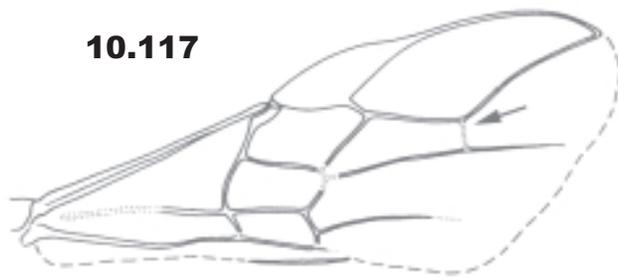
Figuras 10.94-10.100: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.94** Clave 41 b; **10.95** Clave 41 bb; **10.96** Clave 42 a; **10.97** Clave 42 b; **10.98** Clave 42 c; **10.99** Clave 43 a; **10.100** Clave 43 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



Figuras 10.101-10.108: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.101** Clave 43 b; **10.102** Clave 43 bb; **10.103** Clave 44 a; **10.104** Clave 44 aa; **10.105** Clave 45 a; **10.106** Clave 45 aa; **10.107** Clave 45 b; **10.108** Clave 45 bb (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

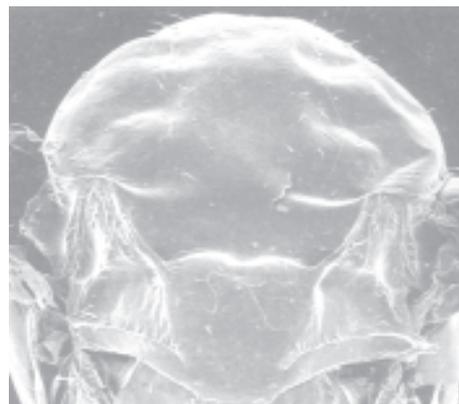
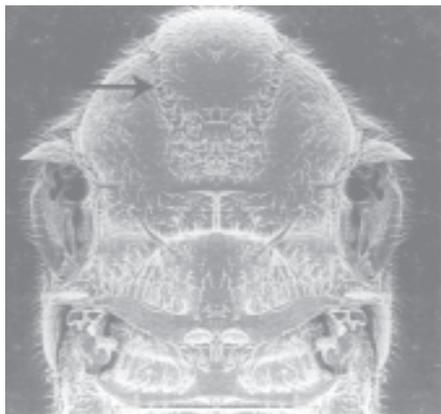


Figuras 10.109-10.116: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.109** Clave 46 a; **10.110** Clave 46 aa; **10.111** Clave 46 b; **10.112** Clave 46 bb; **10.113** Clave 47 a; **10.114** Clave 47 aa; **10.115** Clave 48 a; **10.116** Clave 48 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



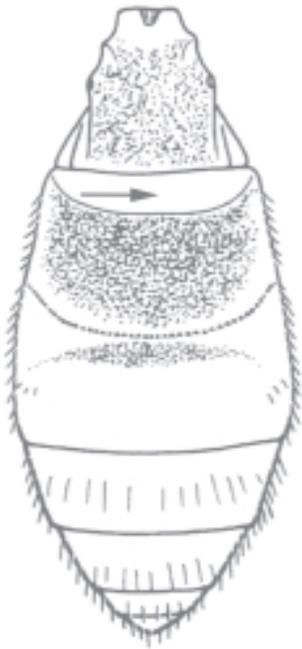
10.121

10.122



Figuras 10.117-10.124: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.117** Clave 49 a; **10.118** Clave 49 aa; **10.119** Clave 50 a; **10.120** Clave 50 aa; **10.121** Clave 50 b; **10.122** Clave 50 bb; **10.123** Clave 50 c; **10.124** Clave 50 cc (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

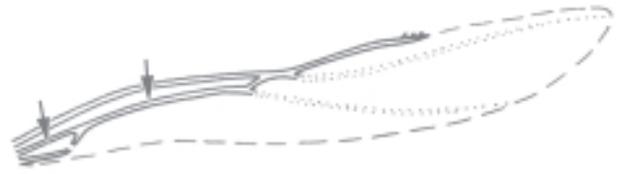
10.125



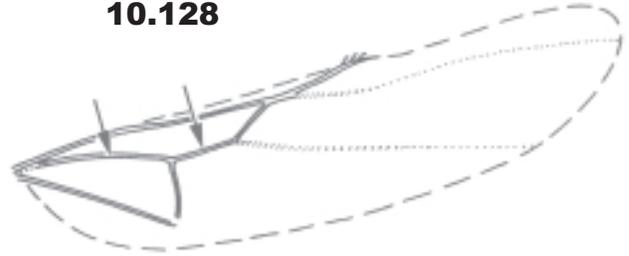
10.126



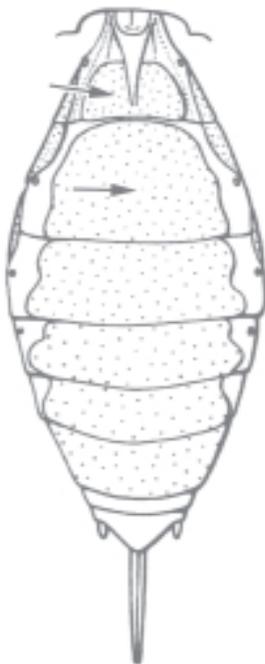
10.127



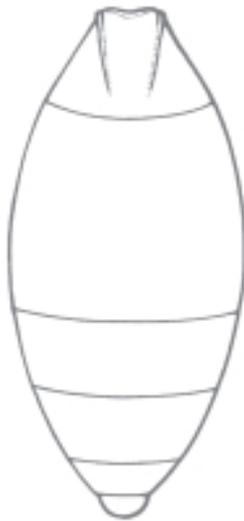
10.128



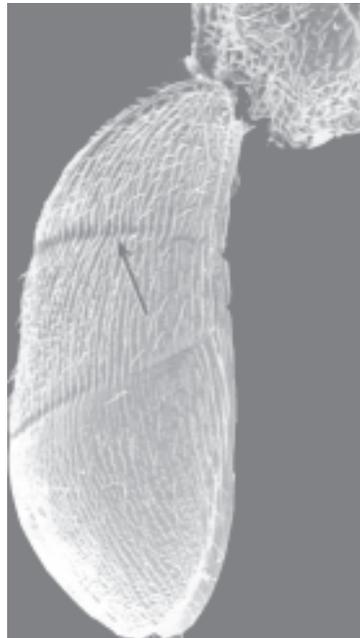
10.129



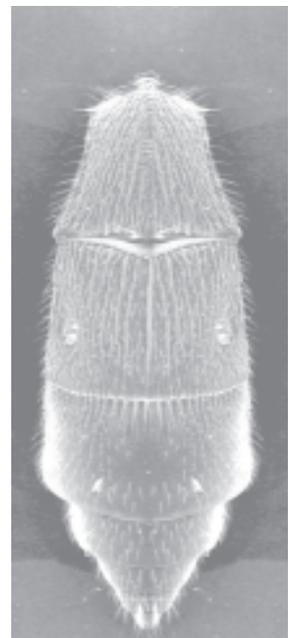
10.130



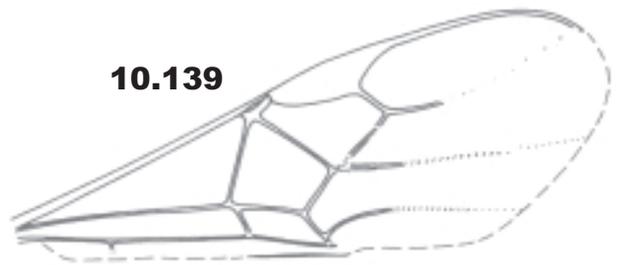
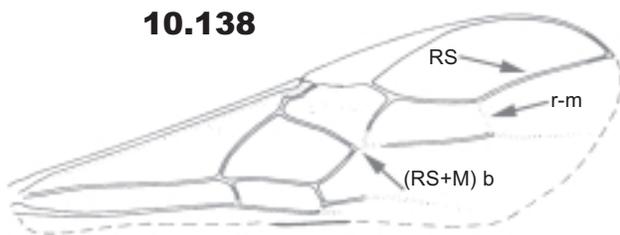
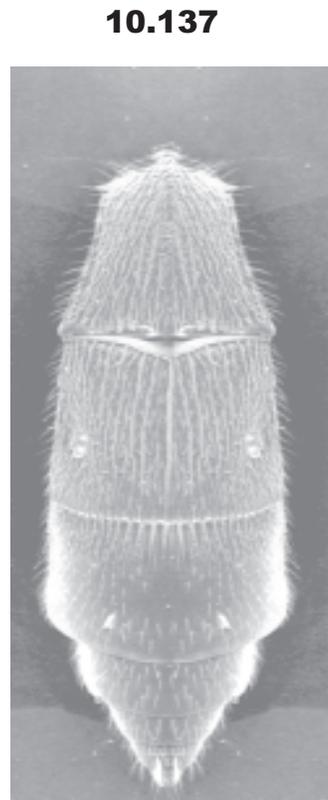
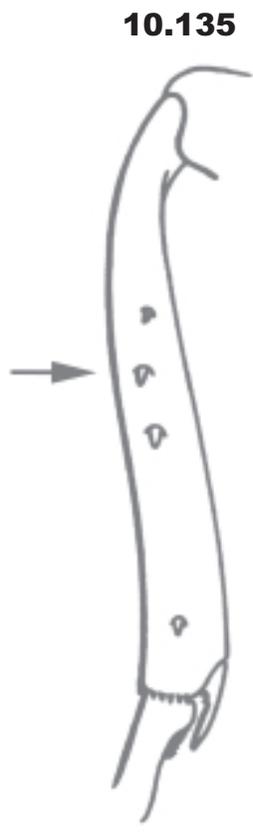
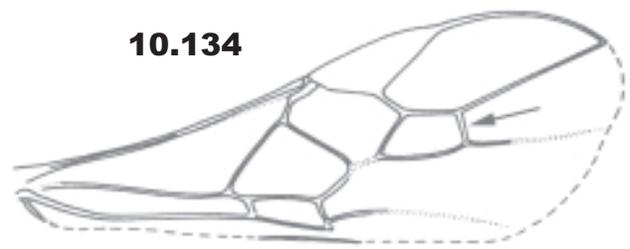
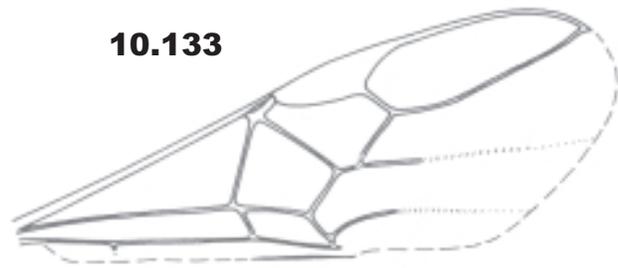
10.131



10.132

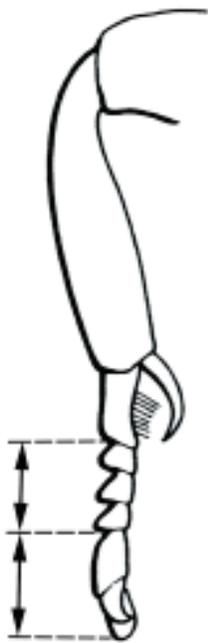


Figuras 10.125-10.132: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.125** Clave 51 a; **10.126** Clave 51 aa; **10.127** Clave 52 a; **10.128** Clave 52 aa; **10.129** Clave 53 a; **10.130** Clave 53 aa; **10.131** Clave 54 a; **10.132** Clave 54 aa (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



Figuras 10.133-10.139: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.133** Clave 55 a; **10.134** Clave 55 aa; **10.135** Claves 56 a, 62 a; **10.136** Claves 56 aa, 62 aa; **10.137** Clave 57 a; **10.138** Claves 57 b, 58 aa; **10.139** Clave 58 a (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

10.140



10.141



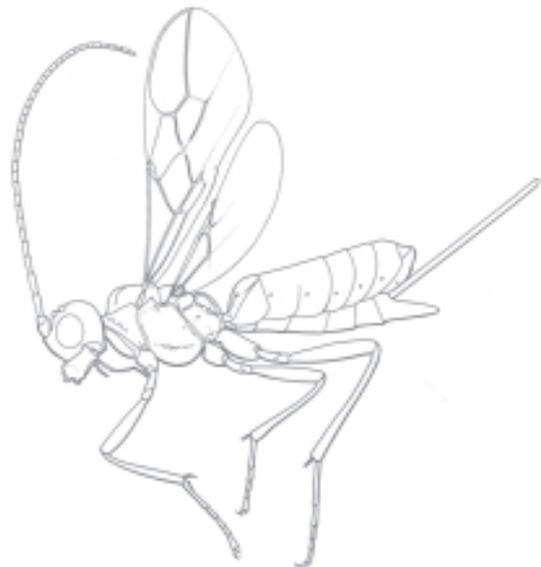
10.142



10.143



10.144

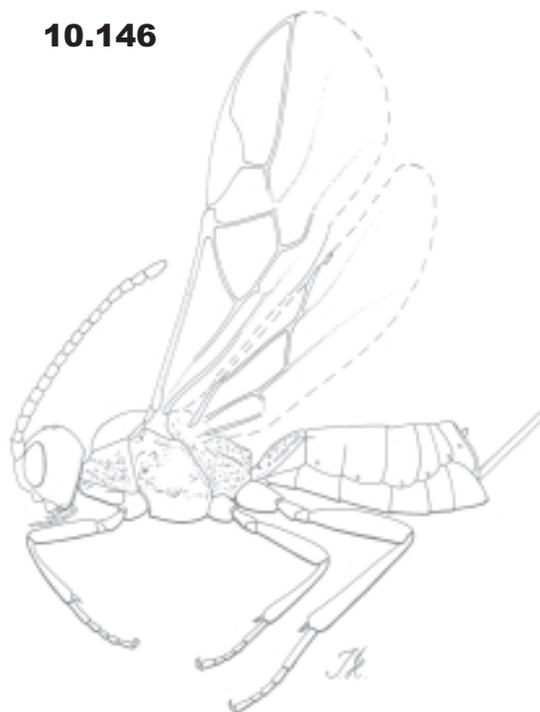


Figuras 10.140-10.141: Claves para subfamilias de Braconidae en Colombia: **10.140** Clave 62 a; **10.141** Clave 62 aa; **10.142-10.144:** Subfamilias de Braconidae: **10.142** *Adelius* sp. (Adeliinae); **10.143** *Alabagrus* sp. (Agathidinae); **10.144** *Aphaereta* sp. (Alysiinae); (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

10.145



10.146



10.147



10.148



Figuras 10.145-10.148: Subfamilias de Braconidae: **10.145** *Lysiphlebus* sp. (Aphidiinae); **10.146** *Blacus* sp.(Blacinae); **10.147** *Digonogastra* sp. (Braconinae); **10.148** *Cardiochiles* sp. (Cardiochilinae) (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

10.149



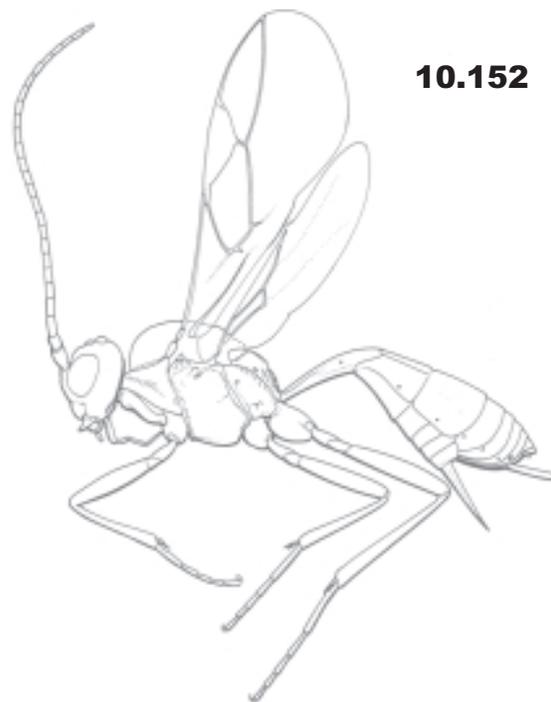
10.150



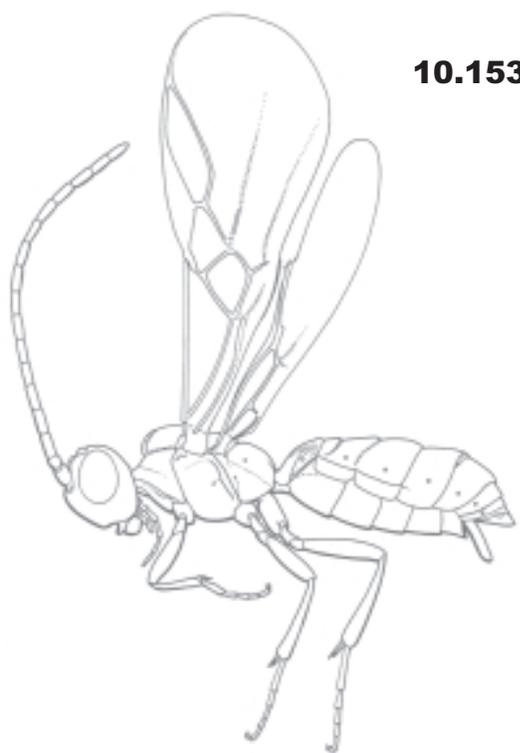
10.151



10.152



Figuras 10.149-10.152: Subfamilias de Braconidae: **10. 149** *Cenocoelius* sp. (Cenocoelinae) **10.150** *Chelonus* sp. (Cheloninae); **10.151** *Heterospilus* sp. (Doryctinae); **10.152** *Syntretus* sp. (Euphorinae) (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



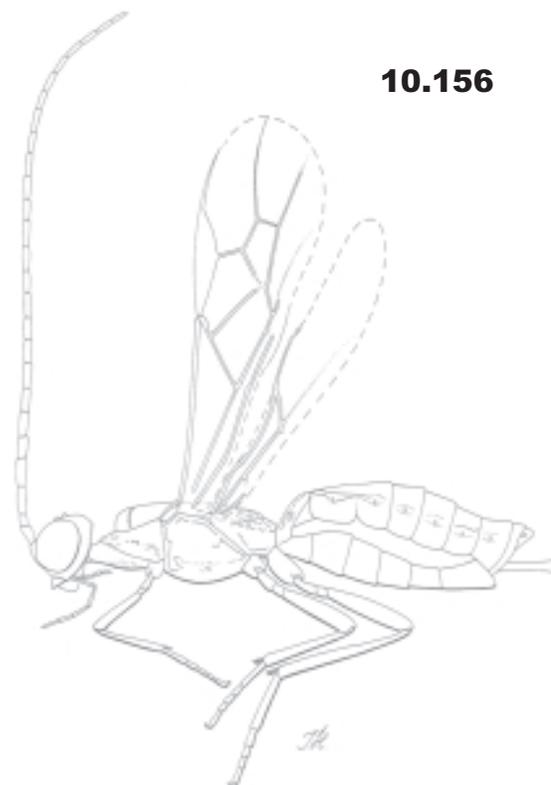
10.153



10.154

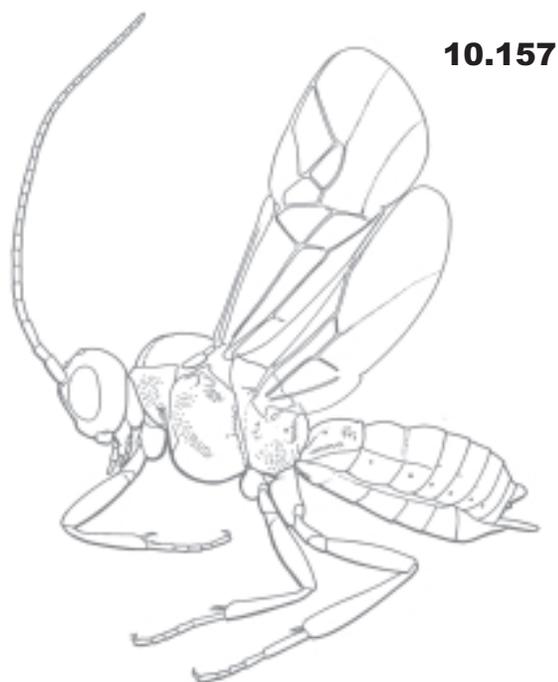


10.155

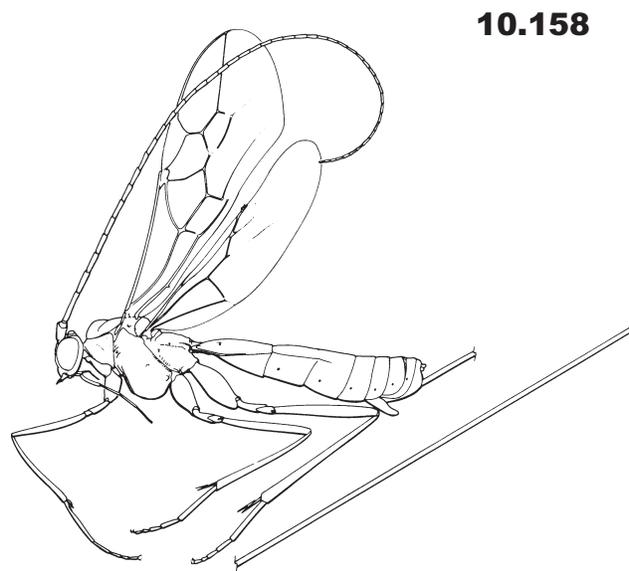


10.156

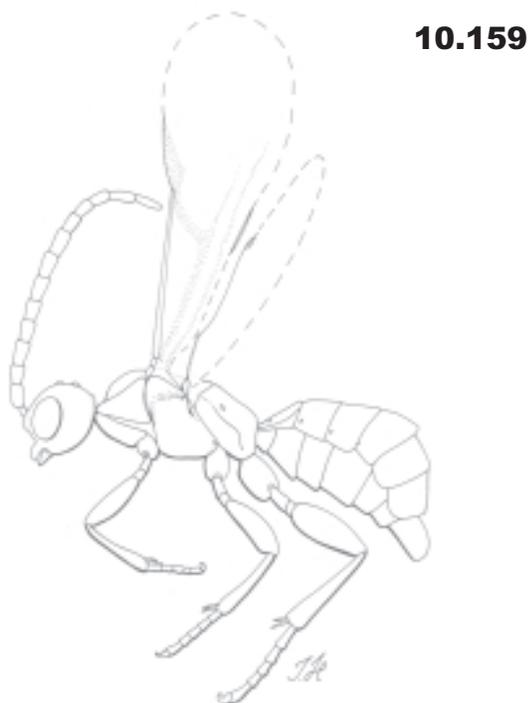
Figuras 10.153-10.156: Subfamilias de Braconidae: **10.153** *Gnampodon* sp. (Gnamptodontinae) **10.154** *Wroughtonia* sp. (Helconinae); **10.155** *Homolobus* sp. (Homolobinae); **10.156** *Hormius* sp. (Hormiinae) (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



10.157



10.158



10.159



10.160

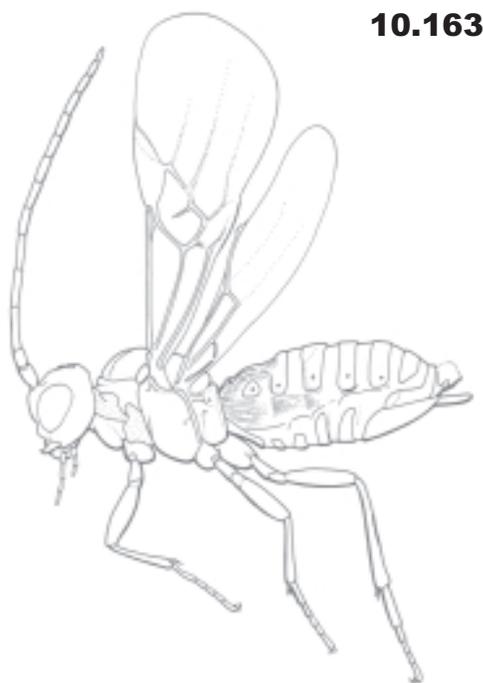
Figuras 10.157-10.160: Subfamilias de Braconidae: **10.157** *Ichneutes* sp. (Ichneutinae); **10.158** *Hymenochaonia* sp.(Macrocentrinae); **10.159** *Masona* sp. (Masoninae); **10.160** *Epsilogaster* sp. (Mendesellinae) (Tomado de Wharton *et al.* 1997).



10.161



10.162



10.163



10.164

Figuras 10.161-10.164: Subfamilias de Braconidae: **10.161** *Meteorus* sp. (Meteorinae); **10.162** *Microplitis* sp (Microgastrinae); **10.163** *Mirax* sp (Miracine); **10.164** *Opius* sp (Opiinae) (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

10.165



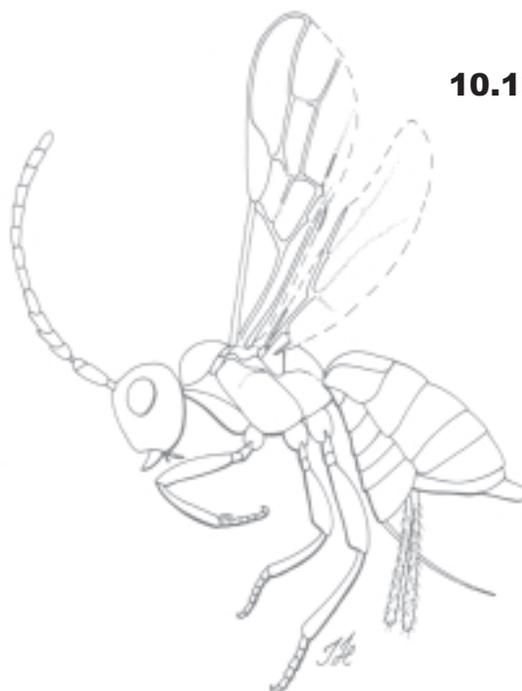
10.166



10.167



10.168

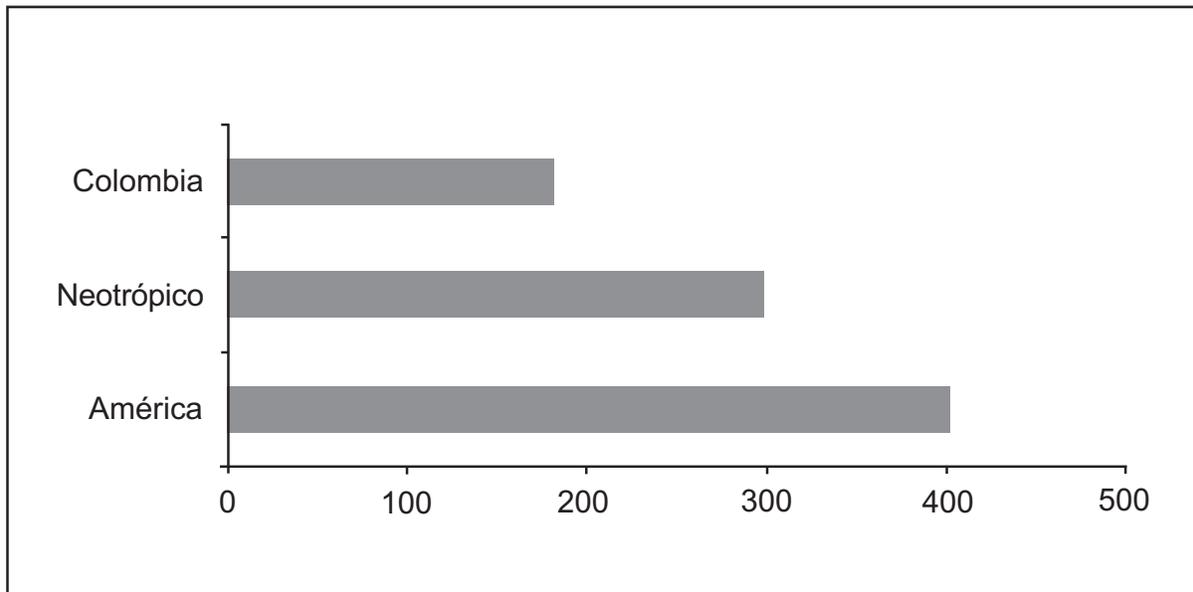


Figuras 10.165-10.168: Subfamilias de Braconidae: **10.165** *Orgilus* sp. (Orgilinae); **10.166** *Aleiodes* sp. (Rogadinae); **10.167** *Sigalphus* sp. (Sigalphinae); **10.168** *Termitobracon* sp. (Ypsistocerinae) (Tomado de Wharton *et al.* 1997).

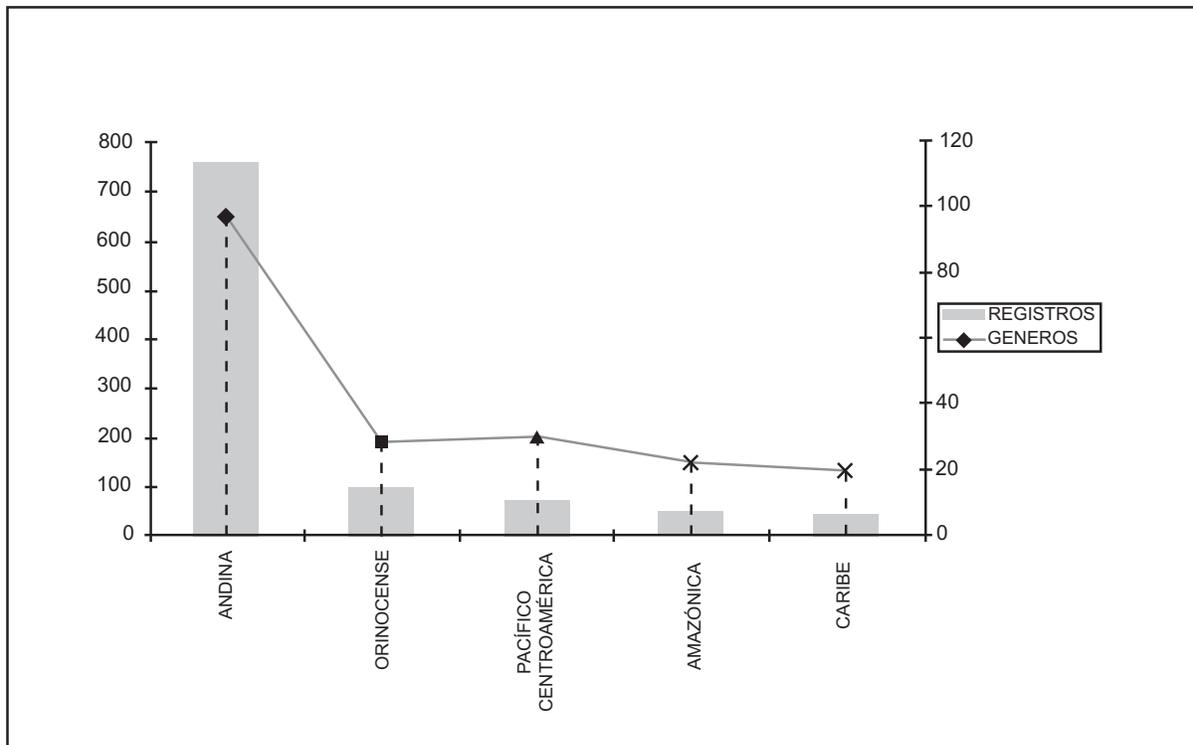
10.169



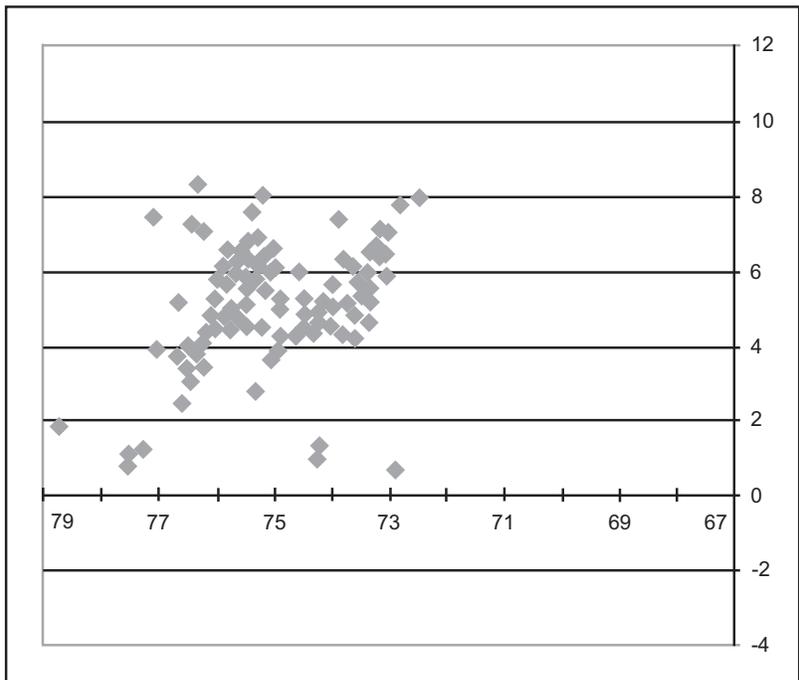
Figura 10.169: Registros de los géneros de Braconidae para Colombia, en una cuadrícula de un grado (Sistema de Información Geográfica-Instituto Alexander von Humboldt).



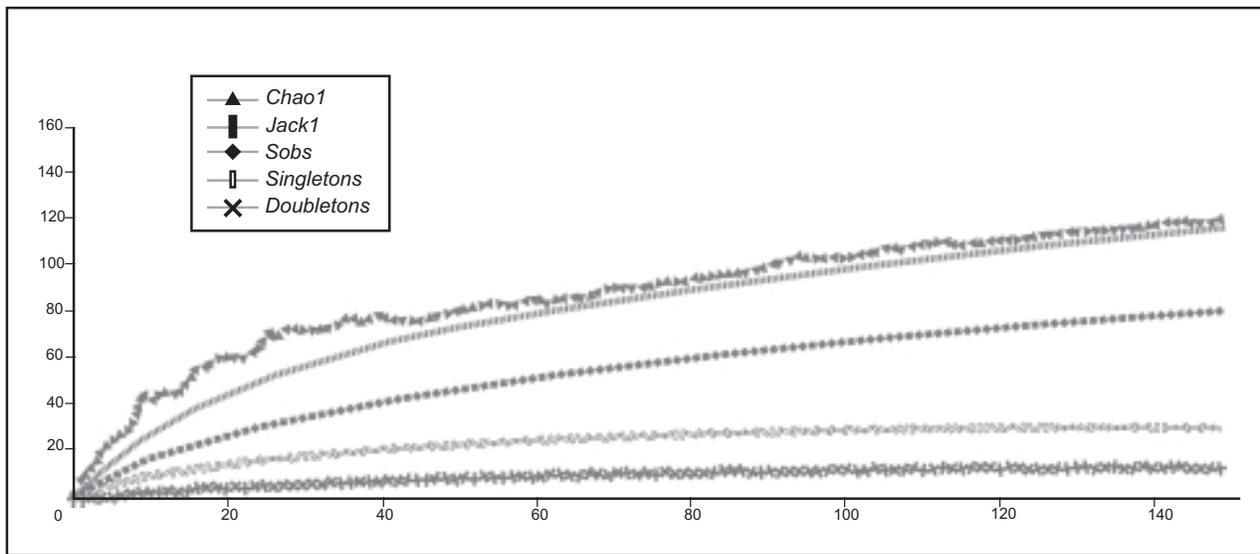
Gráfica 10.1: Relación de los géneros encontrados en Colombia con respecto a los géneros en el Nuevo Mundo y Neotrópico.



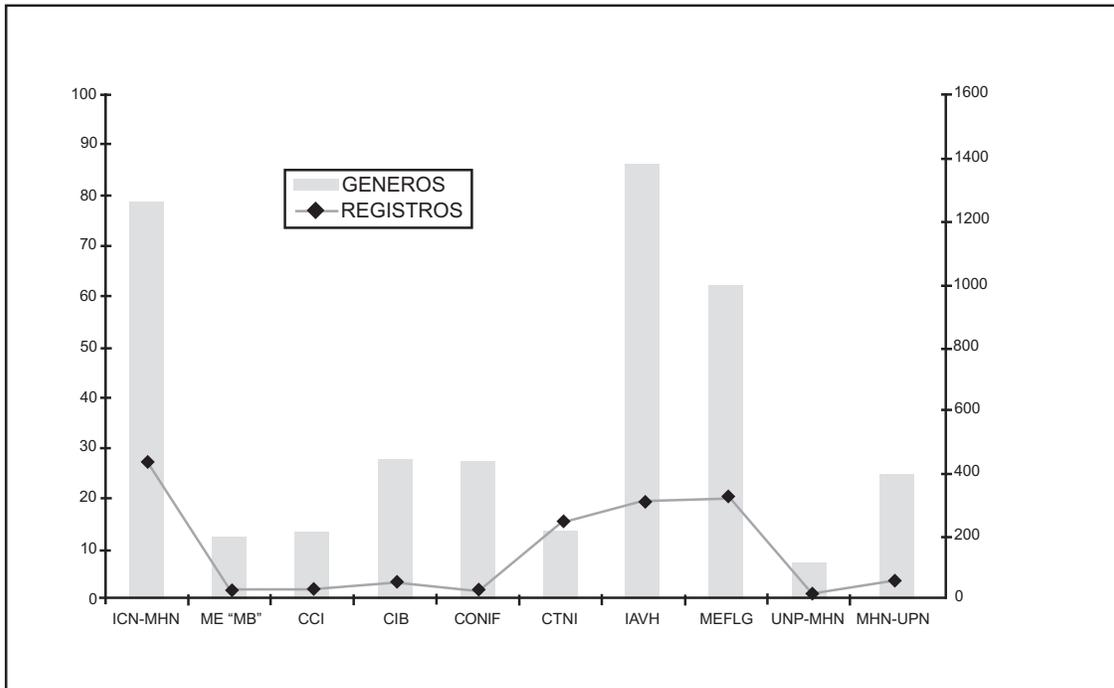
Gráfica 10.2: Registros y Géneros por región.



Gráfica 10.3: Plano de coordenadas geográficas.



Gráfica 10.4: Curva de acumulación “Sobs” comparada con estimadores no paramétricos. Obtenida con Estimate V. 6.01.



Gráfica 10.5: Registros y géneros por colección.

Tabla 10.2 Géneros de Microgastrinae utilizados en programas de control biológico en Colombia (basado en Vélez 1997).

Género	Especie plaga	Familia
<i>Apanteles</i>	<i>Scrobipalpuloides absoluta</i>	Gellechidae
<i>Apanteles</i>	<i>Pectinophora gossypiella</i>	Gellechidae
<i>Apanteles</i>	<i>Glena bisulca</i>	Geometridae
<i>Apanteles</i>	<i>Bratachedra rixator</i>	Monphidae
<i>Apanteles</i>	<i>Trichoplusia ni</i>	Noctuidae
<i>Apanteles</i>	<i>Spodoptera ornithogalli</i>	Noctuidae
<i>Apanteles</i>	<i>Sacadodes pyralis</i>	Noctuidae
<i>Apanteles</i>	<i>Mocis latipes</i>	Noctuidae
<i>Apanteles</i>	<i>Agrostis ipsilon</i>	Noctuidae
<i>Apanteles</i>	<i>Diatrea saccharalis</i>	Pyalidae
<i>Apanteles</i>	<i>Manduca sexta</i>	Sphingidae
<i>Colastes</i>	<i>Bucculatrix thurberiella</i>	Lyonetiidae
<i>Microplitis</i>	<i>Trichoplusia ni</i>	Noctuidae
<i>Microplitis</i>	<i>Mocis latipes</i>	Noctuidae
<i>Microplitis</i>	<i>Manduca sexta</i>	Shingidae

Tabla 10.2 Géneros de Braconidae en Colombia.

SUBFAMILIA	GÉNERO	DISTRIBUCIÓN	REFERENCIAS
ADELIINAE	<i>*Paradelius</i> de Saeger, 1942	AND	Whitfield y Wagner 1991
AGATHIDINAE	<i>*Aerophilus</i> Szépligeti, 1902	AND	Sharkey 1992
	<i>Agathis</i> Latrielle, 1804	AND	Muesebeck 1927
	<i>Alabagrus</i> Enderlein, 1920	AMZ AND. CAR. ORI. PAC	Sharkey 1988
	<i>Bassus</i> Fabricius, 1804	AND. CAR. ORI. PAC	Sharkey 1985
	<i>Coccygidium</i> de Saussure, 1892	AMZ. AND. CAR. ORI	Sharkey 1992
	<i>Cremmops</i> Foerster, 1862	AND. CAR	Bertha de Fernandez 1998
	<i>Dichelosus</i> Szépligeti, 1902	AMZ. AND. ORI. PAC	Sharkey 1992
	<i>Earinus</i> Wesmael, 1837	AND. PAC	Sharkey 1992
	<i>Liopisa</i> Enderlein, 1920	AND	Sharkey 1992
	<i>Marjoriella</i> Sharkey, 1983	AMZ	Sharkey 1983
	<i>Mesocoelus</i> Schulz, 1911	AND	Achterberg 1990
	<i>Pharpa</i> Sharkey, 1986	AND. PAC	Sharkey 1986
	<i>Plesiocoelus</i> Achterberg, 1990	AND	Achterberg 1990
	<i>Sesioctonus</i> Viereck, 1912	AMZ. PAC	Briceño 1999
	<i>Trachagathis</i> Viereck, 1912	AND	Sharkey 1992
	<i>Zacremnops</i> Sharkey y Warton, 1985	CAR. ORI. PAC	Sharkey 1990
	<i>Zamicrodus</i> Viereck, 1912	AMZ. ORI	Sharkey 1992
ALYSIINAE	<i>*Alysia</i> Latreille, 1804	AND	Wharton 1988b
	<i>Aphaereta</i> Foerster, 1862	AND	Wharton 1994
	<i>Asobara</i> Foerster, 1862	AND	Wharton 1984, 1994
	<i>Aspilota</i> Foerster, 1862	AND	Achterberg 1988a; Wharton 1985
	<i>Cratospila</i> Foerster, 1862	AND	Wharton 1980
	<i>*Dacnusa</i> Haliday, 1833	AND	Griffiths 1964
	<i>Dinotrema</i> Foerster, 1862	AND	Achterberg 1988a; Wharton 1985
	<i>Gnathopleura</i> Wharton, 1980	AMZ. AND	Wharton 1980
	<i>Idiasta</i> Foerster, 1862	AND	Wharton 1980
	<i>Ilatha</i> Fischer, 1975	AND	Wharton 1980
	<i>Microcrasis</i> Fischer, 1975	AND	Fischer 1975
	<i>Oenonogastra</i> Ashmead, 1900	AND	Fischer 1974
	<i>*Orthostigma</i> Ratzeburg, 1844	AND	Wharton 1980; Achterberg 1988
	<i>Pentapleura</i> Foerster, 1862	AND	Wharton 1980, 1984b
	<i>Phaenocarpa</i> Foerster, 1862	AND	Papp 1969
	<i>*Vachterbergia</i> Warthon, 1994	AND	Wharton 1994
APHIDIINAE	<i>Aphidius</i> Nees, 1818	AND	Pungerl 1983, 1986
	<i>Diaeretiella</i> Stary, 1960	AND	Read <i>et al.</i> 1970
	<i>Lysiphlebus</i> Foerster, 1862	AND	Smith 1944; Star [~] 1995
	<i>Praon</i> Haliday, 1833	AND	Johnson 1987
BLACINAE	<i>Blacus</i> Nees, 1818	AND. AMZ CAR	Achterberg 1988
BRACONINAE	<i>*Atanycolus</i> Foerster, 1862	AND	Shenefelt 1943
	<i>Bracon</i> Fabricius, 1804	AMZ. AND. CAR. ORI. PAC	Muesebeck 1925
	<i>*Calobracon</i> Szépligeti, 1902	AND. ORI	Shenefelt 1978
	<i>Cervellus</i> Szepligeti, 1904	AND	Fahringer 1930
	<i>Compsobracon</i> Ashmead, 1900	AMZ. AND. CAR. ORI. PAC	Mason 1978; Shenefelt 1978
	<i>Compsobraconoides</i> Quicke, 1989	AND. CAR. ORI. PAC	Quicke y Sharkey 1989
	<i>Cyanopterus</i> Haliday, 1835	AMZ. AND. CAR. ORI. PAC	Quicke y Sharkey 1989
	<i>Cyclaulacidea</i> Quicke y Delobel, 1995	ORI	Quicke y Delobel 1995

Tabla 10.2 Géneros de Braconidae en Colombia (cont.).

SUBFAMILIA	GÉNERO	DISTRIBUCIÓN	REFERENCIAS
	<i>Cyclaulax</i> Cameron, 1911	AND. ORI. PAC	Shenefelt 1978
	<i>Digonogastra</i> Viereck, 1912	AMZ. AND. CAR. ORI. PAC	Quicke 1988, 1989
	<i>Gracilbracon</i> Quicke, 1995	AND. ORI. PAC AMZ	Quicke 1995
	<i>Habrobracon</i> Ashmead, 1895	AND	Fischer 1968
	<i>Hemibracon</i> Szépligeti, 1906	AMZ. AND. CAR. ORI. PAC	Shenefelt 1968
	<i>Lasiophorus</i> Haliday, 1838	AND. ORI	Fahringer 1930; Quicke 1989
	<i>Leptobracon</i> Szépligeti, 1901	AMZ	Fahringer 1930
	<i>Megabracon</i> Szépligeti, 1906	AND. ORI	Szepligéti 1906
	<i>Myosoma</i> Brullé, 1846	AND. PAC AMZ ORI PAC	Mason 1978
	<i>Sacirema</i> Quicke, 1995	AMZ. AND. PAC	Quicke 1995
	<i>Vipio</i> Latreille, 1804	AND. ORI	Wharton y Mason 1991; Inayatullah 1992; ICZN 1994
CARDIOCHILINAE	<i>Cardiochiles</i> Nees, 1818	AND. CAR	Dangerfield et al 2000
	* <i>Neocardiochiles</i> Szépligeti, 1908	AMZ	Dangerfield et al 2000
	* <i>Toxoneuron</i> Say, 1836	ORI	Dangerfield et al 2000
CENOCOELIINAE	<i>Capitoni</i> Brullé, 1846	AMZ. AND. ORI. PAC	Saffer 1977
	<i>Cenocoelius</i> Haliday, 1840	AMZ. AND	Saffer 1982; Achterberg 1994
	* <i>Foenomorpha</i> Szépligeti, 1904	AMZ	Achterberg 1994
CHELONINAE	<i>Chelonus</i> Panzer, 1806	AMZ. AND. CAR. PAC	Marsh 1979a
	<i>Dentigaster</i> Zettel, 1990	CAR	Zettel 1990a
	<i>Leptodrepana</i> Shaw, 1990	AND	Shaw 1983
	<i>Microchelonus</i> Szépligeti 1908	AMZ. AND. CAR. PAC	McComb 1968
	<i>Phanerotoma</i> Wesmael, 1838	AND. CAR	Zettel 1989a, 1989b, 1990b, 1991, 1992a, 1992b
	* <i>Phanerotomoides</i> Zettel, 1990	CAR. PAC	Zettel 1990a
	<i>Pseudophanerotoma</i> Zettel, 1990	AND. CAR	Zettel 1990a
DORYCTINAE	<i>Acanthorhogas</i> Szépligeti, 1906	AMZ	Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Achterbergia</i> Marsh, 1993	PAC AMZ CAR	Marsh 1993
	* <i>Araucania</i> Marsh, 1993	ORI CAR	Marsh 1993
	<i>Coiba</i> Marsh, 1993	CAR	Marsh 1993
	<i>Curtisella</i> Spinola, 1853	CAR AMZ	Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Dendrosoter</i> Wesmael, 1838	CAR AMZ	Marsh 1967a; Shenefelt y Marsh 1976
	* <i>Ecphylyus</i> Foerster, 1862	AMZ	Marsh 1965
	* <i>Evaniodes</i> Szépligeti, 1901	ORI	Shenefelt & Marsh 1976; Fischer 1981a
	<i>Gymnobracon</i> Szépligeti, 1902	AND	Shenefelt & Marsh 1976
	<i>Heterospilus</i> Haliday, 1836	AND. PAC. AMZ. ORI	Marsh 1982a, 1982b
	<i>Histeromeroides</i> Marsh, 1993	AMZ	Marsh 1993
	<i>Liobracon</i> Szépligeti, 1901	AND PAC CAR	Shenefelt & Marsh 1976
	<i>Megaloproctus</i> Shulz, 1906	AND. PAC. AMZ. ORI. PAC	Marsh 1983a
	* <i>Mixtec</i> Marsh, 1993	AND	Marsh 1993; Belokobyl'skij 1995 (como <i>Hypodoryctes</i>)
	<i>Monarea</i> Szépligeti, 1904	CAR. AMZ	Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Monolexis</i> Foerster, 1862	AND	Marsh 1965; Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Nervellius</i> Roman, 1924	AMZ. ORI	Marsh 1988
	<i>Notiospathius</i> Matthews y Marsh, 1973	AND. AMZ. PAC	Matthews y Marsh 1973
	<i>Odontobracon</i> Cameron, 1887	AMZ. ORI. CAR	Marsh 1988

Tabla 10.2 Géneros de Braconidae en Colombia (cont.).

SUBFAMILIA	GÉNERO	DISTRIBUCIÓN	REFERENCIAS
	<i>Osmophila</i> Szépligeti, 1902	CAR. AMZ	Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Pedinotus</i> Szépligeti, 1902	AND. AMZ	Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Ptesimogaster</i> Marsh, 1965	AMZ	Marsh 1965
	<i>Rhaconotus</i> Ruthe, 1854	AND	Marsh 1976; Shenefelt y Marsh 1976
	* <i>Sharkeyella</i> Marsh, 1993	AMZ	Marsh 1993
	<i>Spathius</i> Nees, 1818	AND	Matthews 1970; Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Stenocorse</i> Marsh, 1968	AND	Marsh 1968; Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Trigonophasmus</i> Enderlein, 1912	AND. PAC	Shenefelt y Marsh 1976
	* <i>Tripteria</i> Enderlein, 1912	CAR	Shenefelt y Marsh 1976
	<i>Whartoni</i> Marsh, 1993	AND PAC	Marsh 1993
EUPHORINAE	<i>Aridelus</i> Marshall, 1887	ORI CAR AMZ AND PAC	Papp 1965
	<i>Centistes</i> Haliday, 1835	AND	Shaw 1995b
	<i>Chrysopophthorus</i> Goidanich, 1948	AND AMZ	Mason 1964
	<i>Dinocampus</i> Foerster, 1862	AND	Shaw 1985
	<i>Euphoriella</i> Ashmead, 1900	AMZ	Loan y New 1971
	<i>Falcosyntretus</i> Tobias, 1965	AND	Shaw 1985
	<i>Leiophron</i> Nees, 1818	AND	Loan 1974
	<i>Marshiella</i> Shaw, 1985	cam	Shaw 1985
	<i>Microctonus</i> Wesmael, 1835	AND	Loan 1969
	* <i>Orionis</i> Shaw, 1985	AND	Shaw 1987
	<i>Perilitus</i> Nees, 1818	AND. CAR. AMZ	Shaw 1985
	<i>Plynops</i> Shaw, 1996	AND. AMZ. PAC	Shaw 1996
	<i>Syntretus</i> Foerster, 1862	AMZ	Marsh 1979; Shaw 1985
	<i>Townesilitus</i> Haeselbarth y Loan, 1983	AND. CAR. AMZ	Haeselbarth y Loan 1983
	* <i>Wesmaelia</i> Foerster, 1862	AND	Shaw 1985, 1987
GNAMPTODONTINAE	<i>Pseudognaptodon</i> Fischer, 1964	AND. AMZ	Whitfield y Wagner 1991; Fischer 1977
	<i>Gnamptodon</i> Haliday, 1833	AMZ	Fischer 1977
HELCONINAE	** <i>Aliolus</i> Say, 1836	AND	Martin 1956
	<i>Diospilus</i> Haliday, 1833	AND. CAR	Mason 1968
	<i>Eubazus</i> Nees, 1814	AND. CAR	Mason 1974
	<i>Helcon</i> Nees, 1814	AND	Marsh 1979a
	<i>Nealiolus</i> Mason, 1974	AND. CAR	Marsh 1979
	<i>Schizoprymmus</i> Foerster, 1862	AND.	Martin 1956
	* <i>Topaldios</i> Papp, 1995	AMZ	Papp 1995
	<i>Triaspis</i> Haliday, 1835	AND. CAR. ORI	Martin 1956
	<i>Urosigalphus</i> Ashmead, 1888	AND. AMZ. CAR	Gibson 1972a,b, 1974
	** <i>Wroughtonia</i> Cameron, 1899	AND	Achterberg 1987a
HOMOLOBIINAE	<i>Exasticolus</i> van Achterberg, 1979	AND. AMZ. CAR. ORI	Achterberg 1979
	<i>Homolobus</i> Foerster, 1862	AND AMZ CAR ORI	Achterberg 1979
HORMIINAE	<i>Aspilodemon</i> Fischer, 1966	AND	Fischer 1966; Wharton 1988
	<i>Colastes</i> Haliday, 1833	AND	Belokobyl'skij y Tobias 1986
	<i>Hormius</i> Nees, 1818	AND. AMZ. CAR. ORI	Wharton 1993
	** <i>Hydrangeocola</i> Brethes, 1927	AND	Wharton 1988, 1983
	<i>Pambolus</i> Haliday, 1836	AND. AMZ. CAR. PAC	Belokobyl'skij 1986, 1987, 1993



Tabla 10.2 Géneros de Braconidae en Colombia (cont.).

SUBFAMILIA	GÉNERO	DISTRIBUCIÓN	REFERENCIAS
	* <i>Rhysipolis</i> Foerster, 1862	AND	Belokobyl'skij y Tobias 1986; Belokobyl'skij 1993
ICHNEUTINAE	<i>Oligoneurus</i> Szépligeti, 1902	CAR. AMZ. AND	Whitfield y Wagner 1991; Sharkey y Wharton 1994
	<i>Paroligoneurus</i> Muesebeck, 1931	AMZ AND	Whitfield y Wagner 1991; Sharkey y Wharton 1994
	<i>Proterops</i> Wesmael, 1835	AMZ CAR	Whitfield y Wagner 1991; Sharkey y Wharton 1994
MACROCENTRINAE	<i>Dolichozele</i> Viereck, 1911	AMZ. AND. ORI	Achterberg 1993
	<i>Hymenochaonia</i> Dalla Torre, 1898	AND. ORI	Achterberg 1993
	<i>Macrocentrus</i> Curtis, 1833	AND	Muesebeck 1932
MASONINAE	* <i>Masona</i> Achterberg 1995	AMZ	Achterberg 1995
MENDESELLIANE	<i>Epsilogaster</i> Whitfield y Mason, 1994	ORI	Whitfield y Mason 1994
METEORINAE	<i>Meteorus</i> Haliday, 1835	AND. CAR. ORI. AMZ	Huddleston 1980
	<i>Zele</i> Curtis, 1832	AND. PAC	Achterberg 1979, 1984
MICROGASTRINAE	<i>Alphomellon</i> Mason 1981	AND. AMZ	Muesebeck 1920 (como <i>Apanteles</i>); Mason 1981
	<i>Apanteles</i> Foerster, 1862	AND. CAR. ORI. PAC	Muesebeck 1920, 1958; Nixon 1965, Mason 1981
	<i>Choeras</i> Mason, 1981	AND	Mason 1981
	<i>Cotesia</i> Cameron, 1891	AND. ORI	Muesebeck 1920 (como <i>Apanteles</i>)
	<i>Distatrix</i> Mason, 1981	AMZ	Whitfield y Scaccia 1996
	<i>Diolcogaster</i> Ashmead, 1900	AND. AMZ	Mason 1981
	<i>Dolichogenidea</i> Viereck, 1911	AND. PAC	Muesebeck 1920 (como <i>Apanteles</i>); Mason 1981
	<i>Fornicia</i> Brullé, 1846	AND	Papp 1980; Mason 1981; Austin 1987
	<i>Glyptapanteles</i> Ashmead, 1904	AND	Muesebeck 1920 (como <i>Apanteles</i>); Mason 1981
	<i>Hypomicrogaster</i> Ashmead, 1898	AND	Nixon 1965
	<i>Iconella</i> Mason, 1981	AND	Muesebeck 1920 (como <i>Apanteles</i>); Mason 1981
	<i>Microplitis</i> Foerster, 1862	AND	Muesebeck 1922; Nixon 1970; Papp 1984
	<i>Pholetesor</i> Mason, 1981	AND	Mason 1981
	<i>Promicrogaster</i> Brues y Richardson, 1913	AND	Mason 1981
	<i>Protomicroplitis</i> Ashmead, 1898	AND	Muesebeck 1922; Mason 1981
	<i>Pseudapanteles</i> Ashmead, 1898	AND	Muesebeck 1920 (como <i>Apanteles</i>); Mason 1981
	<i>Rasivalva</i> Mason, 1981	AND	Mason 1981
	<i>Rhygoplitis</i> Mason, 1981	AND	Muesebeck 1920 (como <i>Apanteles</i>); Mason 1981
	<i>Sendaphne</i> Nixon, 1965	AMZ	Nixon 1965; Mason 1981
	<i>Venanides</i> Mason, 1981	AND	Nixon 1965 (como grupo congoensis de <i>Apanteles</i>)
	<i>Venanus</i> Mason, 1981	AND	Mason 1981
MIRACINAE	<i>Mirax</i> Haliday, 1833	AND	Whitfield y Mason 1994

Tabla 10.2 Géneros de Braconidae en Colombia (cont.).

SUBFAMILIA	GÉNERO	DISTRIBUCIÓN	REFERENCIAS
OPIINAE	<i>Doryctobracon</i> Enderlein, 1920	AND	Fischer 1977; Wharton 1988 y Marsh 1978
	<i>Opius</i> Wesmael, 1835	AND. CAR	Fischer 1977; Marsh 1979; Wharton 1988
ORGILINAE	<i>Bentonia</i> van Achterberg, 1992	AMZ. AND. CAR	Achterberg 1992
	<i>Orgilus</i> Haliday, 1833	AND. PAC	Achterberg 1987
	<i>Stantonia</i> Ashmead, 1904	AMZ. AND	Achterberg 1987
ROGADINAE	<i>Aleiodes</i> Wesmael, 1838	AMZ. AND. CAR. ORI	Achterberg 1991; Shaw <i>et al</i> 1997
	<i>Choreborogas</i> Whitfield, 1990	AND	Whitfield 1990; Achterberg 1995
	<i>Clinocentrus</i> Haliday, 1833	AND	Marsh 1979
	<i>Cystomastax</i> Szépligeti, 1904	AND, AMZ	Shenefelt 1975
	<i>Rogas</i> Nees, 1818	AMZ. AND. ORI	Achterberg 1991
	<i>Stiropius</i> Cameron, 1911	AND	Whitfield 1988, Achterberg 1995
	<i>Yelicones</i> Cameron, 1887	AND. AMZ	Quicke <i>et al</i> 1996
SIGALPHINAE	<i>Sigalphus</i> Latreille, 1802	AND. AMZ. CAR. ORI	Sharkey y Janzen 1995

Literatura citada

- Achterberg, C. van. 1975. A revision of the tribu Blacini (Hymenoptera, Braconidae, Helconinae). *Tijdschrift voor Entomologie* 118:159-322.
- Achterberg, C. van. 1976. Revisionary notes on the genus *Coloneura* Foerster with description of a new subgenus *Coloneurella*, from the Netherlands (Hym., Braconidae, Alysini). *Entomologische Berichten* 36:186-192.
- Achterberg, C. van. 1979. A revision of the subfamily Zeliinae auct. (Hymenoptera, Braconidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 122:241-479.
- Achterberg, C. van. 1980. Three new Palearctic genera of Braconidae (Hymenoptera). *Entomologische Berichten* 40: 72-80.
- Achterberg, C. van. 1982. Notes on some type species described by Fabricius of the subfamilies Braconinae, Rogadinae, Microgastrinae and Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae). *Entomologische Berichten* 42: 133-139.
- Achterberg, C. van. 1983a. Revisionary notes on the genera *Dapsilarthra* auct. and *Mesocrina* Foerster (Hymenoptera, Braconidae, Alysini). *Tijdschrift voor Entomologie* 126: 1-24.
- Achterberg, C. van. 1983b. Three new Palearctic genera of Braconinae (Hymenoptera: Braconidae). *Entomologia Scandinavica* 14: 69-76.
- Achterberg, C. van. 1983c. Revisionary notes on the Palearctic genera and species of the tribe Exothecini Foerster (Hymenoptera, Braconidae). *Zoologische Mededelingen Leiden* 57: 339-355.
- Achterberg, C. van. 1983d. Revisionary notes on the subfamily Gnamptodontinae, with description of eleven new species (Hymenoptera, Braconidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 126: 25-57.
- Achterberg, C. van. 1983e. The preference of zoophagous Hymenoptera for certain types of plants as shown by the subfamily Gnamptodontinae (Hymenoptera: Braconidae). *Verhandlungen SIEEC X. Budapest.* 97-98.
- Achterberg, C. van. 1984a. Essay on the phylogeny of Braconidae (Hymenoptera). *Entomologisk Tidsskrift*, 105, 41-58
- Achterberg, C. van. 1984b. Addition to the revision of the genus *Zeles* (Hymenoptera: Braconidae). *Entomologische Berichten* 44: 110-112.
- Achterberg, C. van. 1986. The Holarctic genus *Anisocyrtus* Foerster (Hymenoptera: Braconidae: Alysini). *Zoologische Mededelingen* 60: 285-297.
- Achterberg, C. van. 1987a. Revision of the European Helconini (Hymenoptera: Braconidae: Helconinae). *Zoologische Mededelingen Leiden* 61: 263-285.
- Achterberg, C. van. 1987b. Revisionary notes on the subfamily Orgilinae (Hymenoptera: Braconidae). *Zoologische Verhandlungen Leiden* 242: 1-111.



- Achterberg, C. van. 1988a. The genera of the *Aspilota*-group and some descriptions of fungicolous Alysiini from the Netherlands (Hymenoptera: Braconidae: Alysiinae). *Zoologische Verhandelingen Leiden* 247: 1-88.
- Achterberg, C. van. 1988b. Parallelism in the Braconidae with special reference to the biology. *Advances in parasitic Hymenoptera research* 1988, 85-115.
- Achterberg, C. van. 1988c. Revision of the subfamily Blacinae Foerster (Hymenoptera: Braconidae) *Zoologische verhandeligen Leiden* 249:1-324.
- Achterberg, C. van. 1989. *Pheloura* gen. nov., a neotropical genus with a an extremely long pseudo-ovipositor (Hymenoptera: Braconidae) *Entomologische Berichte* 49: 105-108.
- Achterberg, C. van. 1990. Revision of the Western Palearctic Phanerotomini [(Hymenoptera: Braconidae). *Zoologische Verhandelingen Leiden* 255: 3-106.
- Achterberg, C. van. 1991. Revision of the genera of the Afrotropical and West Palaearctical Rogadinae Foerster (Hymenoptera: Braconidae). *Zoologische Verhandelingen Leiden* 273: 1-102.
- Achterberg, C. van. 1992a. Revision of the genera of the subfamily Sigalphinae (Hymenoptera: Braconidae), including a revision of the Australian species *Zoologische Verhandelingen Leiden* 280: 1-44.
- Achterberg, C. van. 1992b. *Bentonia* gen. Nov. (Hymenoptera: Braconidae: Orgilinae) from Brazil *Zoologische Mededelingen Leiden* 66: 339-344.
- Achterberg, C. van. 1993a. Illustrated key to the subfamilies of the Braconidae *Zoologische verhandeligen* 283:3-189.
- Achterberg, C. van. 1993b. Revision of the subfamily Macroncentrinae Forester (Hymenoptera: Braconidae) from the Palearctic region. *Zoologische Verhandelingen Leiden* 286:1-110.
- Achterberg, C. van. 1994a. Generic revision of the subfamily Cenocoeliinae Szépligeti (Hymenoptera: Braconidae). *Zoologische Verhandelingen Leiden* 292:1-52.
- Achterberg, C. van. 1994b. Two new genera of the tribe Orgilini Ashmead (Hymenoptera: Braconidae: Orgilinae). *Zoologische Mededelingen Leiden* 68: 173-190.
- Achterberg, C. van. 1995a. Generic revision of the subfamily Betylobraconinae (Hymenoptera: Braconidae) and other groups with modified fore tarsus. *Zoologische Verhandelingen Leiden* 298: 1-242.
- Achterberg, C. van. 1995b. *Glyptoblacus* gen. Nov. (Hymenoptera: Braconidae: Blacinae) from Honduras *Zoologische Verhandelingen Leiden* 69 (23) 303-306.
- Achterberg, C. van. 1997a. Subfamily Aphidiinae Pp.118-131 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterist. Wahsington D C.
- Achterberg, C. van. 1997b. Subfamily Cenocoeliinae pp.118-131 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterist. Wahsington D C.
- Achterberg, C. van. 1997c. Subfamily Masoninae pp.316-318 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterist. Wahsington D C.
- Achterberg, C. van. 1997d. Subfamily Orgilinae Pp.396-400 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterist. Wahsington D C.
- Achterberg, C. van. y F. Bin. 1981. Notes on two species of *Dinotrema* Foerster (Hymenoptera, Braconidae, Alysiinae) with observations on the hymenopterous parasite-complex of *Spiniphora dorsalis* Becker (Diptera, Phoridae) in dead *Helix* spp. (Mollusca). *Entomologische Berichten* 41:104-112.
- Achterberg, C. van. y E. Haeselbarth. 1983. Revisionary notes on the European species of *Macrocentrus* Curtis *sensu stricto* (Hymenoptera: Braconidae). *Entomofauna* 4: 37-59.
- Achterberg, C. van. y Maetô, K. 1990. Two new and aberrant species of Braconidae (Hymenoptera) from Japan. *Zoologische Mededelingen Leiden* 64:59-70.
- Achterberg, C. Van. y A. D. Austin. 1992. Revision of the genera of the subfamily Sigalphinae (Hymenoptera: Braconidae), including a revision of the Australian species. *Zoologische Verhandelingen Leiden* 280:1-44.
- Achterberg, C van. y D.L. Quicke. 1992. Phylogeny of the subfamilies of the family Braconidae: a reassessment assessed *Cladistics* 8 pp 237-264.
- Acheterberg, C. van., A.M. Pentead-Dias y D.L.J. Quicke. 1997. *Pseudoyelicones* (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) a new genus from Brazil and Costa Rica *Zool. Med. Leiden* 71 (1) pp 1-8.
- Alauzet, C. 1987. Bioecologie de *Eubazus semirugosus*, *Coeloides abdominalis* et *C. sordidator* Hymenoptera, Braconidae). Parasites de *Pissodes notatus* (Coleoptera: Curculionidae) dans le sud de la France.

- Entomophaga* 32 : 39-47.
- Allen, H. W. 1962. Parasites of the Oriental fruit moth in the eastern United States. United States Department of Agriculture *Technical Bulletin* 1265:1-139.
- Aluja, M., J. Guillen, P. Liedo, M. Cabrera, E. Rios, G. De La Rosa, H. Celedonio y D. Mota. 1990. Fruit infesting tephritids (Dipt: Tephritidae) and associated parasitoids in Chiapas, Mexico. *Entomophaga* 35: 39-48.
- Ashley, T. R., P. D. Greany y D. L. Chambers. 1977. Adult emergence in *Biosteres* (Opius) *longicaudatus* and *Anastrepha suspensa* in relation to the temperature and moisture concentration of the pupation medium. *Florida Entomologist* 59: 391-396.
- Askew, R. R. y Shaw, M. R. 1986. Parasitoid communities: their size, structure and development, pp. 225-264. En: Waage, J. and Greathead, D. (Eds.). *Insect Parasitoids, 13th Symposium of The Royal Entomological Society of London*. Academic Press, London.
- Austin, A. D. 1990. Revision of the enigmatic Australasian genus *Miropotes* Nixon (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae), with comments on the phylogenetic importance of the female ovipositor system. *Systematic Entomology* 15: 43-68.
- Austin, A. D. y P. C. Dangerfield. 1992. Synopsis of Australasian Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae), with a key to genera and description of new taxa. *Invertebrate taxonomy* 6:1-76.
- Austin, A. D. y P. C. Dangerfield. 1993. Systematics of Australian and New Guinean *Microplitis* Foerster and Snellenius Westwood (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae), with a review of their biology and host relationships. *Invertebrate Taxonomy* 7:1097-1166.
- Austin, A. D. y R. A. Wharton. 1992. New records of subfamilies, tribes and genera of Braconidae (Insecta:Hymenoptera) from Australia, with description of seven new species. *Transactions of the Royal Society of South of Australia* 116:41-63.
- Astudillo, A., H. Vargas y V. Jiménez. 1993 Evaluación de una metodología para cría masiva de *Bracon kirkpatricki* Wilkinson. *Revista Colombiana de Entomología* v.19 no.4 pp.159-165.
- Baker, A. C., W. E. Stone, C. C. Plummer y M. McPhail. 1944. A review of studies on the Mexican fruit fly and related Mexican species. *United States Department of Agriculture Miscellaneous Publication* 531: 1-155.
- Balduf, W. V. 1959. Obligatory and facultative insects in rose hips; their recognition and bionomics. *Illinois Biological Monographs* 26: 32-40.
- Balduf, W. V. 1963. A distinct type of host-parasite relation among insects. *Annals of the Entomological Society of America* 56: 386-391.
- Balduf, W. V. 1966. Life of *Acrobassis rubrifasciella* (Lepidoptera: Phycitidae), its main parasite, *Agathis calcarata* (Hymenoptera: Braconidae), and three hyperparasites (Chalcidoidea). *Annals of the Entomological Society of America* 59: 1038-1049.
- Baranowski, R. H. Glenn y J. Sivinski. 1993. Biological control of the Caribbean fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist* 76:245-251.
- Bayer Químicos Unidos, 1972. Registro de insectos benéficos del algodón en Colombia. *Agro-Bayer circular* No. 37 Informe Técnico, pp 5-8.
- Beard, R.L. 1978. Venoms of Braconidae, pp 773-800 en: Bettini. S. (Ed.). *Arthropod venoms (Handbuch der experimentellen Pharmakologie Series)*. Berlin.
- Belokobyl'skij, S. A. 1984. On the division of the tribe Exothecini s. l. (Hymenoptera, Braconidae) with the description of a new genus and subgenus. 63: 1019-1025 (en ruso).
- Belokobyl'skij, S. A. 1986. A review of the Palaearctic species of the genera *Pambolus* Hal. and *Dimeris* Ruthe (Hymenoptera, Braconidae). *Proceedings of the Zoological Institute, Leningrad* 159:18-37 (en ruso).
- Belokobyl'skij, S. A. 1987a. Structure of the male genitalia in the braconid subfam. Doryctinae (Hymenoptera, Braconidae)- its evolution and significance in classification of the group. *Morphological Foundations for Insect Phylogeny* 69: 209-219 (en ruso).
- Belokobyl'skij, S. A. 1987b. On the status of the genus *Dolopsidea* Hincks (Hymenoptera, Braconidae, Doryctinae), pp. 73-78. En: Storozheva and Kusakin (eds.). *New Data on Insect Systematics from the Soviet Far East*. USSR Academy of Sciences, Vladivostok (en ruso).
- Belokobyl'skij, S. A. 1992. On the classification and phylogeny of the braconid wasps of the subfamilies Doryctinae and Exothecinae (Hymenoptera, Braconidae). Part I. On the classification, 1. *Entomologicheskoe Obozrenie* 71: 900-928 (en ruso).
- Belokobyl'skij, S. A. 1993a. On the classification and phylogeny of the braconid wasp subfamilies Doryctinae and Exothecinae (Hymenoptera: Braconidae). Part I. On the classification, 2. *Entomologicheskoe Obozrenie* 72:143-164 (en ruso).



- Belokobyl'skij, S. A. 1993b. On the classification and phylogeny of the braconid wasp subfamilies Doryctinae and Exothecinae (Hymenoptera: Braconidae). Part II. On the phylogeny. *Entomologicheskoe Obozrenie* 72: 891-914 (en ruso).
- Belokobyl'skij, S. A. y Tobias, V. I. 1986. Subfamily Doryctinae, pp. 21-72. En: Tobias V. I. (ed.). *Identification of Insects of European U.S.S.R.* Vol. III, part V. Hymenoptera: Braconidae. Akademia Nauk, Lenin-grad (en ruso).
- Belshaw, R y D. Quicke. 1997. A molecular phylogeny of the Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 7:281-293.
- Belshaw R, M. Fitton, E. Herniou, C. Gimeno, D. Quicke, J. Schulte, JR. Macey, A. Larson y T.J. Papenfuss. 1998. A phylogenetic reconstruction of the Ichneumonoidea (Hymenoptera) based on the D2 variable region of 28S ribosomal RNA. *Systematic Entomology* 23:109-123.
- Benavides y Padilla, 1970. Reconocimiento de plagas en hortalizas en el municipio de Pasto y sus enemigos naturales. Tesis de grado Universidad de Nariño.
- Bengtsson, S. 1926. Braconologische Notizen, II. Zur Kenntnis der Schmarotzer der Rübennfliege (*Pegomya hyoscyami* Panz.). *Entomologisk Tidskrift* 47: 51-64.
- Bennett, F. D., M. Yaseen, M. N. Beg, y M. J. Sommeijer. 1977. *Anastrepha* spp. investigations on their natural enemies and establishment of *Biosteres longicaudatus* in Trinidad, West Indies. Commonwealth Institute of Biological Control *Technical Bulletin* 18:1-12.
- Beirne, B. P. 1946. Notes on the biology of some hymenopterous parasites of the beech weevil (*Rhynchaenus fagi* L.) (Col.). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London* (A) 21:7-11.
- Berry, P. A. 1947. *Anthonomus vestitus* and its natural enemies in Peru and their importation into the United States. *Journal of Economic Entomology* 40:801-804.
- Bosch, R. van den y F. H Haramoto. 1951. *Opius oophilus* Fullaway, an egg-larval parasite of the Oriental fruit fly discovered in Hawaii. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* 14:251-255.
- Boush, G. M. y R. J. Baerwald. 1967. Courtship behavior and evidence for a sex pheromone in the apple maggot parasite, *Opius alloeus*. *Annals of the Entomological Society of America* 60:865-866.
- Bremer, H. y Kaufmann, O. 1928. Die natuerlichen Feinde der Rübennfliege. *Arbeiten biologische Reichsanstalt fuer Land- und Forstwirtschaft* 16:520-555.
- Brèthes, J. 1927. Nouveaux Hymenopteres parasites du Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 31:194-200.
- Briceño, C.J. y E. Ruiz, C. 1991 Géneros de Braconidae en la zona de amortiguamiento de la reserva de la Biosfera "El Cielo", Tamaulipas, México. *Biotam* v.4 n.1, pp. 1-13.
- Briceño, R.A. 1999 Registro preliminar y clave de identificación de los géneros de la subfamilia Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) de Venezuela. *Boletín Venezolano de Entomología* 14(1):15-25.
- Brues, C. 1923. *Termitobracon* a termitophilous braconid from British Guiana. *Zoologica* 3:427-432.
- Buckingham, G. R. y M. J. Sharkey. 1988. Abdominal exocrine glands in Braconidae (Hymenoptera), pp. 199-242 en: Gupta, V. K. (Ed.) *Advances in Parasitic Hymenoptera Research*. Brill, Leiden.
- Bueno B. H., A. P. Gutierrez y P. Ruggle. 1993. Parasitism by *Aphidius ervi* (Hymenoptera: Aphidiidae): preference for pea aphid and blue alfalfa aphid (Homoptera: Aphididae) and competition with *A. smithi*. *Entomophaga* 38:273-288.
- Burghele, A. 1959. Contributii la studiul unor Himenoptere care parazitează stadii acvatice de insecte. *Analele dell'Universita C. I. Parhon, Serie St.*, 22: 143-169.
- Calderón, M.S. y C. Ruiz. 1990. Géneros de Ichneumonidae y Braconidae (Hymenoptera) en localidades del sur de Tamaulipas. *Biotam* v.2 n.2 pp 38-96.
- Calvache G.H. y Castañeda, 1969. *Reconocimiento de insectos benéficos en algunos municipios de Nariño*. Tesis de grado. Universidad de Nariño.
- Calvert, D.J. 1973. Experimental host preferences of *Monoctonus paulensis* (Hymenoptera: Braconidae), including a hypothetical scheme of host selection. *Annals of the Entomological Society of America* 66: 28-33.
- Cameron, P. 1906. On the phytophagous and parasitic Hymenoptera collected by Mr. Ernest Green in Ceylon. *Spolia Zeylanica* 3:67-97.
- Cameron, E. 1941. The biology and post-embryonic development of *Opius ilicis* n. sp., a parasite of the holly leaf-miner (*Phytomyza ilicis* Curt.). *Parasitology* 33:151-169.
- Cameron, P. J. y F. O. Morrison. 1977. Analysis of mortality in the apple maggot, *Rhagoletis pomonella* (Diptera: Tephritidae) in Quebec. *Canadian Entomologist* 109: 769-788.
- Campos, D. F. 2001. Lista de los Géneros de Avispas Parasitoides Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) de la Región Neotropical. *Biota Colombiana* 2 (3):193-232.
- Capek, M. 1970. A new classification of the Braconidae (Hymenoptera) based on the cephalic structures of the final instar larva and biological evidence. *Can-*

- dian Entomologist* 102:846-875.
- Capek, M. 1971. The classification of the Braconidae (Hymenoptera) from the viewpoint of their biology. *Proceedings of the XIII International Congress of Entomology* 1:120-121.
- Cardona, C. y E. R. Oatman. 1971. Biology of *Apanteles dignus* (Hymenoptera: Braconidae), a primary parasite of the tomato pinworm. *Annals of the Entomological Society of America* 64:996-1007.
- Carey, J. R., T. Wong y M. Ramadan. 1988. Demographic framework for parasitoid mass rearing: Case study of *Biosteres tryoni*, a larval parasitoid of tephritid fruit flies. *Theoretical Population Biology* 34:279-296.
- Chacón, P. y M. Calderón. 1979. Algunos aspectos sobre biología y posibilidades de control biológico de *Caloptilia* sp barrenador de *Stylosanthes* spp. *Revista Colombiana de Entomología* v.5, No. 3-4.
- Charlet, L. D. 1994. Seasonal abundance and impact of the sunflower stem weevil parasitoid, *Nealiolus curculionis* (Hymenoptera; Braconidae), in the northern Great Plains. *Biological Control* 4:26-31.
- Chen, J. y Wu, Z. 1994. The Alysini of China (Hymenoptera: Braconidae: Alysiniinae). *China Agriculture Press, Fuzhou*. 178 pp.
- Chow, F. J. y D.J. Sullivan. 1984. Developmental stages of *Praon pequodorum* Viereck (Hymenoptera: Aphidiidae), a pea aphid parasitoid. *Annals of the Entomological Society of America* 77:319-322.
- Clark, J. A. J. 1965. Six new species of the Suramerican genus *Leurinion* Muesebeck (Hym., Braconidae, Hormiini). *Annals and Magazine of Natural History* 13:645-660.
- Clausen, C. P. 1940. *Entomophagous Insects*. McGraw-Hill, New York and London, 688 pp.
- Clausen, C. P. 1954. The egg-larval host relationship among the parasitic Hymenoptera. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della Facoltà Agraria in Portici* 33:119-133.
- Clausen, C. P. 1978. Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review. *Agriculture Handbook* No. 480. United States Government Press, Washington, D. C., 545 pp.
- Clausen, C. P., D. W. Clancy y Q. C. Chock. 1965. Biological control of the Oriental fruit fly (*Dacus dorsalis* Hendel) and other fruit flies in Hawaii. United States Department of *Agriculture Technical Bulletin* 1322: 1-102.
- Costa Lima, A. da 1938. Vespas parasitas de moscas de frutas (Hymenoptera: Braconidae). *O Campo* 8:69-72.
- Coulson, J., R. W. Fuester, P. W. Schaefer, L. R. Ertle, J. S. Kelleher y L. D. Rhoades. 1986. Exploration for and importation of natural enemies of the gypsy moth, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera: Lymantriidae), in North America: an update. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 88:461-475.
- Cushman, R. A. 1913. Biological notes on a few rare or little known parasitic Hymenoptera. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 15:153-161.
- Cushman, R. A. 1923. A new subfamily of Braconidae (Hymenoptera) from termite nests. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 25:54-55.
- Dangerfield, P. C., A. D Austin y J. B. Whitfield. 1999. Systematics of the world of Cardiochilinae (Hymenoptera: Braconidae). *Invertebrate Taxonomy* 13:917-976.
- Dangerfield P. C., J. B. Whitfield, M. J. Sharkey, D. H. Janzen y I. Mercado 1996. *Hansonia* a new genus of cardiochiline Braconidae (Hymenoptera) from Costa Rica with notes on its biology. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 98:592-596.
- Daniel, D. M. 1932. *Macrocentrus ancylivorus* Rohwer, a polyembryonic braconid parasite of the Oriental fruit moth. New York State *Agricultural Experiment Station Technical Bulletin* 187:1-101.
- De Leon, D. 1933. Notes on the biology of *Meteorus hypophloeae* Cushman. *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society* 28:32-37.
- De Santis, L. 1967. *Catálogo de los Himenópteros Argentinos de la Serie Parasítica, incluyendo Bethyloidea*. Provincia de Buenos Aires Gobernacion, Comision de Investigacion Científica, La Plata, 337 pp.
- De Santis, L. 1967. 1980. *Catálogo de los himenópteros brasileños de la serie parasítica incluyendo Bethyloidea*. Edit. Da Universidade Federal do Paraná.
- De Santis, L. 1982. Tres notas sobre dipteros agromicidos de la Republica Argentina y sus Himenópteros parasitoides (Insecta). III. Dos nuevos Himenópteros parasitoides de Agromicidos argentinos (Braconidae y Ptromalidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*. 41:326-330.
- De Stephani Perez, T. 1902. Osservazioni biologiche sopra un Braconide acquatico, *Giardinaia urinator*, e descrizione di due altri Imenotteri nuovi. *Zoologische Jahrbuecher Abteilung fuer Systematik Oekologie und Geographie der Tiere* 15:625-634.
- Delfin, H. y F. León B. 1997. Géneros de Braconidae (Hymenoptera) en Yucatán. Algunos elementos para el planteamiento de Patrones de Riqueza. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 70:65-77.
- Delfin, H. y R.A. Wharton, 1996 Listado preliminar de los géneros de Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) de Yucatán, México *Memorias XXXI Congreso Nacional de Entomología. Mérida, Yucatán*. pp



- 170-171.
- Ding, D., P. D. Swedenborg y R. L. Jones. 1989. Chemical stimuli in host-seeking behavior of *Macrocentrus grandii* (Hymenoptera: Braconidae). *Annals of the Entomological Society of America* 82:232-236.
- Dondale, C. D. 1954. Biology of *Agathis laticinctus* (Cress.) (Hymenoptera: Braconidae) a parasite of the eye-spotted bud moth in Nova Scotia. *The Canadian Entomologist* 86:40-44.
- Dowton, M., A. D. Austin y M. Antolin. 1998. Evolutionary relationships among the Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) inferred from partial 16S rDNA gene sequences. *Insect Molecular Biology*. 7: 129-150.
- Drea J. J. y R. M. Hendrickson. 1986. Analysis of a successful classical biological control project: The alfalfa blotch leafminer (Diptera: Agromyzidae) in the northeastern United States. *Environmental Entomology* 15:448-455.
- Dudarenko, G.P. 1974. Formation of the abdominal carapaces in braconids (Hymenoptera: Braconidae) and some aspects of the classification of the family *Entomological review* 53:80-90.
- Edson, K. M. y S. B. Vinson. 1979. A comparative morphology of the venom apparatus of female braconids (Hymenoptera: Braconidae). *Canadian Entomologist* 111:1013-1024.
- Enderlein, G. 1920 (1918). Zur Kenntnis ausereuropäischer Braconiden. *Archive für Naturgeschichte* 84A(11): 51-224.
- Fahringer, J. 1930. Ueber einige suedamerikanischer Braconidengattungen. *Wiener entomologische Zeitung* 47:19-31.
- Fallis, A. M. 1942. The life cycle of *Apanteles carpatus* (Say) (Hymenoptera: Braconidae), a parasite of the webbing clothes moth *Tineola bisselliella* Hum. *Canadian Journal of Research, Section D (Zoological Science)* 20:13-19.
- Fernández, F. 1995. La diversidad de los Hymenoptera en Colombia pp. 373-424 en: J.O. Rangel (ed.) *Colombia Diversidad Biótica I*. Universidad Nacional e INDERENA, Santafé de Bogotá D.C.
- Finney, G. L., S. E. Flanders y H.S. Smith. 1947. Mass culture of *Macrocentrus ancylorvus* and its host, the potato tuber moth. *Hilgardia* 17:437-483.
- Fischer, M. 1966a. Studien über Alysiniinae (Hymenoptera: Braconidae). *Annalen Naturhistorisches Museum Wien* 69:177-205.
- Fischer, M. 1966b. Zwei neue Alysiniinen-Gattungen aus Nordamerika (Hymenoptera: Braconidae). *Annalen Naturhistorisches Museum Wien* 69: 207-212.
- Fischer, M. 1966c. Ueber gezuechtete Braconiden aus Europa (Hymenoptera). *Zeitschrift fuer angewandte Entomologie* 58:323-339.
- Fischer, M. 1968. Ueber gezuechtete Raupenwespen (Hymenoptera, Braconidae). *Pflanzenschutz-Berichte* 37:97-140.
- Fischer, M. 1968. Kephalsema, ein neues Hormiinen-Genus aus Chile (Hymenoptera, Braconidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 38:791-805.
- Fischer, M. 1969a. Notes on reared Opiinae (Hymenoptera, Braconidae). *Proceedings of the Royal Irish Academy* 67:217-228.
- Fischer, M. 1969b. Die von Dr. H. Buhr gezuechteten Opiinae. *Zeitschrift fuer angewandte Zoologie* 56:65-88.
- Fischer, M. 1969c. Ueber die von Dr. J. T. Nowakowski aus Agromyzidae und Ephydridae gezuechteten Opiinae (Hymenoptera, Braconidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 39:369-380.
- Fischer, M. 1971. Hym. Braconidae World Opiinae. *Index of Entomophagous Insects*. Le Francois, Paris, 189.
- Fischer, M. 1972. Hymenoptera Braconidae (Opiinae I) *Das Tierreich* 91:1-620.
- Fischer, M. 1974a. *Aspilota*-Arten, geozenaus Phoriden (Hymenoptera: Braconidae, Alysiniinae). *Bolettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di portici* 31:253-257.
- Fischer, M. 1974b. Die nearktischen *Phaenocarpa*-Arten. Revision der Gruppe B (Hymenoptera, Braconidae, Alysiniinae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 44:103-230.
- Fischer, M. 1975a. Taxonomische Untersuchungen an Neotropischen Alysiniini, besonders solchen aus dem British Museum (Natural History) in London (Hymenoptera: Braconidae, Alysiniinae). *Studia Entomologica* 18:127-152.
- Fischer, M. 1975b. Die nearktischen *Phaenocarpa*-Arten. Revision der Gruppe A (Hymenoptera, Braconidae, Alysiniinae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 45:279-356.
- Fischer, M. 1977. Hymenoptera Braconidae (Opiinae II-Amerika) *Das Tierreich* 96:1-1001.
- Fischer, M. 1978. Uebersicht Ueber die Neotropischen Arten der Untergattung *Opius* Wesmael s. str. Mit Beschreibung von acht neuen Spezies und weitere Angaben ueber amerikanische Opiinen (Hymenoptera: Braconidae). *Bollettino dell'Istituto di Entomologia Agraria* 10: 137-168.
- Fischer, M. 1979a. Neotropische Opiinae: Neue Arten der Gattungen *Euopius* Fischer und *Opius* Wesmael (Hymenoptera, Braconidae). *Annalen des Naturhistorischen Museum Wien* 82:479-516.

- Fischer, M. 1979b. Zur Kenntnis der Artenvielfalt bei den Opiinen-Wespen in der neotropischen Region (Hymenoptera, Braconidae, Opiinae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 49:227-297.
- Fischer, M. 1980a. Neue Forschungsergebnisse in der Taxonomie neotropischer Opiinae (Hymenoptera, Braconidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 50:215-269.
- Fischer, M. 1980b. Zur Synonymie von Opiinae, eine Neubeschreibung, Redeskriptionen und Ergänzungen von Beschreibungen (Hymenoptera, Braconidae). *Instituto di Entomologia Agraria dell'Universita degli Studi ed Osservatorio Regionale per le Malattie delle Piante Palermo* 10:227-250.
- Fischer, M. 1981a. Versuch einer systematischen Gliederung der Doryctinae, insbesondere der Doryctini und Redeskription nach Material aus den Naturwissenschaftlichen Museum in Budapest (Hymenoptera, Braconidae). *Polskie Pismo Entomologiczne* 51: 41-99.
- Fischer, M. 1981b. *Mononeuron*, ein neues Doryctinengen aus Brasilien (Hymenoptera, Braconidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreich (Entomologen* 33:47-51).
- Fischer, M. 1983a. Neue Opiinae der Gattungen *Biosteres* Foerster, *Aspilodemon* Fischer und *Opius* Wesmael aus der neotropischen Region (Hymenoptera, Braconidae). *Sitzungsberichte der Oesterreich Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaft Klasse I* 192:59-93.
- Fischer, M. 1983b. Neubeschreibungen von neotropischen Opiinae aus den Gattungen *Desmiostoma*, *Braconastrepha* und *Opius* (Hymenoptera, Braconidae). *Entomologische Abhandlungen und Berichte aus dem Staatlichen Museum fuer Tierkunde in Dresden* 47: 65-94.
- Fischer, M. 1983c. Illustrierte Redeskriptionen von Opiinen aus der USSR und neuer Bestimmungsschlüssel zu den palaarktischen Arten des subgenus *Utetes* Foerster (Hymenoptera, Braconidae). *Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien* 85:13-37.
- Fischer, M. 1984. Deskriptionen und Redescriptionen von Opiinae (Hymenoptera, Braconidae) aus der palaarktischen Region. *Annalen des Naturhistorischen Museum Wien* 86:85-131.
- Fischer, M. 1986. Neue Bestimmungsschlüssel fuerpalaarktische Opiinae, neue Subgenera, Redeskriptionen und eine neue Art (Hymenoptera, Braconidae). *Annalen des Naturhistorischen Museum Wien* 88/89: 607-662.
- Fischer, M. 1987. Hymenoptera Braconidae Opiinae III-athiopische, orientalische, australische und ozeanische Region. *Das Tierreich* 104:1-734.
- Foerster, A. 1862. Synopsis der Familien und Gattungen der Braconen. *Naturhistorische Verein der Rheinlande Verhandlungen* 19:225-288.
- Fynlayson, T. 1990. The systematics and taxonomy of final instar larvae of the family Aphidiidae (Hymenoptera). *Memoirs of the Entomological society of Canada* 152: 1-74.
- Fuchs, T. W., Huffman, F. R., y Smith, J. W., Jr. 1979. Introduction and establishment of *Apanteles flavipes* (Hym.: Braconidae) on *Diatraea saccharalis* (Lep.: Pyralidae) in Texas. *Entomophaga* 24:109-114.
- Fullaway, D. T. 1951. Review of the Indo-Australasian parasites of the fruit flies (Tephritidae). *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* 14:243-250.
- Gahan, A. B. 1915. A revision of the North American ichneumon-flies of the subfamily Opiinae. *Proceedings of the United States National Museum* 49:63-95.
- Gauld, I. y B. Bolton. 1988. *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History) Oxford University Press, Oxford.
- Gauld, I., J. Ugalde y P. Hanson. 1998. Guia De Los Pimplinae De Costa Rica (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Revista de Biología Tropical. Vol. 46. Suplemento*. 1:1-189.
- Gauld, I. y S. Shaw. 1995. The Ichneumonoid families pp.389-463 en: Hanson P. and I. Gauld (Eds.). *Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press. Oxford.
- Gibson, L. P. 1972a. Revision of the genus *Urosigalphus* of the United States and Canada (Hymenoptera: Braconidae). *Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America* 8:83-134.
- Gibson, L. P. 1972b. *Urosigalphus* of Mexico and Central America (Hymenoptera: Braconidae). *Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America* 8:135-157.
- Gibson, L. P. 1974. South American *Urosigalphus* (Hymenoptera: Braconidae). *Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America* 9:20-226.
- Gilstrap, F. E. y W. G. Hart. 1987. Biological control of the Mediterranean fruit fly in the United States and Central America. United States Department of Agriculture ARS-56 1-64.
- Gimeno, C., R. Belsahy y D. Quicke. 1997. Phylogenetic relationships of the Alysini/Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) and the utility of cytochrome b, 16S and 28S D2 rRNA. *Insect Molecular Biology* 6: 273-284.
- Godfray H.C. 1994. *Parasitoids Behavioral and evolutionary ecology*. Princeton University Press.
- Greany, P. D., T. R. Ashley, R. M. Baranowski y D. L. Chambers. 1976. Rearing and life history studies on



- Biosteres (Opius) longicaudatus* (Hymenoptera: Braconidae). *Entomophaga* 21:207-215.
- Greany, P. D., J. H. Tumlinson, D. L. Chambers y G. M. Boush. 1977. Chemically-mediated host finding by *Biosteres (Opius) longicaudatus*, a parasitoid of tephritid fruit fly larvae. *Journal of Chemical Ecology* 3:189-195.
- Greathead, D. J. 1975. Biological control of the beanfly, *Ophiomyia phaseoli* (Diptera: Agromyzidae), by *Opius* spp. (Hymenoptera: Braconidae) in the Hawaiian Islands. *Entomophaga* 20:313-316.
- Griffiths, G. C. 1964. The Alysiinae (Hymenoptera: Braconidae) parasites of the Agromyzidae (Diptera). I. General questions of taxonomy, biology and evolution. *Beitrage zur Entomologie* 14:823-914.
- Griffiths, G. C. 1966a. The Alysiinae (Hym. Braconidae) parasites of the Agromyzidae (Diptera). II. The parasites of *Agromyza* Fallen. *Beitrage zur Entomologie* 15:551-605.
- Griffiths, G. C. 1966b. The Alysiinae (Hym. Braconidae) parasites of the Agromyzidae (Diptera) III. The parasites of *Paraphytomyza* Enderlein, *Phytagromyza* Hendel and *Phytomyza* Fallen. *Beitrage zur Entomologie* 16:775-951.
- Griffiths, G. C. 1967. The Alysiinae (Hym. Braconidae) parasites of the Agromyzidae (Diptera) IV. The parasites of *Hexomyza* Enderlein, *Melanagromyza* Hendel, *Ophiomyia* Braschnikov and *Napomyza* Westwood. *Beitrage zur Entomologie* 17:653-696.
- Griffiths, G. C. 1968a. The Alysiinae (Hym. Braconidae) parasites of the Agromyzidae (Diptera). V. The parasites of *Liriomyza* Mik and certain small genera of Phytomyzinae. *Beitrage zur Entomologie* 18:5-62.
- Griffiths, G. C. 1968b. The Alysiinae (Hym. Braconidae) parasites of the Agromyzidae (Diptera). VI. The parasites of *Cerodontha* Rondani s.l. *Beitrage zur Entomologie* 18:63-152.
- Guppy, J.C., F. Meloche y D. G. Harcourt. 1988. Seasonal development, behaviour and host synchrony of *Dacnusa dryas* (Nixon) (Hymenoptera: Braconidae) parasitizing the alfalfa blotch leafminer *Agromyza frontella* (Rondani) (Diptera: Agromyzidae). *The Canadian Entomologist* 120:145-152.
- Hackman, W. y M. Meinander. 1979. Diptera feeding as larvae on macrofungi in Finland. *Annales Zoologici Fennici* 16: 50-83.
- Haeselbarth, E. 1962. Zur Biologie, Entwicklungsgeschichte und Oekologie von *Brachistes atricornis* Ratz. (Hym., Brac.) als eines parasiten von *Pissodes piceae* (Ill.) (Coleoptera, Curculionidae). *Zeitschrift fuer angewandte Entomologie* 49: 233-289.
- Haeselbarth, E. 1973. Die *Blacus*-Arten Europas und Zentral-Asiens (Hymenoptera, Braconidae). *Veroeffentlichungen der zoologischen Staatssammlung Muenchen* 16:69-170.
- Haeselbarth E y C. Loan, 1983. *Townesilitus* a new genus for a species group in *Microctonus* (Hymenoptera: Braconidae) *Contributions of the American Entomological Institute* 20:384-387.
- Harding, J. A. 1965. Parasitism of the leaf miner *Liriomyza munda* in the winter garden area of Texas. *Journal of Economic Entomology* 58:442-443.
- Hawkins, B. A., M.R. Shaw y R.R. Askew. 1992. Relations among assemblage size, host specialization and climate variability in North American parasitoid communities. *American Naturalist*. 139:58-79.
- Hedqvist, K. J. 1963. Notes on Hormiinae with description of new genera and species (Hym., Ichneumonoidea, Braconidae). *Entomologisk Tidskrift* 84:30-61.
- Hendrikse, A. 1980. A method of mass rearing two braconid parasites *Dacnusa sibirica* Telenga and *Opius pallipes* Wesmael (Hymenoptera: Braconidae) in the control of the tomato leafminer *Liriomyza bryoniae*. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent* 45: 563-571.
- Hendrikse, A. y R. Zucchi. 1979. The importance of observing parasite behavior for the development of biological control of the tomato leafminer. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent*. 44:107-116.
- Hendrikse, A., R. Zucchi, J. C. van Lenteren y Woets. 1980. *Dacnusa sibirica* Telenga and *Opius pallipes* Wesmael (Hym., Braconidae) in the control of the tomato leafminer *Liriomyza bryoniae* Kalt. *Bull.SROPIWPRS II V3*:83-98.
- Hendrikse, A., R. Zucchi, J. C. van Lenteren y J. Woets. 1980. *Dacnusa sibirica* Telenga and *Opius pallipes* Wesmael (Hymenoptera, Braconidae) in the control of the tomato leafminer *Liriomyza bryoniae* Kalt. *Bull SROPIWPRS IIV3*:83-98.
- Hernández-Ortiz, V., R. Pérez-Alonso y R. A. Wharton. 1994. Native parasitoids associated with the genus *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) in Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico. *Entomophaga* 39:171-178.
- Hernández R.J., E. Ruiz C. y S.E. Varela R. 1987, Géneros de Ichneumonidae, Braconidae y Vespidae (Hymenoptera) del cañon de la libertad, Victoria Tamaulipas. *Memorias del XXII Congreso Nacional de Entomología*. Ciudad de Juarez, Mexico pp. 194-195.

- Hincapié, C., H. M. Saavedra y P. A. Tróchez. 1993. Ciclo de vida, hábitos y enemigos naturales de *Liriomiza huidobrensis* Blanchard en cebolla de bulbo *Allium cepa* L. *Revista Colombiana de Entomología* v.19 no. 2 pp 51-57.
- Hodges, R., T. Dominick, D. Davis, D. Ferguson, J. Franclemont, E. Munroe y J. Powell. 1983. *Check List of the Lepidoptera of America North of Mexico*. E. W. Classey and Wedge Entomological Research Foundation, London, 284 pp.
- Hofsvang, T. y E. Hagvar. 1986. Oviposition behaviour of *Ephedrus cerasicola* (Hymenoptera: Aphididae) parasitizing different instars of its aphid host. *Entomophaga* 31:261-267.
- Huddleston, T. 1980. A revision of the western Palearctic species of the genus *Meteorus* (Hymenoptera: Braconidae). *Bulletin of the British Museum of Natural History (Entomology)* 41:1-58.
- Huddleston, T. 1983. *Meteorus* (Hymenoptera: Braconidae) of Australia and New Guinea. *Systematic Entomology* 8:393-420.
- Huddleston, T. y A. K. Walker. 1988. *Cardiochiles* (Hymenoptera: Braconidae) a parasitoid of lepidopterous larvae in the Sahel of Africa with a review of the biology and host relationships of the genus. *Bulletin of Entomological Research* 78:435-461.
- Hummelen, P. J. 1974. Relations between two rice borers in Surinam, *Rupela albinella* (Cr.) and *Diatraea saccharalis* (F.), and their hymenopterous larval parasites. *Mededelingen Landbouwhogeschool, Wageningen* 74(1):1-88.
- Inayatullah, M. 1992. A systematic study of the genus *Vipio* Latreille (Hymenoptera: Braconidae) of the Nearctic and Neotropical Regions. Tesis de doctorado no publicada, Universidad de Wyoming, Laramie, Wyoming.
- Infante, F., P. Hanson y R. Wharton. 1995. Phytophagy in the genus *Monitoriella* (Hymenoptera: Braconidae) with description of new species. *Annals of the Entomological Society of America* 88: 406-415.
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1988. Opinion 1510. *Microgaster* Latreille, 1804 (Insecta, Hymenoptera): *Microgaster australis* Thomson, 1895. designated as the type species. *Bulletin of Zoological Nomenclature* 45: 239-240.
- Juliano, S. A. y V. A. Borowicz. 1987. Parasitism of a frugivorous fly, *Rhagoletis cornivora*, by the wasp *Opius richmondii*: relationships to fruit and host density. *Canadian Journal of Zoology* 65:1326-1330.
- Kambhampati, S., W. Völkl and M. Mackauer. 2000. Relationships among genera of Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae) based on DNA sequence of the mitochondrial sequence 16S rRNA gene. *Systematic Entomology* 25:437-445.
- Kapatos, E., B. S. Fletcher, S. Pappas y Y. Laudeho. 1977. The release of *Opius concolor* and *O. concolor* var. *siculus* (Hym.: Braconidae) against the spring generation of *Dacus oleae* (Diptera: Trypetidae) on Corfu. *Entomophaga* 22:265-270.
- Kato, M. 1994. Structure, organization and response of a species rich Parasitoid community to host leafminer population dynamics. *Oecologia* 97:17-25.
- Knipling, E. F. 1992. *Principles of insect parasitism analyzed from new perspectives: practical implications for regulating insect populations by biological means*. United States Department of Agriculture Handbook 693:1-337.
- Kraaijeveld, A. R. 1994. *Local adaptations in a parasitoid-host system. A coevolutionary arms race?* Tesis de Doctorado no publicada Universidad de Leiden, Netherlands.
- Kumar, A. 1984. Incidence of pupal parasitism on *Chromatomyia horticola* (Gour.) (Diptera: Agromyzidae) in some parts of Uttar Pradesh. *Annals of Entomology* 2:37-44.
- Labougle, J.M. 1980. Análisis sobre la sistemática de la familia Braconidae y su situación actual en México. Tesis de licenciatura Universidad Autónoma de México.
- La Salle y Gauld 1991 Hymenoptera and Biodiversity Crisis. *Redia*: 74, 315.
- La Salle y Gauld (Eds.). 1993 *Hymenoptera and Biodiversity*. C.A.B. International 185 pp.
- Laing, J. E. y J. M. Heraty. 1981. Establishment in Canada of the parasite *Apanteles pedias* Nixon on the spotted tentiform leafminer, *Phyllonorycter blancardella* (Fabr.). *Environmental Entomology* 10:933-935.
- Legner, E. F. 1978. Calliphoridae and Muscidae. En: Clausen, C. P. (Ed.) *Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: A world review*. Estados Unidos: Department of Agriculture, *Agriculture Handbook*, No. 480, 551 pp.
- Lathrop, F. H. y R. C. Newton. 1933. The biology of *Opius melleus* Gahan, a parasite of the blueberry maggot. *Journal of Agricultural Research* 46:143-160.
- Lawrence, P. O. 1986a. Host-parasite hormonal interactions: an overview. *Journal of Insect Physiology* 32:295-298.
- Lawrence, P. O. 1986b. The role of 20-hydroxyecdysone in the moulting of *Biosteres longicaudatus*, a parasite



- of the Caribbean fruit fly *Anastrepha suspensa*. *Journal of Insect Physiology* 32:329-337.
- Lawrence, P. O. 1988. Superparasitism of the Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae) by *Biosteres longicaudatus* (Hymenoptera: Braconidae): implications for host regulation. *Annals of the Entomological Society of America* 81:233-239.
- Lawrence, P. O. 1990. Serosal cells of *Biosteres longicaudatus* (Hymenoptera: Braconidae): ultrastructure and release of polypeptides. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 13:199-216.
- Lawrence, P. O., R. M. Baranowski y P. D. Greany. 1976. Effect of host age on development of *Biosteres* (=Opius) *longicaudatus*, a parasitoid of the Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa*. *Florida Entomologist* 59:33-39.
- Lawrence, P. O. y D. Akin. 1990. Virus-like particles from the poison glands of the parasitic wasp, *Biosteres longicaudatus* (Hymenoptera: Braconidae). *Canadian Journal of Zoology* 68:539-546.
- Lawrence, P. O., F. C. Baker, L. W. Tsai y C. A. Miller, D. A. Schooley and L. G. Geddes. 1990. JH III levels in larvae and pupae of *Anastrepha suspensa* (Diptera: Tephritidae) and in larvae of the parasitic wasp *Biosteres longicaudatus* (Hymenoptera: Braconidae). *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 13: 53-62.
- Legner, E. F. 1978. Calliphoridae, Musidae. Pp. 335-338, 345-355. En: Clausen, C.P. (Ed.). *Introduced Parasites and Predators of Arthropod Pests and Weeds: A World Review*. United States Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 480.
- Leluk, J. y D. Jones. 1989. *Chelonus* sp. near *curvimaculatus* venom proteins: analysis of their potential role and processing during development of host *Trichoplusia ni*. *Archives of Insect Biochemistry and Physiology* 10:1-12.
- Lema, K. y S. Poe. 1979. Age specific mortality of *Liriomyza sativae* due to *Chrysonotomyia formosa* and parasitization by *Opius dimidiatus* and *Chrysonotomyia formosa*. *Environmental Entomology* 8:935-937.
- León, M. G. y A. Erazo. 1993. Ciclo de vida y hábitos de *Bracon kirkpatricki* Wilkinson (Hymenoptera: Braconidae) *Revista Colombiana de Entomología* v.19 no.4 pp 113-118.
- Lewis, F. B. 1960. Factors affecting assessment of parasitization by *Apanteles fumiferanae* Viereck. and *Glypta fumiferanae* (Viereck.) on spruce budworm larvae. *Canadian Entomologist* 92:881-891.
- Linden, A. van der 1986. Addition of the exotic leafminer parasites *Chrysocharis parksi* and *Opius dimidiatus* to the native Dutch parasite complex on tomato. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent* 51:1009-1016.
- Liu, S., R. Morton y R. Hughes. 1984. Oviposition preferences of a hymenopterous parasite for certain instars of its aphid host. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 35:249-254.
- Loan, C. C. 1967a. Studies on the taxonomy and biology of the Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae) II. Host relations of six *Microctonus* species. *Annals of the Entomological Society of America* 60:236-240.
- Loan, C. C. 1967b. Studies on the taxonomy and biology of the Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae) III. A new Canadian genus and species parasitic on Tingidae (Heteroptera). *Annals of the Entomological Society of America* 60:240-244.
- Loan, C. C. 1969. A summary of the species of *Microctonus* north of Mexico with five new species. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71:404-416.
- Loan, C. C. 1970. *Euphoriana* Gahan: a redefinition with new name combinations and a new Canadian species (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 72:437-442.
- Loan, C. C. 1974. The North American species of *Leiophron* Nees and *Peristenus* Foerster (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 126:207-238.
- Loan, C. C. 1975. A review of the Holiday species of *Microctonus*, a neotype designation for *M. aethiops* and a description of *M. aethiopoidea* n.sp. (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae) *Entomophaga* 20: 31-41.
- Loan, C. C. 1980. Plant bug hosts (Heteroptera: Miridae) of some euphorine parasites (Hymenoptera: Braconidae) near Bellville, Ontario, Canada. *Le Naturaliste Canadien* 101:821-860.
- Lomelí, F.J.R y R. Peña. 1995. El género *Aphidius* (Hymenoptera: Aphidiidae) *Mem XXX Congr. Nal. Entom.* Chapingo, Mexico, pp 113.
- López, M.V. 1997. Bracónidos asociados a cultivos en Chapingo, México. Tesis de licenciatura UACH. 75p.
- Macêdo, M. y R. Monteiro. 1989. Seed predation by a braconid wasp, *Allorhogas* sp. (Hymenoptera). *Journal of the New York Entomological Society* 97:358-362.
- Mackauer, M. 1968. Pars 3 Aphidiidae. pp 1-103 en: Ferrière Ch y Vecht J van der (Eds.). *Hymenopterum Catalogus. (nova editio)*. Dr. W. Junk, The Hague.

- Mackauer, M. y P. Starý. 1967. Hymenoptera Ichneumonoidea. World Aphidiidae. *Index of Entomophagous Insects*. Le Francois, Paris, 195 pp.
- Maetô, K. 1982a. The genus *Homolobus* Foerster of Japan (Hymenoptera, Braconidae). I. Subgenus *Homolobus*. *Kontyû* 50: 314-323.
- Maetô, K. 1982b. The genus *Homolobus* Foerster of Japan (Hymenoptera, Braconidae). II. Subgenera *Chartolobus*, *Apatia*, *Phylacter* and *Oulophus*. *Kontyû* 50: 425-433.
- Maetô, K. 1982c. A new species of the genus *Homolobus* (Hymenoptera, Braconidae) from New Guinea. *Kontyû* 50:527-530.
- Maetô, K. 1983. Discovery of two genera, *Sarops* Nixon and *Protodacnusa* Griffiths, from Japan (Hymenoptera, Braconidae). *Kontyû* 51:247-253.
- Maetô, K. 1990. Phylogenetic relationships and host associations of the subfamily Meteorinae Cresson (Hymenoptera: Braconidae). *Japanese Journal of Entomology* 58:383-396.
- Maier, C. T. 1981. Parasitoids emerging from puparia of *Rhagoletis pomonella* (Diptera: Tephritidae) infesting hawthorn and apple in Connecticut. *The Canadian Entomologist* 113: 867-870.
- Mao, Y. T. 1945. Synopsis of the Mexican species of *Cardiochiles* Nees (Hymenoptera: Braconidae) *Pan-Pacific Entomol.* 21 pp 125-134.
- Mao, Y.T. 1949. The species of ichneumon-flies of the genus *Cardiochiles* occurring in America north of Mexico. *Proceedings of the United States National Museum* 99: 229-266.
- Mardulyn P. y J. B. Whitfield. 1999. Phylogenetic Signal in the COI, 16S, and 28S Genes for Inferring Relationships among Genera of Microgastrinae (Hymenoptera; Braconidae): Evidence of a High Diversification Rate in This Group of Parasitoids. *Molecular Phylogenetics and Evolution* Vol. 12, No. 3, August, pp. 282–294.
- Marsh, P. M. 1961. A taxonomic study of the genus *Cremnops* in America north of Mexico (Hymenoptera, Braconidae). *Annals of the Entomological Society of America* 54: 851-861.
- Marsh, P. M. 1965. The nearctic Doryctinae, I. A review of the subfamily with a taxonomic revision of the tribe Hecabolini (Hymenoptera: Braconidae). *Transactions of the American Entomological Society* 58: 668-699.
- Marsh, P. M. 1966a The nearctic Doryctinae, II. The genus *Doryctodes* Hellen (Hymenoptera: Braconidae). *Transactions of the American entomological Society* 92: 503-517.
- Marsh, P. M. 1966b. The Nearctic Doryctinae, III. The genus *Callihormius* Ashmead (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 68:240-246.
- Marsh, P. M. 1967a. The Nearctic Doryctinae, IV. The genus *Dendrosoter* Wesmael (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 69:246-247.
- Marsh, P. M. 1967b. The Nearctic Doryctinae, V. The genus *Leluthia* Cameron and comments on the status of the tribe Hecabolini (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 69:359-364.
- Marsh, P. M. 1968. The Nearctic Doryctinae, VI. The genus *Acrophasmus*, *Glyptocolastes*, *Doryctinus* and a new genus *Stenocorse* (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 70:101-113.
- Marsh, P. M. 1969a. The Nearctic Doryctinae, VII. The genus *Doryctes* Haliday (Hymenoptera: Braconidae). *Transactions of the American Entomological Society* 94:379-405.
- Marsh, P. M. 1969b. Lectotype designations in the genus *Heterospilus* (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71: 210-214.
- Marsh, P. M. 1970a. Notes on the taxonomy and nomenclature of *Aphidius* species (Hymenoptera, Aphidiidae) parasitic on the pea aphid in North America. *Entomophaga* 22:365-372.
- Marsh, P. M. 1970b. The Nearctic Doryctinae VIII. The genera *Liobracon* and *Pedinotus* with notes on the definition of the subfamily (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71:210-214.
- Marsh, P. M. 1970c. The Nearctic Doryctinae, IX. The genus *Odontobracon* and notes on related genera (Hymenoptera: Braconidae). *Pan-Pacific Entomologist* 46:276-283.
- Marsh, P. M. 1973. New synonyms and new combinations in north American Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of the Washington academy of science* 63:69-72.
- Marsh, P. M. 1976. The nearctic Doryctinae, X The genus *Rhaconotus* Ruthe (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the entomological society of Washington* 78:389-403.
- Marsh, P. M. 1978. The braconid parasites (Hymenoptera) of *Heliothis* species (Lepidoptera:Noctuidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, DC. 80:15-36.



- Marsh, P. M. 1979a. Family Braconidae. Pp. 144-295. En: Krombein, K. V., Hurd, P. D., Smith, D. R., and Burks, B. D. (Eds.). *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*. Smithsonian Institution Press, Washington D C.
- Marsh, P. M. 1979b. Family Aphidiidae. Pp. 295-313 en: Krombein, K. V., P. D. Hurd, D. R. Smith and B. D. Burks (Eds.). *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*. Smithsonian Institution Press, Washington D C.
- Marsh, P. M. 1982a. Descriptions of two new species of *Heterospilus* (Hymenoptera: Braconidae) *Boletín de Entomología Venezolana* 2:57-60.
- Marsh, P. M. 1982b. Two new species of *Heterospilus* (Hymenoptera: Braconidae) from Mexico being introduced against the cotton boll weevil, *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae). *Proceedings of the entomological society of Washington* 84:849-854.
- Marsh, P. M. 1983a. A taxonomic study of the south American genus *Megaloproctus* Schulz (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae). *Contributions of the American Entomological Institute* 20:363-380.
- Marsh, P. M. 1983b. *Bohartiellus*, a new genus of Doryctinae from South America (Hymenoptera: Braconidae). *Pan-Pacific Entomologist* 59:138-151.
- Marsh, P. M. 1984. A new species of Braconidae (Hymenoptera) from Mexico introduced into Texas to control a sugar cane borer, *Eoreuma loftini* (Lepidoptera: Pyralidae). (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 86:861-863.
- Marsh, P. M. 1988. Revision of the tribe Odontobaraconini in the Western Hemisphere (Hymenoptera: Braconidae: Doryctinae). *Systematic Entomology* 13:443-464.
- Marsh, P. M. 1989. Notes on Braconidae (Hymenoptera) associated with jojoba (*simmondsia chinensis*) and descriptions of new species. *Pan-Pacific Entomologist* 65:58-67.
- Marsh, P. M. 1991a. A new species of *Pauesia* (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) from Georgia and introduced into south Africa against the black pine aphid (Homoptera: Aphididae). *Journal of Entomological Sciences* 26:81-84.
- Marsh, P. M. 1991b. Description of a phytophagous Doryctine braconid from Brasil (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 91:92-95.
- Marsh, P. M. 1993. Descriptions of new Western Hemisphere genera of the subfamily Doryctinae (Hymenoptera: Braconidae). *Contributions of the American Entomological Institute* 28(1):1-58.
- Marsh, P. M. 1997. Subfamily Doryctinae pp. 206-233 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the new world genera of the family Braconidae* (Hymenoptera).
- Marsh, P., R. Shaw y Wharton, R. 1987 An identification manual for the North American genera of the family Braconidae (Hymenoptera). *Memoirs of the Entomological Society of Washington* 13:1-98.
- Martín, J. C. 1956. A taxonomic revision of the Triaspidine braconid wasps of Nearctic America (Hymenoptera). *Canadian Department of Agriculture Publication* 965:1-157.
- Mason, W. R. M. 1957. A new genus and species of Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae). *The Canadian Entomologist* 89:355-357.
- Marsh, P. M. 1964. The genus *Chrysopophthorus* Goidanich (Hymenoptera: Braconidae). *The Canadian Entomologist* 96:1005-1017.
- Marsh, P. M. 1969. Muesebeckiini, a new tribe of Braconidae (Hymenoptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71:263-278.
- Mason, W. R. M. 1973. Recognition of *Zemiotes* (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 75:213-215.
- Mason, W. R. M. 1974. A generic synopsis of Brachistini (Hymenoptera: Braconidae) and recognition of the name *Charmon* Haliday. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 76:235-246.
- Mason, W. R. M. 1976. A revision of *Dyscoletes* Haliday (Hymenoptera: Braconidae). *The Canadian Entomologist* 108:855-858.
- Mason, W. R. M. 1977. The identity of *Macrocentrus uniformis* Provancher (nec Cresson), description of a sibling species and a possible grooming organ (Hym.: Braconidae). *Naturaliste Canadiense* 103:513-515.
- Mason, W. R. M. 1978. A synopsis of the Nearctic Braconini, with revisions of Nearctic species of *Coeloides* and *Myosoma* (Hymenoptera: Braconidae). *The Canadian Entomologist* 110:721-768.
- Mason, W. R. M. 1979 A new genus and species of Orgilini (Hymenoptera: Braconidae) from New Guinea *Proc. Entomol. Soc. Wash* v.81 no. 4 pp 640-644.
- Mason, W. R. M. 1981. The polyphyletic nature of *Apanteles* Foerster (Hymenoptera: Braconidae): a phylogeny and reclassification of Microgastrinae. *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 115:1-147.
- Mason, W. R. M. 1981. The polyphyletic nature of *Apanteles* Foerster (Hymenoptera: Braconidae) a phylogeny and reclassification of Microgastrinae. *Memoirs of the Entomological Society of Canada* 115:1-147.

- Mason, W. R. M. 1986. *Microgaster* Latreille, 1804 (Insecta, Hymenoptera): proposed designation of *Microgaster australis* Thomson, 1804 as type species. Z.N. (S.) 1397. *Bulletin of Zoological Nomenclature* 43:173-174.
- Mason, W. R. M. 1991. A new genus of exodont Ichneutinae (Hymenoptera: Braconidae): *Insecta Mundi* 5: 95-99.
- Matthews, R. W. 1968. Nesting biology of the social wasp *Microstigmus comes* (Hymenoptera: Sphecidae, Pemphredoninae). *Psyche* 75:23-45.
- Matthews, R. W. 1974. Biology of Braconidae. *Annual Review of Entomology* 19:15-32.
- Matthews, R. W. y P. M. Marsh. 1969. On the status of Cresson's *Stenophasmus* species from Cuba (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 71:94-98.
- Matthews, R. W. y P. M. Marsh. 1973. *Nothiospathius*, a new Neotropical genus (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of the Wahsington Academy of Sciences* 63: 73-75.
- McComb, C. W. 1960. Two new species of *Aphaereta*, with a key to the Nearctic species (Hymenoptera: Braconidae). *Entomological News* 71: 175-178.
- McComb, C. W. 1968. A revision of the *Chelonus* subgenus *Microchelonus* in North America north of Mexico (Hymenoptera: Braconidae). *University of Maryland Agricultural Experiment Station Bulletin* A-149: 1-148.
- McLeod, J. H. 1954. Statuses of some introduced parasites and their hosts in British Columbia. *Proceedings of the Entomological Society of British Columbia* 50: 19-27.
- Medina, C., C. Díaz, J. E. Luque y A. Siabbato 1988 Ciclo de vida y descripción de *Chelonus insularis* Cresson. (Hymenoptera: Braconidae) parásito de *Spodoptera* spp. *Revista Colombiana de Entomología* v.14 No.1.
- Minkenber, O. P. y J. C. van Lenteren, 1986. The leafminers *Liriomyza bryoniae* and *L. trifolii* (Diptera, Agromyzidae), their parasites and host plants: a review. *Agricultural University Wageningen Papers* 86-2:1-50.
- Monguí, H.B., J. E. Luque Z., y J. Escobar. 1986. Biología de *Aphidius colemani* (Hymenoptera: Aphidiidae) parasitoide de *Myzus persicae* (Homoptera: Aphididae) en crisantemos de la sabana de Bogotá. *Revista Colombiana de Entomología* v.12, No.1 pp 46-53.
- Muesebeck, C. F. W. 1920. A revision of the North American species of the ichneumon-flies belonging to the genus *Apanteles*. *Proceedings of the United States National Museum* 58:483-576.
- Muesebeck, C. F. W. 1922. A revision of the North American ichneumon-flies belonging to the subfamilies Neoneurinae and *Microgasterinae*. *Proceedings of the United States National Museum*. 61:1-76.
- Muesebeck, C. F. W. 1923. A revision of the North American species of ichneumon-flies belonging to the genus *Meteorus* Haliday. *Proceedings of the United States National Museum* 63:1-44.
- Muesebeck, C. F. W. 1925. A revision of the parasitic wasps of the genus *Microbracon* occurring in America north of Mexico. *Proceedings of the United States National Museum* 67:1-85.
- Muesebeck, C. F. W. 1927. A revision of the parasitic wasps of the subfamily Braconinae occurring in America north of Mexico. *Proceedings of the United States National Museum* 69:1-73.
- Muesebeck, C. F. W. 1932. Revision of the Nearctic ichneumon-flies belonging to the genus *Macrocentrus*. *Proceedings of the United States National Museum* 80(2923):1-55.
- Muesebeck, C. F. W. 1936. The genera of parasitic wasps of the braconid subfamily Euphorinae, with a review of the Nearctic species (Hymenoptera: Ichneumonoidea) *United States Department of Agriculture Miscellaneous Publication* 241:1-38.
- Muesebeck, C. F. W. 1937. A new west Indian species of *Mirax* Haliday parasitic on the coffee leaf-miner (Hymenoptera: Braconidae): *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 39:139-141.
- Muesebeck, C. F. W. 1938. Two reared North American species of the genus *Stantonia* Ashmead (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 40:89-91.
- Muesebeck, C. F. W. 1956. On *Opius ferrugineus* Gahan and two closely similar new species. *Entomological News* 67:99-102.
- Muesebeck, C. F. W. 1958. New neotropical wasps of the family Braconidae (Hymenoptera) in the U. S. National Museum. *Proceedings of the United States National Museum* 107:405-461.
- Muesebeck, C. F. W. 1960. New reared Neotropical species of *Rogas* Nees (Hymenoptera: Braconidae). *Entomological News* 71:257-261.
- Muesebeck, C. F. W. 1970. The Nearctic species of *Orgilus* Haliday (Hymenoptera: Braconidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 30: 1-104.
- Muesebeck, C. F. W., K. V. Krombein y H. K. Townes. 1951. (Eds.) *Hymenoptera of America north of Mexico, synoptic cata-log*. United States Department of Agriculture, Agriculture Monograph.
- Murphy, S. T. 1984. Final report on surveys in the



- Neotropical/Nearctic Region for natural enemies of *Liriomyza trifolii* and *L. sativae* (Diptera, Agromyzidae). En: *FAO/CIBC contract #: TCP/SEN/2202-1 AGOA*. Commonwealth Institute of Biological Control West Indian Station, Curepe, Trinidad. 28 pp.
- Needham, J. G., Jr. 1955. Notes on a leaf-rolling caterpillar and some of its associates. *Ecology* 36:346-352.
- Nelson, J. M. y B. D. Roitberg. 1993. Factors governing host discrimination by *Opius dimidiatus* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of Insect Behavior* 6:13-24.
- Neuenschwander, P. S., Murphy and E. V. Coly. 1987. Introduction of exotic parasitic wasps for the control of *Liriomyza trifolii* (Dipt., Agromyzidae) in Senegal. *Tropical Pest Management* 33:290-297.
- Newell, I. M., Mitchell, W. C., y Rathburn, F. L. 1952. Infestation norms for *Dacus cucurbitae* in *Momordica balsamina* and seasonal differences in activity of the parasite, *Opius fletcheri*. *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* 14:497-508.
- Nickels, C. B., W. C. Pierce y C. C. Pinkney. 1950. Parasites of the pecan nut casebearer in Texas. *Technical Bulletin, United States Department of Agriculture* 1011:1-21.
- Nishida, T. 1955. Natural enemies of the melon fly, *Dacus cucurbitae* Coq. in Hawaii. *Annals of the Entomological Society of America* 48:171-178.
- Nixon, G. E. J. 1943. A synopsis of the African species of *Meteorus* (Hymenoptera: Braconidae). *Bulletin of Entomological Research* 34:53-64.
- Nixon, G. E. J. 1965. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera: Braconidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology Supplement* 2:1-284.
- Nixon, G. E. J. 1968. A revision of the genus *Microgaster* Latreille (Hymenoptera: Braconidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 22: 33-72.
- Obrtel, R. 1960. Premature stages of *Triaspis caudatus* (Nees) (Hymenoptera: Braconidae). *Folia Zoologica* 9:35-38.
- Osborne, P. 1960. Observations on the natural enemies of *Meligethes aeneus* (F.) and *M. viridescens* (F.) (Coleoptera: Nitidulidae). *Parasitology* 50:91-110.
- Odebiyi, J. y E. R. Oatman, 1972. Biology of *Agathis gibbosa* (Hymenoptera: Braconidae), a primary parasite of the potato tuberworm. *Annals of the Entomological Society of America* 65:1104-1114.
- Odebiyi, J. y E. R. Oatman, 1977. Biology of *Agathis unicolor* (Schrottky) and *Agathis gibbosa* (Say) (Hymenoptera: Braconidae), primary parasites of the potato tuberworm. *Hilgardia* 45:123-151.
- O'Donell, D.J. 1989. A morphological and taxonomic study of first instar larvae of Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae). *Systematic Entomology* 14:197-219.
- Ortegón, J., N. Torres, J.E. Luque y A. Siabbato. 1988. Estudio sobre hábitos, progenie y evaluación preliminar de *Meteorus laphyginae* Viereck parásito de *Spodoptera* spp. *Revista Colombiana de Entomología* v.14 no. 1 pp 7-12.
- Papp, J. 1969. A synopsis of the *Phaenocarpa* Foerster species of the Neotropical Region (Hym., Braconidae: Alysiinae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 15:379-389.
- Papp, J. 1965. A monograph of the genus *Aridelus* Marsh. (Hymenoptera: Braconidae). *Acta Zoologica Hungaricae*, 11, 181-201.
- Papp, J. 1979. Braconidae (Hymenoptera) from Tunisia, 1. *Folia Entomologica Hungarica* 32:175-187.
- Papp, J. 1980. On the genus *Fornicia* Brulle with two new Oriental species (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae). *Folia Entomologica Hungarica* 33:305-311.
- Papp, J. 1983. A survey of the European species of *Apanteles* Foerster Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae, VII. The carbonarius-, circumsc-criptus-fraternus-, pallipes-, parasitellae-, vitripennis, liparidis-, octonarius- and thompsoni-group. *Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 75:247-283.
- Papp, J. 1984. Palaearctic species of *Microgaster* Latreille (= *Microplitis* Foerster) with description of seven new species (Hymenoptera, Braconidae, Microgasterinae). *Entomologische Abhandlungen und Berichten des Staatliches Museums Tierkunde Dresden* 47:95-140.
- Papp, J. 1986a. First survey of the *Glabromicroplitis* Papp species of the Holarctic Region, with taxonomical remarks of three *Microgaster* Latreille species (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae). *Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 78: 249-253.
- Papp, J. 1986b. A survey of the European species of *Apanteles* Foerster. (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae), IX. The glomeratus- group 1. *Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 78:225-247.
- Papp, J. 1987. A survey of the European species of *Apanteles* Foerster. (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae), VII. The glomeratus- group 2 and the cultellatus-group. *Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 79:207-258.
- Papp, J. 1993. New braconid wasps (Hymenoptera, Braconidae) in the Hungarian Natural History

- Museum *Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 85:155-180.
- Papp, J. 1995. New diospilinae taxa from the Neotropical region (Hymenoptera, Braconidae, Helconinae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 41: 103-114.
- Parker, H. L. 1931. *Macrocentrus gifuensis* Ashmead, a polyembryonic braconid parasite in the European corn borer. *United States Department of Agriculture Technical Bulletin* 230:1-62.
- Parnell, J. R. 1964. The parasite complex of the two seed beetles *Bruchidius ater* (Marsham) (Coleoptera: Bruchidae) and *Apion fuscirostre* Fabricius (Coleoptera: Bruchidae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 116:73-88.
- Parrott, P. J. y H. Glasgow. 1916. The leaf-weevil (*Polydru-sus impressifrons* Gyll.). *New York State Agricultural Experiment Station Technical Bulletin* 56: 1-22. Pemberton, C. E. y H. F. Willard, 1918a. Interrelations of fruit-fly parasites in Ha-waii. *Journal of Agricultural Research* 12:285-303.
- Pemberton, C. E. y Willard, H. F. 1918b. A contribution to the biology of fruit-fly parasites in Hawaii. *Journal of Agricultural Research* 15:419-466.
- Pennachio, F., N. Digilio, E. Trembaly y A. Tranfaglia. 1994. Host recognition and acceptance behaviour in two aphid parasitoid species: *Aphidius ervi* and *Aphidius microlophii* (Hymenoptera: Braconidae). *Bulletin of Entomological Research* 84:57-64
- Peña, Ch.G. y E. Ruiz C. 1993 Distribución de géneros de Braconidae (Hymenoptera) en diversos municipios del estado de Morelos. *Mem. XXVII Congr. Nal. Entomol.* Universidad de las Americas. Cholula, Puebla.
- Peña, Ch.G., C. Ruiz y A. Burgos S. 1992. Braconidae del municipio de Chietla, Puebla. *Mem. 1^{er}. Encuentro de Investigadores sobre Entomología en Puebla*. Ben. UAP, pp. 9.
- Petitt, F. L. 1984. Oviposition behavior of *Opius dissitus* and its use for management of *Liriomyza sativae* on greenhouse tomatoes. Pp. 81-86. En: Poe, S. L. (Ed.). *Proceedings of the Fourth Annual Industry Conference on Leafminer*. Society of American Florists, Alexandria, Virginia.
- Petitt, F. L. 1988. Temperature-dependent development and influence of larval instars of *Liriomyza sativae* Blanchard on parasitization by *Opius dissitus* Muesebeck. Tesis de Doctorado, Universidad de Florida, Gainesville, Florida.
- Petitt, F. L. 1993. Biological control in the integrated pest management programs at The Land, Epcot Center. *Bulletin IOBC/WPRS* 16:129-132.
- Petitt, F. L., T. C. Turlings y S. P. Wolf. 1992. Adult experience modifies attraction of the leafminer parasitoid *Opius dissitus* (Hymenoptera: Braconidae) to volatile semiochemicals. *Journal of Insect Behavior* 5:623-634.
- Petitt, F. L. y D. O. Wietlisbach. 1993. Effects of host instar and size on parasitization efficiency and life history parameters of *Opius dissitus*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 66:227-236.
- Poinar Jr., G. 1992. Life in ambar. Stanford University Press, Stanford, CA.
- Poinar Jr., G. y J. C. Miller 2002. First Fósil Record of Endoparasitism of Adult Ants (Formicidae: Hymenoptera) by Braconidae (Hymenoptera). *Annals Entomological Society of American* 95 (1): 4.
- Posada F. y G. García. 1976 Listado preliminar de predadores, parásitos y patógenos de insectos registrados en Colombia Bol. Téc. 41 1^a. Edición Instituto Colombiano Agrícola, ICA.
- Porter, B. A. 1928. The apple maggot. United States Department of Agriculture Technical Bulletin 66:1-48.
- Portilla, M., G. González, y C. Núñez. 1994. Infestación reconocimiento e identificación de moscas de las frutas y de sus enemigos naturales en café *Revista Colombiana de Entomología* v.20 n.4 pp 261-266.
- Potter, D. A. 1985. Population regulation of the native holly leafminer, *Phytomyza ilicola* Loew (Diptera: Agromyzidae) on American holly. *Oecologia* 66: 499-505.
- Powell, W. 1991. Tritrophic influences on aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae). *Redia* 74 (Apéndice):129-133.
- Powell, W. y A.F. Wright. 1988. The abilities of the aphid parasitoids *Aphidius ervi* Haliday *A. rhopalosiphii* De Stephani Perez (Hymenoptera: Braconidae) to transfer between different known host species and the implications for the use of alternative hosts in pests control strategies. *Buletin of Entomological Research* 78:683-693
- Prince, G. J. 1976. Laboratory biology of *Phaenocarpa persimilis* Papp (Braconidae: Alysiinae), a parasitoid of *Drosophila*. *Australian Journal of Zoology* 24: 249-264.
- Prokopy, R. J. y Webster, R. P. 1978. Oviposition-detering pheromone of *Rhagoletis pomonella*, a kairomone for its parasitoid *Opius lectus*. *Journal of Chemical Ecology* 4:481-494.
- Pulido, F.J. y R. Cárdenas, 1979 Biología del gusano cabra de las hojas del plátano *opsipanes envirae* Hubner (Lepidoptera: Brassolidae) *Revista Colombiana de Entomología* v.5 no. 3-4 pp 45-51.



- Quednau, F. W. 1970. Notes on life-history, fecundity, longevity and attack pattern of *Agathis pumila* (Hymenoptera: Braconidae), a parasite of the larch casebearer. *The Canadian Entomologist* 102:736-745.
- Quicke, D. L. J. 1988a. Reclassification of some Neotropical Braconinae (Hym., Braconidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 124:195-199.
- Quicke, D. L. J. 1988b. A new genus and species of Braconinae (Hymenoptera: Braconidae) parasitic on *Diatrea* sp. (Lepidoptera: Pyralidae) from Ecuador. *Bulletin of Entomological Research* 78 pp 15-18.
- Quicke, D. L. J. 1988c. The higher classification, zoogeography and biology of the Braconinae. pp. 117-138. En: Gupta, V. K. (Ed.). *Advances in Parasitic Hymenoptera Research*. E.J. Brill Publishing Co., Amsterdam.
- Quicke, D. L. J. 1988d. *Digonogastra*: the correct name for Nearctic *Iphiaulax* of Authors (Hymenoptera, Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 90:196-200.
- Quicke, D. L. J. 1989a. Reclassification of some New World species of Braconinae (Hym., Braconidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 125:119-121.
- Quicke, D. L. J. 1989b. A new Neotropical genus and species of *Coelogini* (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae). *Entomologist's Monthly Magazine* v.125 pp 9-12.
- Quicke, D. L. J. 1989c. Further new host records for genera and species of Braconinae (Hym., Braconidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 125:199-205.
- Quicke, D. L. J. 1991. The Braconinae type specimens of G. Szèpligeti in Budapest (Hymenoptera, Braconidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 83:169-186.
- Quicke, D. L. J. 1994. *Myosomatoides* gen. nov. (Hymenoptera: Braconidae), a Neotropical larval parasitoid of stem-boring pests, *Diatraea*. *Journal of Hymenoptera Research* 3:227-231.
- Quicke, D. L. J. 1995. Two new Neotropical genera of Braconinae (Hymenoptera, Braconidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 131:223-228.
- Quicke, D. L. J. 1997a. *Parasitic Wasps* Chapman y Hall (Ed.), London.
- Quicke, D. L. J. 1997b. Subfamily Braconinae pp. 148-174 Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterists. Washington D C.
- Quicke, D. L. J. 1997c. Subfamily Ypsistocerinae pp. 418-422 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterists. Washington D C.
- Quicke, D. L. J. y M. J. Sharkey. 1989. A key to and notes on the genera of Braconinae (Hymenoptera: Braconidae) from America north of Mexico with descriptions of two new genera and three new species. *The Canadian Entomologist* 121:337-361.
- Quicke, D. L. y C. van. Achterberg. 1990. Phylogeny of the subfamilies of the family Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) *Zoologische Verhandelingen Leiden* 258:1-95.
- Quicke, D. L. y T. Huddleston. 1991. The extraordinary genus *Gnathobracon* Costa (Hymenoptera, Braconidae), with the description of a new species from Peru. *Entomologist's Monthly Magazine* 127:191-195.
- Quicke, D. L., L.C. Fisher y M. G. Fitton. 1992. New diagnostic ovipositor characters for doryctinae wasps (Hymenoptera, Braconidae). *Journal of Natural History* 26:1035-1046.
- Quicke, D. L. y P. Marsh. 1992. Two new species of Neotropical parasitic wasps with highly modified ovipositors (Hymenoptera: Braconidae: Braconinae and Doryctinae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 94:559-567.
- Quicke D. L. J. y J. F. Genise. 1994. Reclassification of the South American species of Braconinae (Hymenoptera, Braconidae) described by Brèthes. *Entomologist's Monthly Magazine* 130:35-45.
- Quicke D. L. J. y A. Delobel. 1995. A new Neotropical Braconine (Hym. Braconidae) parasitic on Bruchidae (Col.). *Entomologist's Monthly Magazine* 131:215-222.
- Quicke, D.L. y A. Delobel 1995. A new neotropical Braconinae (Hym. Braconidae) parasitic on Bruchidae (Col) *Entomologist's monthly magazine* 131:215-221.
- Quicke D. L. J. y R. A. Kruff. 1995. Species of *Yelicones* (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) in North America with descriptions of two new species. *Annals of the Entomological Society of America* 88:129-138.
- Quicke, D.L., M.J.K. Chishti y H.H. Basibuyuk. 1996. A revision of the *Yelicones* species (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae) from Central America, with descriptions of sixteen new species. *Zoologische Mededelingen Leiden* 70, 17-61.
- Quicke, D.L., C. Van Achterberg y J. Godfray. 1997. Comparative morphology of the venom gland and reservoir in opiinae and alysiinae braconid wasps (Insecta, Hymenoptera, Braconidae). *Zoologica*

- Scripta*, 25, 1-28.
- Quicke D.L., Basibuyuk H.H., Fitton M.G. y Ratsnitsyn. 1999 Morphological, paleontological and molecular aspects of ichneumonoid phylogeny (Hymenoptera, Insecta) *Zoologica Scripta* V 28 1-2.
- Ramadan, M. M. y J. W. Beardsley. 1992. Supernumerary molts in first instar *Biosteres tryoni* (Cameron) (Hymenoptera: Braconidae: Opiinae). *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* 31:235-237.
- Ramadan, M. M., T. T. Wong y J. W. Beardsley. 1989a. Survivorship, potential, and realized fecundity of *Biosteres tryoni* (Hymenoptera: Braconidae), a larval parasitoid of *Ceratitis capitata* [Diptera: Tephritidae]. *Entomophaga* 34:291-297.
- Ramadan, M. M., T. T. Wong y J. W. Beardsley. 1989b. Insectary production of *Biosteres tryoni* (Cameron) (Hymenoptera: Braconidae), a larval parasitoid to *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae). *Proceedings of the Hawaiian Entomological Society* 29:41-48.
- Ramadan, M. M., Wong, T. T. Y. y J. W. Beardsley. 1992. Reproductive behavior of *Biosteres arisanus* (Sonan) (Hymenoptera: Braconidae), an egg-larval parasitoid of the Oriental fruit fly. *Biological Control* 2:28-34.
- Ramadan, M. M., T. T. Wong y D. O. McInnis. 1994. Reproductive biology of *Biosteres arisanus* (Sonan) (Hymenoptera: Braconidae: Opiinae), an egg larval parasitoid of *Bactrocera dorsalis* (Hendel). *Biological Control* 4:93-100.
- Ramadan, M. M., T. T. Wong y M. A. Wong. 1991. Influence of parasitoid size and age on male mating success of Opiinae (Hymenoptera: Braconidae), larval parasitoids of fruit flies (Diptera: Tephritidae). *Biological Control* 1:248-255.
- Ramírez B. y P. Marsh. 1996. A review of the genus *Psenobolus* (Hymenoptera: Braconidae) from Costa Rica, and inquiline fig wasp with brachypterous males with descriptions of two new species. *Journal of Hymenoptera Research* 5:64-72.
- Read, D. P., P.P. Feeny y R.B. Root. 1970. Habitat selection by the aphid parasite *Diaeretiella rapae* (Hymenoptera: Braconidae) and hyperparasite *Charips brassicae* (Hymenoptera: Cynipidae). *The Canadian Entomologist* 102:1567-1578.
- Reardon, R., M. Statler y H. McLane. 1973. Rearing techniques and biology of five gypsy moth parasites. *Environmental Entomology* 2:124-127.
- Redolfi, I. 1994. Diversidad de Braconidae (Hymenoptera) en el Perú. *Revista Peruana de Entomología*. 37:11-22.
- Reed, H. C., D.K. Reed y N.C. Elliott. 1992. Comparative life table statistics of *Diaeretiella rapae* and *Aphidius matricariae* on the Russian wheat aphid. *Southwestern Entomologist* 17:307-312.
- Reyes, Q., J.A. 1974. Anotaciones sobre algunos insectos benéficos encontrados en cultivos de caña de azúcar del Valle del Cauca. *Memorias, II Congreso Sociedad Colombiana de Entomología*, Cali, pp 25-31.
- Reznik, S. Ya., Chernoguz, D. G. y Zinovjeva, K. B. 1992. Host searching, oviposition preferences and optimal synchronization in *Alysia manducator* (Hymenoptera: Braconidae), a parasitoid of the blowfly, *Calliphora vicina*. *Oikos* 65:81-88.
- Riegel, G. T. 1982. The American species of Dacninae, excluding certain Dacnini (Hymenoptera: Braconidae). *Novitates Arthropodae* 1:1-185.
- Ruberson, J. R. y Whitfield, J. B. 1996. Facultative egg-larval parasitism of the beet armyworm, *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) by *Cotesia marginiventris* (Hymenoptera: Braconidae). *Florida Entomologist* 79:296-302.
- Rohwer, S. A. 1914. The Nearctic species of the hymenopterous genus *Symphya* Foerster. *Entomological News* 25:158-172.
- Rojas de Hernández, Ambrecht de Peñaranda I., y Chacón de Ulloa, P. 1986. Biología de la mosca de los botones florales del maracuyá *Disiops inelulis* (Diptera: Lonchaeidae) en el Valle del Cauca *Revista Colombiana de Entomología* v.12, No. 1, pp 16-22.
- Ruberson, J. R. y J.B. Whitfield. Facultative egg-larval parasitism of the beet armyworm, *Spodoptera exigua* (Lepidoptera. Noctuidae) by *Cotesia marginiventris* (Hymenoptera: Braconidae). *Florida Entomologist* 79:296-302.
- Ruiz, C.E. 1991. Colección de Hymenoptera de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Tamaulipas en: S. Anaya R. et al. *Colecciones entomológicas de México*. Veracruz, pp.347-358.
- Ruiz, C.E. 1993. Microgastrinae en localidades de centro y sur de Tamaulipas. *Mem. XXVIII Congr. Nal. Entom. Universidad de las Americas Cholula, Puebla*.
- Saffer, B. 1977. A new species of *Coenocoelius* from Costa Rica (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 79:593-596.
- Saffer, B. 1982. A systematic revision of the genus *Coenocoelius* (Hymenoptera, Braconidae) in north America, including Mexico. *Polskie Pismo Entomologiczne* 52: 73-167.
- Sanabria de A. I. 1982. Anotaciones sobre *Phylloctinis* sp. Minador del chirimoyo *Revista Colombiana de Entomología*, v.8 No. 1-2 pp 16-21.



- Sánchez, J.A., J. Romero, S. Ramírez, S. Anaya y J. Carrillo. 1998. Géneros de Braconidae del estado de Guanajuato (Insecta:Hymenoptera) *Acta. Zool. Mex. (n.s.)* 74:59-137.
- Sarmiento C.J., M. P. Saray y G.A. Acosta. 1986. Biología de *Liriomiza huidobrensis* (Diptera: Agromizidae) en *Gypsophila panniculata* L. bajo invernadero comercial. *Revista Colombiana de Entomología*, v.12, No.2.
- Sharkey, M.J. 1983. *Marjoriella* a new tropical genus of Agathidinae (Braconidae: Hymenoptera) *Contrib. Am. Entomol. Inst.* 20 (1):94-100.
- Sharkey, M.J. 1985. Notes on the genera *Bassus* Fabricius and *Agathis* Latrielle with a description of *Bassus arthurellus* n. sp. (Hymenoptera: Braconidae). *The Canadian Entomologist* 117:1497-1502.
- Sharkey, M.J. 1986. *Pharpa*, a new genus of Neotropical Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) *Canadian Entomologist* 118:1231-1239.
- Sharkey, M.J. 1988. A taxonomic revision of *Alabagrus* (Hymenoptera: Braconidae) *Bulletin of the British Museum. (Natural History)*, *Entomology* 57:311-437.
- Sharkey, M.J. 1990. A revision of *Zacremnops* Sharkey and Wharton (Hymenoptera: Braconidae: Agathidinae) *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 92:561-570.
- Sharkey, M.J. 1992. Cladistics and tribal classification of the Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae) *Journal of Natural History*, 26, pp. 425-447.
- Sharkey, M.J. 1993. Family Braconidae pp 362-395 in: Goulet H., J.T Huber (Eds.). *Hymenoptera of the World: An identification guide to families*. Agriculture Canada, Ottawa.
- Sharkey, M.J. 1997a. Key to New World Subfamilies of the Family Braconidae pp 39-63 en: Wharton R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterists. Washington D C.
- Sharkey, M.J. 1997b. Subfamily Agathidinae pp 68-83 en: Wharton, R., P.M. Marsh y M. J. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Whashington D C.
- Sharkey, M.J. 1997c Subfamily Helconinae pp 260-272 en: Wharton, R., P.M. Marsh y M. J. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Whashington D C.
- Sharkey, M.J. 1997d Subfamily Ichneutinae pp 302-309 in: Wharton, R., P.M. Marsh y M. J. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Whashington D C.
- Sharkey, M. J. y D. Janzen. 1995. Review of the world species of *Sigalphus* (Hymenoptera: Braconidae: Sigalphinae) and biology of *Sigalphus romeroi*, new species. *Journal of Hymenoptera Research* 4:99-109.
- Sharkey, M.J. y D.B. Wahl. 1992. Cladistics of the Ichneumonoidea (Hymenoptera) *Journal of Hymenoptera Research* 1:15-24.
- Sharkey, M.J. y R. A. Wharton 1994. A revision of the genera of the world Ichneutinae (Hymenoptera: Braconidae) *Journal of Natural History*, 28 pp 873-912.
- Shaw, M. R. 1981. Delayed inhibition of host development by the non-paralyzing venoms of parasitic wasps. *Journal of Invertebrate Pathology* 37:215-221.
- Shaw, M. R. 1983. On evolution of endoparasitism: The biology of some genera of Rogadinae (Braconidae). *Contributions of the American Entomological Institute* 20:307-328.
- Shaw, M. R. 1994. Parasitoid host ranges, pp 111-144. En: Hawkins, B. A. and Sheehan, W. (Eds.). *Parasitoid Community Ecology*. Oxford University Press, Oxford.
- Shaw, M. R. y T. Huddleston. 1991. *Classification and biology of braconid wasps (Hymenoptera: Braconidae)*. Handbooks for the Identification of British Insects 7(11):1-126.
- Shaw, S. R. 1983a. A taxonomic study of Nearctic *Ascogaster* and a description of a new genus *Leptodrepana* (Hymenoptera: Braconidae). *Entomography* 2:1-54.
- Shaw, S. R. 1985. A phylogenetic study of the subfamilies Meteorinae and Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae). *Entomography* 3:277-370.
- Shaw, S. R. 1987. *Orionis*, a new genus from Central America, with an analysis of its phylogenetic placement in the tribe Euphorini (Hymenoptera: Braconidae). *Ecological Entomology* 13:323-335.
- Shaw, S. R. 1988. Euphorinae phylogeny: the evolution of diversity in host-utilization by parasitoid wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Ecological Entomology* 13: 323-335.
- Shaw, S. R. 1989. A new Mexican genus and species of Dinocampini with serrate antennae (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae). *Psyche* 95:289-297.
- Shaw, S. R. 1993. Systematic status of *Eucystomastax* Brues and characterization of the Neotropical *Aleiodes melanopterus* (Erichson) species complex (Hymenoptera: Braconidae: Rogadinae: Rogadini). *Journal of Hymenoptera Research* 2:1-11.

- Shaw, S. R. 1995a. A new species of *Centistes* from Brasil (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae) parasitizing adults of *Diabrotica* (Coleoptera: Chrysomelidae) and key to New World species. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 97: 153-160.
- Shaw, S. R. 1995b. Family Braconidae pp. 431-463 in: Hanson P. y I.D. Gauld (Eds.). Hymenoptera of Costa Rica Oxford University Press, Oxford.
- Shaw, S. R. 1997a. Subfamily Cheloninae pp. 192-202 en: Wharton R.A., P.M. Marsh y M.J. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Washington D C.
- Shaw, S. R. 1997b. Subfamily Euphorinae pp. 234-254 en: Wharton R.A., P.M. Marsh y M.J. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Washington D C.
- Shaw, S. R. 1997c. Subfamily Meteorinae pp. 326-330 en: Wharton R.A., P.M. Marsh y M.J. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Washington D C.
- Shaw, S. R. 1997d. Subfamily Rogadinae pp. 402-412 en: Wharton R.A., P.M. Marsh y M.J. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Washington D C.
- Shaw S. R. y J. S. Edgerly 1985. A new braconid genus (Hymenoptera) parasitizing web-spinners (Embiidina) in Trinidad. *Psyche* 92:505-511.
- Sheehan, W. y A. M. Shelton 1989. The role of experience in plant foraging by the aphid parasitoid *Diaeretiella rapae* (Hymenoptera: Aphidiidae). *Journal of Insect Behaviour* 2:743-759.
- Shenefelt, R.D. 1965. A contribution towards knowledge of the world literature regarding Braconidae. *Deittraege zur Entomologie* 15:243-500.
- Shenefelt, R.D. 1969. Pars. 4 Braconidae I Hybrizoninae, Euphorinae, Cosphorinae, Neoneurinae, Macrocentrinae, pp 1-176 en: Ferrière Ch y Vecht J van der (Eds.). *Hymenopterum catalogus Catalogus (nova editio)*. Dr. W. Junk, The Hague.
- Shenefelt, R.D. 1970a. Pars 5 Braconidae II Heliconinae, Calyptinae, Mimagathinae, Triaspininae, pp. 177-306 en: Ferrière Ch y Vecht J van der (Eds.). *Hymenopterum catalogus*.
- Shenefelt, R.D. 1970b. Pars 6 Braconidae III Agathidinae pp 307-428 en: Ferrière Ch y Vecht J van der (Eds.). *Hymenopterum catalogus*.
- Shenefelt, R.D. 1972 Pars 8 Braconidae IV Microgastrinae *Apanteles*. Pp 429-668 en: Vecht J van der y Shenefelt (Eds.). *Hymenopterum catalogus*.
- Shenefelt, R.D. 1973a Pars 9. Braconidae V Microgastrinae e Ichneutinae. Pp 669-812 en: Vecht J van der y Shenefelt (Eds.). *Hymenopterum catalogus (nova editio)*. Dr. W. Junk, The Hague.
- Shenefelt, R.D. 1973b Pars 10. Braconidae VI Cheloninae. Pp 813-936 en: Ferrière Ch y Vecht J van der y Shenefelt (Eds.). *Hymenopterum catalogus*.
- Shenefelt, R.D. 1974 Pars 11 Braconidae VII Alysiinae. Pp 937-1113 en: Vecht J van der y Shenefelt (Eds.). *Hymenopterum catalogus (nova editio)*. Dr. Junk, The Hague.
- Shenefelt, R.D. 1975 Pars 12 Braconidae VIII Exothecinae, Rogadinae, pp. 1115-1262 en: J. van der Vecht y D.R. Shenefelt, eds., *Hymenopterum catalogus*.
- Shenefelt, R.D. 1978. Pars 15 Braconidae X Braconinae, Gnathobraconinae, Mesostoinae, Pseudodicrogeiinae, Telengainae, Ypsistocerinae, plus Braconidae in general, major groups, unplaced genera and species, pp. 1425-1872 en: Achterberg, C. van y R.D. Shenefelt, eds., *Hymenopterum catalogus*.
- Shenefelt, R.D. 1980. Pars 16 Braconidae 11 Introduction, Guide to host management, Index to braconid names, pp 1-384 en: Achterberg, C. van y R.D. Shenefelt, eds., *Hymenopterum catalogus*.
- Shenefelt, R.D. y P. Marsh 1976. Pars. 13 Braconidae 9, Doryctinae, pp. 1263-1424 en: J. Van der Vecht y R.D. Shenefelt, eds., *Hymenopterum catalogus*.
- Silvestri, F. 1914. Report of an expedition to Africa in search of the natural enemies of fruit flies (Trypanidae) with descriptions, observations and biological notes. *Bulletin of the Division of Entomology, Board of Agriculture and Forestry, Territory of Hawaii* 3: 1-176.
- Simmonds, F.J. 1947. The biology of the parasites of *Loxostege sticticalis* L., in North America-*Bracon vulgaris* (Cress.) (Braconidae, Agathidinae). *Bulletin of Entomological Research* 38:145-155.
- Singh, R. y M. Srivastava. 1989. Bionomics of *Trioxys indicus* [Hymenoptera: Aphidiidae], a parasitoid of *Aphis craccivora* [Homoptera: Aphididae] 31. Effect of host haemolymph on the numerical response of the parasitoid. *Entomophaga* 34: 581-586 Sivinski J., C. Calkins y R. Baranowski. 1994. A container for eclosion and release of adult insects prior to mass release. *Florida Entomologist* 77:513-515.
- Sivinski, J., C. O. Calkins, R. Baranowski, D. Harris, J. Brambila, J. Diaz, R Burns, T. Holler and G. Dodson. 1996. Suppression of a Caribbean fruit fly (*Anastrepha suspensa* (Loew) (Diptera: Tephritidae) population



- through augmented releases of the parasitoid *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (Hymenoptera: Braconidae). *Biological Control* 6:177-185.
- Sivinski, J. y B. Smittle. 1990. Effects of gamma radiation on the development of the Caribbean fruit fly (*Anastrepha suspensa*) and the subsequent development of its parasite *Diachasmimorpha longicaudata*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 55:295-297.
- Sivinski, J. y J. C. Webb. 1989. Acoustic signals produced during courtship in *Diachasmimorpha* (= *Biosteres*) *longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) and other Braconidae. *Annals of the Entomological Society of America* 82:116-120.
- Stoltz, D. B., P. Krell, D. Summers y S. B. Vinson. 1984. Polydnenviridae - a proposed family of insect viruses with segmented, double-stranded and circular DNA genomes. *Intervirology* 21:1-4.
- Smith, J. W., Jr., Wiedenmann, R. N. y Overholt, W. A. 1993. Parasites of Lepidopteran Stemborers of Tropical Gramineous Plants. ICIPE Science Press.
- Smith, O., A. Diboll y J. Rosenberger. 1955. Laboratory studies of *Pelecystoma harrisinae* (Ashmead), an adventive braconide parasite of the western grape leaf skeletonizer. *Annals of the Entomological Society of America* 48:232-237.
- Smith P.T., S. Kambhampati, V. Wolfgang y M. Mackauer 1999. A Phylogeny of Aphid Parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) Inferred From Mitochondrial NADH 1 Dehydrogenase Gene Sequence. *Molecular Phylogenetics and Evolution* Vol. 11, No. 2, mar., pp. 236-245.
- Starý, P. 1957. Notes on the Braconidae (Hym.) of Czechoslovakia IV. (Part I). *Acta Societas Entomologicae Českosloveniae* 54:277-292.
- Starý, P. 1970. Biology of aphid parasites (Hymenoptera: Aphidiidae) with respect to integrated control. *Series Entomologica* 6:1-643.
- Starý, P. 1981. Aphid parasitoids (Hymenoptera, Aphidiidae). *Acta Entomologica Bohemoslava* 80:35-48.
- Starý, P. 1983. New species and host records of aphid parasitoid from México. *Acta Entomologica Bohemoslovaca*. 80 pp35-48.
- Starý, P. 1987. Subject bibliography of aphid parasitoids (Hymenoptera: Aphidiidae) of the world 1758-1982. *Monographs to Applied Entomology* 25:1-101
- Starý, P. 1995. The Aphidiidae of Chile (Hymenoptera, Ichneumonidea) *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 42: 113-138.
- Starý, P. y G. Remaudiere, 1982 New genera, species and host records of aphid parasitoids from México *Ann Soc. Ent. Franc. (N.S)* v.18 n.1 pp 107-127
- Starý, P. y G. Remaudiere, 1983 Complements to the aphid parasitoid fauna of Mexico (Hymenoptera, Aphidiidae). *Annales de la Société Entomologique de France* 19:113-116.
- Stavraki-Paulopoulou, H. 1966. Contribution a l'étude de la capacité reproductrice et de la fécondité réelle d' *Opius concolor* Szépligeti (Hymenoptera: Braconidae). *Annales des Épiphyties* 17:391-435.
- Sugimoto, T., M. Uenishi y F. Machida. 1986. Foraging for patchily-distributed leaf-miners by the parasitoid, *Dapsilarthra rufiventris* (Hymenoptera: Braconidae). I. Discrimination of previously searched leaflets. *Applied Entomology and Zoology* 21:500-508.
- Teles da Silva, M. y M. Palma. 1985. Pygidial gland in males of *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti) (Hymenoptera, Braconidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 29: 571-574.
- Thomson, C. G. 1895. Bidrag Hill Braconidernas kanedom. *Opuscula Entomologica* 20:2141-2339.
- Thompson F.R.M. y E. Ruiz C, 1990. Ichneumonidea y Vespoidea de la zona centro de Tamaulipas, Mexico. *Acta Científica potosina* v.12 n. 1 pp 25-39.
- Tillman, P. G. y J.R. Cate. 1989. Six new hosts of *Bracon mellitor* (Hymenoptera: Braconidae), with a review of recorded hosts. *Environmental Entomology* 18: 328-333.
- Tobias V. I. 1965. Generic groupings and evolution of parasitic Hymenoptera of the subfamily (Hymenoptera: Braconidae: Euphorinae). *Entomologicheskoe Obozrenie* 44:841-865.
- Tobias V. I. 1967. The Far East as a center of abundance of the tribe Helconini. en: Harmful and useful insects of the Far East. *Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR* 41:222-238 (en ruso).
- Tobias, V. I. 1971. Review of the Braconidae (Hymenoptera) of the USSR. *Trudy Vsesoyuznogo Entomologicheskogo Obshchestva* 54:156-268 (en ruso).
- Tobias, V. I. 1975. Two new species and a new genus of braconids (Hymenoptera, Braconidae, Alysiinae) from Mongolia. *Insects of Mongolia* 3:306-309.
- Tobias, V. I. 1983. Towards an understanding of the genus *Acrisis* Foerster, 1862, of the tribe Acrisidini Hellen, 1957 (Hymenoptera, Braconidae, Doryctinae). *Trudy Vsesoyuznogo Entomologicheskogo Obshchestva* 65: 155-168 (en ruso).
- Tobias, V. I. 1986. Subfamily Alysiinae, pp. 100-231. En: *Identification of the Insects of European USSR. Volume III, Part V. Hymenoptera, Braconidae*. Akademia Nauk: Leningrad (en ruso).

- Tobias V. I. 1986. Subfamily Microgastrinae. pp. 344-459. En: Tobias V.I. (Ed.). *Identification of the Insects of European USSR*. Volume III, Part IV, Hymenoptera, Braconidae. Akademia Nauk, Leningrad (en ruso).
- Tobias, V. I. y A. Jakimavicius. 1986. Subfamily Opiinae. pp. 7-100. en: Tobias, V.I. (Ed.). *Identification of Insects of European USSR*. Volume III, Part V. Academia Nauk, Leningrad (en ruso).
- Torre-Bueno J.R. 1937. *A Glossary of Entomology* Brooklyn Entomological Society, Brooklyn New York. ix, 336 pp.
- Tripathi, R. N. y R. Singh 1990. Fecundity, reproductive rate, longevity and intrinsic rate of increase of an aphidiid parasitoid *Lysiphlebus mirzai*. *Entomophaga* 35: 601-610.
- Unruh, T., W. White, D. González y J. Woolley. 1989. Genetic relationships among seventeen *Aphidius* (Hymenoptera: Aphidiidae) populations, including six species. *Annals of the Entomological Society of America* 82:754-768.
- Vance, A. M. 1932. The biology and morphology of the braconid *Chelonus annulipes* Wesm., a parasite of the European corn borer. *United States Department of Agriculture Technical Bulletin* 294:1-48.
- Vélez, A.R. 1988. Reconocimiento, identificación y biología de spp. de Gelechidae en plantas solanaceas del departamento de Antioquia. *Revista Colombiana de Entomología* v.14 No. 2 pp 25-32.
- Vélez, A.R. 1997. *Plagas agrícolas de impacto económico en Colombia: Bionomía y manejo integrado* Edit. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Vélez, R., A. Madrigal y G. Morales. 1980. Reconocimiento de parásitos minadores de Agromizidae en malezas y otras plantas del oriente antioqueño. *Revista Colombiana de Entomología* v.6 no 3-4 pp. 99-100
- Vet, L. E. M. y J. J. M van Alphen. 1985. A comparative functional approach to the host detection behaviour of parasitic wasps. I. A qualitative study on Eucoilidae and Alysiinae. *Oikos* 44:478-486.
- Vet, L. y J. van Alphen. 1985. A comparative functional approach to the host detection behaviour of parasitic wasps. I. A qualitative study on Eucoilidae and Alysiinae. *Oikos* 44:478-486.
- Viereck, H. L. 1913. Descriptions of twenty-three new genera and thirty-one new species of ichneumonflies. *Proceedings of the United States National Museum* 46:359-386.
- Vinson, S. B. 1969. General morphology of the digestive and internal reproductive systems of adult *Cardiochiles nigriceps* (Hymenoptera: Braconidae). *Annals of the Entomological Society of America* 62:1414-1419.
- Vinson, S. B. 1972. Factors in successful attack on *Heliothis virescens* by the parasitoid *Cardiochiles nigriceps*. *Journal of Invertebrate Pathology* 20:118-123.
- Vinson, S. B. 1978. Courtship behavior and sources of a sexual pheromone from *Cardiochiles nigriceps*. *Annals of the Entomological Society of America* 71:832-837.
- Vinson S. B. y Lewis W. J. 1965. A method of host selection by *Cardiochiles nigriceps*. *Journal of Economic Entomology* 58:869-871.
- Vinson, S. B. y J. R. Scott 1974. Ultrastructure of teratocytes of *Cardiochiles nigriceps* Viereck (Hymenoptera: Braconidae). *International Journal of Insect Morphology and Embryology* 3:293-304.
- Visser, M. E. 1994. The importance of being large: The relationship between size and fitness in females of the parasitoid *Aphaereta minuta* (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of Animal Ecology* 63:963-978.
- Vökl, W. y M. Mackauer. 1990. Age-specific patterns of host discrimination by the aphid parasitoid *Ephedrus californicus* Baker (Hymenoptera: Aphidiidae) *The Canadian Entomologist* 122:349-361.
- Walker A. K. y T. Huddleston. 1987. New Zealand cheloninae braconid wasps (Hymenoptera). *Journal of Natural History* 21: 339-361.
- Walker, A. K., I. J. Kitching y A. D. Austin 1990. A reassessment of the phylogenetic relationships within the Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae). *Cladistics* 6:291-306.
- Watanabe, C. 1968. A revision of the genus *Acanthormius* Ashmead, with descriptions of six new species (Hymenoptera, Braconidae). *Insecta Matsumurana* 30: 57-66.
- Waterhouse, D. F. 1993. *Biological Control: Pacific Prospects-Supplement 2*. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra. 138 pp.
- West, K. J. y Miller, J. C. 1989. Patterns of host exploitation by *Meteorus communis* (Hymenoptera: Braconidae). *Environmental Entomology* 18:537-540.
- Wharton, R. A. 1977a. Exodontiellini, a new tribe of Opiinae with exodont mandibles (Hymenoptera: Braconidae). *Pan-Pacific Entomologist* 53:297-303.
- Wharton, R. A. 1977b. New world *Aphaereta* species (Hymenoptera: Braconidae), with a discussion of terminology used in the tribe Alysiini. *Annals of the Entomological Society of America* 70:782-803.
- Wharton, R. A. 1980. Review of New World Alysiini (Hymenoptera: Braconidae) with discussion of generic relationships within the tribe. *University of California Publications in Entomology* 88:1-104.



- Wharton, R. A. 1983. New species of *Illidops* and *Bracon* (Hymenoptera: Braconidae) of potential use in biological control. *The Canadian Entomologist* 115:667-672.
- Wharton, R. A. 1983. Variation in *Opius hirtus* Fischer and discussion of *Desmiostoma* Foerster (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 85:327-330.
- Wharton, R. A. 1984a. The status of certain Braconidae (Hymenoptera) cultured for biological control programs, and description of a new species of *Macrocentrus*. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 86:902-912.
- Wharton, R. A. 1984b. Biology of the Alysiini (Hymenoptera: Braconidae), parasitoids of cyclorrhaphous Diptera. *Texas Agricultural Experiment Station Technical Monograph* 11:1-39.
- Wharton, R. A. 1985. Characterization of the genus *Aspilota* (Hymenoptera: Braconidae). *Systematic Entomology* 10:227-237.
- Wharton, R. A. 1986. The braconid genus *Alysia* (Hymenoptera): a description of the subgenera and a revision of the subgenus *Alysia*. *Systematic Entomology* 11:453-504.
- Wharton, R. A. 1987. Changes in nomenclature and classification of some opiine Braconidae (Hymenoptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 89:61-73.
- Wharton, R. A. 1988a. Classification of the braconid subfamily Opiinae (Hymenoptera). *Canadian Entomologist* 120:333-360.
- Wharton, R. A. 1988b. The braconid genus *Alysia* (Hymenoptera): a revision of the subgenus *Anarcha*. *Contributions of the American Entomological Institute* 24:1-69.
- Wharton, R. A. 1989a. Two new north american species of *Digonogastra* Viereck (Hymenoptera, Braconidae) parasitic on cane boring Lepidoptera. *Bulletin of Entomological Research* 79:401-410
- Wharton, R. A. 1989b. Classical Biological Control of Fruit-infesting Tephritidae. Pp. 303-313. En: Robinson, A. S. and Hooper, G. (Eds.). *Fruit Flies, Their Biology, Natural Enemies and Control*. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
- Wharton, R. A. 1993. Bionomics of Braconidae *Ann. Rev. Ent.* 38:121-143
- Wharton, R. A. 1994. New genera, species, and records of New World Alysiinae (Hymenoptera: Braconidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 96:630-664.
- Wharton, R. A. 1997a. Subfamily Alysiinae pp 84-116 en: Wharton, R., P. Marsh y M. Sharkey *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Washington D C.
- Wharton, R. A. 1997b. Subfamily Gnamptodontinae pp.256-259. en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterists, Washington D C.
- Wharton, R. A. 1997c. Subfamily Homolobinae pp.278-283. en: Wharton, R., P. Marsh y M. Sharkey *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterist Washington D C.
- Wharton, R. A. 1997d. Subfamily Macrocentrinae pp.310-315 en: Wharton, R., P. Marsh y M. Sharkey *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterist Washington D C.
- Wharton, R. A. 1997e. Subfamily Opiinae pp.378-395 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* The International Society of Hymenopterist Washington D C.
- Wharton, R. A., A. D. Austin y J. A. Thomson. 1990. Two new species of *Opius* Wesmael (Hymenoptera: Braconidae) parasitic on Drosophilidae (Diptera) in Australia. *Journal of the Australian Entomological Society* 29:11-18.
- Wharton, R. A. y A. D. Austin. 1991. Revision of Australian Dacnusiini (Hymenoptera: Braconidae: Alysiinae), parasitoids of cyclorrhaphous Diptera. *Journal of the Australian Entomological Society* 30: 193-206.
- Wharton, R. A. y L. Chou. 1985. Revision of the Taiwanese species of *Alloea* Haliday (Hymenoptera: Braconidae, Alysiinae). *Journal of Agricultural Research of China* 34:352-367.
- Wharton, R. A. y F. E. Gilstrap. 1983. Key to and status of opiinae braconid (Hymenoptera) parasitoids used in biological control of *Ceratitis* and *Dacus* s. l. (Diptera: Tephritidae). *Annals of the Entomological Society of America* 76:721-742.
- Wharton, R. A., F. E. Gilstrap, R. H. Rhode, M. Fischer y W. C. Hart. 1981. Hymenopterous egg-pupal and larval-pupal parasitoids of *Ceratitis capitata* and *Anastrepha* species in Costa Rica. *Entomophaga* 26: 285-290.
- Wharton, R. A. y Marsh, P. M. 1978. New World Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) parasitic on Tephritidae (Diptera). *Journal of the Washington Academy of Sciences* 68:147-167.

- Wharton, R. A., S. R. Shaw, M. J. Sharkey, D. B. Wahl, J. B. Woolley, J. Whitfield, P. Marsh y J. W. Johnson. 1992. Phylogeny of the subfamilies of the family Braconidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea): a reassessment. *Cladistics* 8:199-235.
- Wharton, R.A y I. Mercado. 1989. Patrones preliminares de diversidad de la subfamilia Cardiochilinae (Hymenoptera: Braconidae) para México. *Mem. XXXI Congr. Nal Entomol. Mérida, Yucatán* pp. 185.
- Wharton R.A., P.M. Marsh y M.J. Sharkey (Eds.). 1997. *Manual of the New World genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* Spec. Pub. No. 1, The International Society of Hymenopterists, Washington DC.
- Whitfield, J. B. 1985. The nearctic species of *Deuterixys* Mason (Hymenoptera: Braconidae). *Pan-Pacific Entomologist* 61:60-67.
- Whitfield, J. B. 1987. Comments on the proposed designation of *Microgaster australis* Thomson, 1895 as type species of *Microgaster* Latreille, 1804 (Insecta, Hymenoptera) (Case 2397). *Bulletin of Zoological Nomenclature* 44:47.
- Whitfield, J. B. 1988. Revision of the Nearctic species of the genus *Stiropius* Cameron (= *Bucculatriplex* Auct.) with the description of a new related genus (Hymenoptera: Braconidae). *Systematic Entomology* 13: 373-385.
- Whitfield, J. B. 1989. The limits and composition of the rogadine tribes. Lectura distribuida en el encuentro nacional de la sociedad entomológica de América. Lexington, Kentucky.
- Whitfield, J. B. 1990. Phylogenetic review of the *Stiropius* group of genera (Hymenoptera: Braconidae, Rogadinae) with description of a new Neotropical genus. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 92:36-43.
- Whitfield, J. B. 1992. The polyphyletic origin of endoparasitism in the cyclostome lineages of the Braconidae (Hymenoptera). *Systematic Entomology* 17: 273-286.
- Whitfield, J. B. 1995a. *Xanthapanteles*, a new genus of Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae) from South America. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 97:879-883.
- Whitfield, J. B. 1995b. Annotated checklist of the Microgastrinae of North America North of Mexico (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 68:245-262.
- Whitfield, J. B. 1997a Molecular and morphological data suggest a single origin of the polydnviruses among braconid wasp *Naturwissenschaften* 84, 1-7.
- Whitfield, J. B. 1997b Subfamily Mendesellinae pp. 320-323 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterists. Wahsington D C.
- Whitfield, J. B. 1997c Subfamily Microgastrinae pp. 332-364 en: Wharton, R., P. Marsh and M. Sharkey (Eds.). *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)*. The International Society of Hymenopterists. Washington D C.
- Whitfield, J. B. 1998. Phylogeny and evolution of host-parasitoid interactions in Hymenoptera *Annual Review of Entomology* 43:129-51.
- Whitfield J. B. y D. L. Wagner. 1991. Annotated key to the genera of Braconidae (Hymenoptera) attacking leaf-mining Lepidoptera in the Holarctic Region. *Journal of Natural History* 25:733-754.
- Whitfield, J. y Mason W.R.M 1994. Mendesellinae, a new subfamily of braconid wasp (Hymenoptera: Braconidae) with a review of relationships within the microgastrid assemblage. *Systematic Entomology* 19:61-76.
- Whitfield, J. B. y B. Scaccia. 1996. A new species of *Distatrix* (Hymenoptera: Braconidae) from California, with biological notes. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 98:308-313.
- Whitfield, J. y P. Dangerfield 1997. Subfamily Cardiochilinae pp. 176-184 en: *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* International Society of Hymenopterists. Washington D C.
- Whitfield, J.B. y R. Wharton. 1997. Subfamily Hormiinae pp. 284-301 en: *Manual of the New World Genera of the Family Braconidae (Hymenoptera)* International Society of Hymenopterists. Washington D C.
- Willard H. F. y C. Mason 1937. Parasitization of the Mediterranean fruit fly in Hawaii, 1914-33. *United States Department of Agriculture Circular* 439:1-18.
- Willard H. F. 1985. The New World genus *Lathrapanteles* n. gen. phylogeny and placement in the Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae: Cotesiini). *Canadian Journal of Zoology* 63:1962-1981.
- Willard H. F. 1988. Classification, phylogeny and zoogeographic studies of species of *Sathon* Mason (Hymenoptera: Braconidae). *Questiones Entomologicae* 24: 529-639.
- Williams, H., Wong, M. A., Wharton, R. A., y Vinson, S. B. 1988. Hagen's gland morphology and chemical content analysis for three species of parasitic wasps (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of Chemical Ecology* 14:1727-1736.



- Woets, J. y A. van der Linden, 1982. On the occurrence of *Opius pallipes* Wesmael and *Dacnusa sibirica* Telenga (Braconidae) in cases of natural control of the tomato leafminer *Liriomyza bryoniae* Kalt. (Agromyzidae) in some large greenhouses in the Netherlands. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent* 47: 533-540.
- Wolcott, G. N. 1948. The insects of Puerto Rico: Hymenoptera. *The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico* 32: 749-873.
- Wong, T. T. Y. y M. M. Ramadan. 1992. Mass rearing biology of larval parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Opiinae) of tephritid flies (Diptera: Tephritidae) in Hawaii. pp. 405-426, en: Anderson, T. E and N. C. Leppla. (Eds.). *Advances in Insect Rearing for Research and Pest Management*. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Wong, T. T., M. M. Ramadan, J. C. Herr y D. O. McInnis. 1992. Suppression of a Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae) population with concurrent parasitoid and sterile fly releases in Kula, Maui, Hawaii. *Journal of Economic Entomology* 85:1671-1681.
- Wong, T. T. Y., M. M. Ramadan, D. O. McInnis y N. Mochizuki. 1990. Influence of cohort age and host age on oviposition activity and offspring sex ratio of *Biosteres tryoni* (Hymenoptera: Braconidae), a larval parasitoid of *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology* 83:779-783.
- Wong, T., M. Ramadan, D. McInnis, N. Mochizuki, J. Nishimoto, y J. Herr. 1991. Augmentative releases of *Diachasmimorpha tryoni* (Hymenoptera: Braconidae) to suppress a Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae) population in Kula, Maui, Hawaii. *Biological Control* 1:2-7.
- Zerichin, V.V. 1978. Various ways of examining past faunistic complexes. *T. Paleontol. Inst. Akad. Nauk. SSSR (Moscow)* 65 (en ruso).