
NUEVOS REGISTROS Y AMPLIACIÓN DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA PARA ESPECIES DE GERRIDAE (INSECTA: HEMIPTERA) EN COLOMBIA

New Records and Range Extension of Species of Gerridae (Insecta: Hemiptera) in Colombia

IRINA T. MORALES-CASTAÑO¹, M.Sc.; MARÍA I. CASTRO²,

¹ Laboratorio de Entomología, Museo de Historia Natural "Luis Gonzalo Andrade", Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Avenida Central del Norte, Tunja, Boyacá-Colombia. irinamorales@gmail.com

² Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Avenida Central del Norte, Tunja, Boyacá-Colombia. maryssabellita@gmail.com

Presentado 2 de septiembre de 2009, aceptado 19 de octubre de 2009, correcciones 17 de diciembre de 2009.

RESUMEN

A partir de la revisión de cinco colecciones entomológicas de Colombia se amplía la distribución departamental para 19 especies de la familia Gerridae y se registran por primera vez las siguientes especies: *Neogerris celeris* Drake y Harris 1934, especie previamente registrada para Guyana, Brasil, Bolivia y Paraguay; *Brachymetra shawi* Hungerford y Matsuda 1957, registrada para Guyana, Guyana Francesa, Surinam, Brasil y Bolivia; *Potamobates variabilis* Hungerford 1938, registrada solamente para el Perú.

Palabras clave: distribución, Gerridae, insectos semi-acuáticos, nuevos registros.

ABSTRACT

From specimens deposited in five entomological collections of Colombia, we extended the geographical distribution of 19 species and record the following three species for the first time for the country: *Neogerris celeris* Drake and Harris 1934, previously recorded from Guiana, Brazil, Bolivia and Paraguay; *Brachymetra shawi* Hungerford and Matsuda 1957, recorded from Guiana, French Guiana, Suriname, Brazil and Bolivia; and *Potamobates variabilis* Hungerford 1938, recorded only from Peru.

Key words: Distribution, Gerridae, Semi-aquatic insects, new records.

INTRODUCCIÓN

Los gerridos (Hemiptera: Heteroptera) son conocidos como chinches patinadores altamente especializados en ocupar la película superficial del agua (Andersen, 1982). Los hábitats que estos chinches ocupan los hacen ideales para estudios ecológicos sobre

dinámica de poblaciones, selección del hábitat, estrategias de dispersión y de desarrollo sexual (Andersen, 1990). La longitud del cuerpo es variable, desde muy pequeños como las especies del género *Rheumatobates* Bergroth, 1892 (1,6 mm), hasta los de gran tamaño del género *Gigantometra* Hungerford y Matsuda, 1958 (3,6 mm; Schuh y Slater, 1995). Se diferencian fácilmente de otros chinches semiacuáticos por tener el mesotórax prolongado y patas medias de mayor longitud que las posteriores (Andersen y Weir, 2004).

En Colombia la familia Gerridae ha sido relativamente poco estudiada. Los datos de distribución de las especies han sido registrados principalmente por Padilla-Gil y Nieser, 2001, quienes detallan la distribución de 29 especies de 12 géneros, registran por primera vez la especie *Telmatometra withei* Bergroth 1908 y describen una especie, *Tachygerris dentiferus*. Aristizábal, 2002, registró 51 especies y cuatro subfamilias para Colombia. Molano-Rendón *et al.*, 2005, actualizaron la taxonomía y distribución geográfica de la familia, ampliando la distribución departamental para 38 especies y registrando por primera vez cuatro especies para el país. Por su parte, Posso y González, 2008, registraron *Metrobates amblydonti* Nieser, 1993. Molano-Rendón *et al.*, 2008, registraron 51 especies y 16 géneros haciendo anotaciones sobre la preferencia de hábitats de estos insectos. Actualmente en Colombia se registran 56 especies pertenecientes a la familia Gerridae. En este trabajo se amplía la distribución geográfica de algunas de ellas y se registran por primera vez las siguientes especies para el país: *Neogerris celeris* Drake y Harris 1934 registrada para Guyana, Brasil, Bolivia y Paraguay; *Brachymetra shawi* Hungerford y Matsuda 1957, registrada para Guyana, Guyana Francesa, Surinam, Brasil y Bolivia; *Potamobates variabilis* Hungerford 1938, registrada únicamente para el Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los especímenes se revisaron en cinco colecciones entomológicas del país: Colección Entomológica de la Universidad de Antioquia (CEUA-Medellín, Antioquia), Colección de Macro invertebrados Universidad Católica de Oriente (CMA-UCO- Rionegro, Antioquia), Colección de Insectos - Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia (ICN-Bogotá D.C.), Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-Medellín-Antioquia) y especímenes depositados en el Laboratorio de Entomología del Museo de Historia Natural "Luis Gonzalo Andrade" de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC-Tunja, Boyacá). Las especies se determinaron usando claves taxonómicas (Aristizábal, 2002; Camacho-Pinzón y Molano-Rendón, 2005) y descripciones originales (Drake y Harris, 1934; Kenaga, 1941; Hungerford, 1938; Hungerford y Matsuda, 1957). Se trabajó con estereomicroscopio y microscopio óptico con oculares micrométricos *Advanced Optical*. Los ejemplares de las colecciones se encontraban preservados en alcohol al 70% o en seco.

Andersen, 1982, menciona que los chinches patinadores son polimórficos con respecto al desarrollo alar. De acuerdo con esto, los adultos pueden ser clasificados como pertenecientes a los siguientes morfos (abreviaciones utilizadas en las listas del material examinado): macrópteros (macr.): donde las alas alcanzan o sobrepasan el ápice del abdomen; micrópteros (micr.): individuos que tienen las alas como muñones alares que se alcanzan a diferenciar levemente; ápteros (apt.): donde las alas son rudimentarias o completamente ausentes. Se elaboraron mapas para la ampliación de los datos

y nuevos registros de distribución de las especies estudiadas, ubicándolas de acuerdo a su posición geográfica y altitudinal con el programa DIVA-GIS versión 5.4 (Hijmans *et al.*, 2007).

RESULTADOS

A menos que se indique lo contrario en la sección de comentarios, la distribución conocida de cada especie en Colombia es la registrada por Aristizábal, 2002, Molano-Rendón *et al.*, 2005 y Molano-Rendón *et al.*, 2008.

SUBFAMILIA TREPOBATINAE

TRIBU TREPOBATINI

Telmatometra panamensis (Drake y Harris, 1941) (Fig. 1).

Nuevos registros. Caldas: Norcasia: 1 ♀ macr., 4 ♂ 5 ♀ apt., VI-2006, río La miel, (CMA-UCO). Córdoba: Tierralta: 7 ♀ apt., 12-XII-2008, Parque Nacional Natural Paramillo - río Manso, N. Nonzoque (UPTC). Putumayo: Puerto Leguizamo: 178 m, 1 ♂ apt., 19-II-2008, caserío Bajo Casacunte, L. Jiménez (UPTC).

Comentarios. Según Polhemus, 1991, el nombre de *Telmatometra acuta* Kenaga, 1941 es sinónimo de *Telmatometra panamensis* Drake y Harris, 1941, el cual es el nombre válido. Sin conocer esta sinonimia, Aristizábal, 2002, Molano-Rendón *et al.*, 2005, Molano-Rendón *et al.*, 2008 y Posso y González, 2008 registraron a *T. acuta* para los departamentos de Amazonas, Nariño y Valle del Cauca.

Telmatometra ujhelyii Esaki, 1937 (Fig. 1).

Nuevos registros. Chocó: 3 ♂ 9 ♀ apt., 14-XII-1995, río Jurubida, J. Zuluaga (CIB). Meta: Granada: 1 ♂ 1 ♀ apt., 11-I-2004, vereda Coquivacoa- río Ariari, C. Upegui (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para Antioquia, Cesar, Córdoba, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, La Guajira, Magdalena, Norte de Santander, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca.

Telmatometroides rozeboomi (Drake y Harris, 1937; Fig. 1).

Nuevos registros. Cesar: El Paso: 1 ♀ apt., 4-IV-2007, corregimiento El Paso ciénaga Mata de Palma, I. Morales (ICN- He 00754).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca.

Trepobates panamensis Drake y Hottes, 1952 (Fig. 1).

Nuevos registros. Antioquia: Piedras Blancas: 1 ♀ apt., (CEUA). Córdoba: Pueblo Nuevo: 1 ♀ macr., 2 ♂ apt., 16/08/2006, vereda Café Pizao, I. Morales (ICN- He 00686). Chocó: Acandí-Capurganá: 2 ♂ 2 ♀ macr., 16-I-2008, quebrada camino al cielo, López *et al.* (UPTC). Santander: San Gil: 1197 m, 1 ♂ 4 ♀ apt., 24-V-2006, El Gallineral, F. Molano-Rendón (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para Boyacá, Caquetá, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Quindío, Tolima y Valle del Cauca.

Trepobates taylori (Kirkaldy, 1899) (Fig. 1).

Nuevos registros. Caldas: Norcasia: 2♂ 1♀ apt., V-2006, (CMA-UCO). Cesar: 1♀ macr., 1♂ apt., XII-1996, quebrada Santa Inés vía Santa Marta, (CIB). Córdoba: Tierralta: 1♀ macr., 12-XII-2008, vereda Tuis Tuis, V. Bernal (UPTC). Chocó: Lloró: 1♀ apt., 23-IX-2006, J. Andrade (UPTC). Magdalena: Santa Marta: 1♂ apt., 22-X-2004, Parque Nacional Natural Tayrona- Ensenada, F. Molano-Rendón (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para Antioquia, Bolívar, Casanare, Cundinamarca, Meta, Putumayo, Quindío, Santander, Tolima y Valle del Cauca.

Trepobates trepidus Drake y Harris, 1928 (Fig. 1).

Nuevos registros. Chocó: Lloró: 2♂ 3♀ apt., 23-IX-2006, J. Andrade (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca.



Figura 1. Nuevos registros de distribución geográfica para la subfamilia Trepobatinae (Gerridae) en Colombia.

SUBFAMILIA GERRINAE

TRIBU GERRINI

Limnogonus aduncus Drake y Harris, 1933 (Fig. 2).

Nuevos registros. Chocó: Lloró: 1♂ apt., 23-IX-2006, J. Andrade (UPTC). Vaupés: Mitú: 3♂ 2♀ apt., 16-XI-2008, Caño- Resguardo Indígena Acaricuara, R. Pedroza (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Amazonas, Antioquia, Caquetá, Cauca, Córdoba, Magdalena, Meta, Nariño, Risaralda, Quindío, Santander y Valle del Cauca.

Limnogonus hyalinus (Fabricius, 1803; Fig. 2).

Nuevos registros. Bolívar: isla Fuerte: 1♂ apt., 20-XII-2007, La Playita, Neira M. y Martínez I. (UPTC).

Comentarios. Esta especie fue registrada para Boyacá, Caquetá, Meta y el Valle del Cauca.

Neogerris celeris Drake y Harris, 1934 (Fig. 2).

Nuevos registros. Vaupés: Mitú: 5♂ 3♀ apt., 16-XI-2008, Caño- Resguardo Indígena Acaricuara, R. Pedroza (UPTC).

Comentarios. Registrada para el Brasil, Bolivia, Guyana y Paraguay (Drake y Harris, 1934; Kuitert 1942; Nieser 1970; Sampaio y Py-Daniel, 1993). Esta especie se reconoce por tener el pronoto prolongado posteriormente cubriendo el mesonoto, color negro y es de mayor tamaño que *N. lubricus*. En el macho el octavo segmento abdominal con una depresión media, hembra con conexivas redondeadas en el ápice (Drake y Harris, 1934).

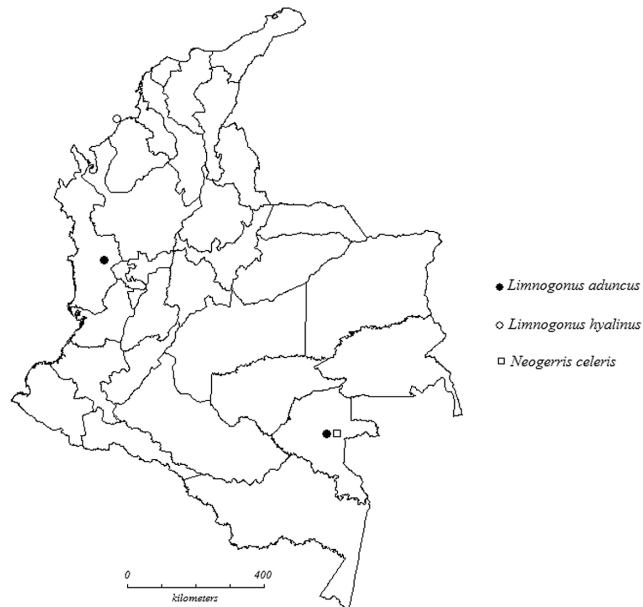


Figura 2. Nuevos registros de distribución geográfica para la subfamilia Gerrinae (Gerridae) y primer registro de *Neogerris celeris* para Colombia.

SUBFAMILIA CYLINDROSTETHINAE

Cylindrostethus palmaris Drake y Harris, 1934 (Fig. 3).

Nuevos registros. Putumayo: Puerto Leguízamo: 178 m, 2♂ 3♀ apt., 19-II-2008, caserío Bajo Casacunte, L. Jiménez (UPTC). Vaupés: Mitú: 2♀ apt., 16-XI-2008, Caño Paca-Resguardo Indígena Acaricuara, R. Pedroza (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Caquetá, Casanare y Meta.

Platygerris depressus Buchanan-White, 1883 (Fig. 3).

Nuevos registros. Chocó: Nuquí: 2♂ 5♀ apt., (CIB).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Cesar, Magdalena, Nariño, Norte de Santander y Valle del Cauca.

Potamobates anchicaya Polhemus y Polhemus, 1995 (Fig. 3).

Nuevos registros. Chocó: Acandí- Capurganá: 9♂ 5♀ apt., 16-I-2008, quebrada Jardín Botánico, Estupiñán, Molano-Rendón y López (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Cauca, Nariño y Valle del Cauca.

Potamobates carvalhoi Polhemus y Polhemus, 1995 (Fig. 3).

Nuevos registros. Caquetá: Puerto Rico: 1♀ apt., 1-I-2001, corregimiento La Esmeralda río La Esmeralda, M. Trujillo (CEUA). Chocó: Yuto: 1♀ apt., 10-X-2006, J. Andrade (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para Antioquia, Norte de Santander, Quindío, Santander y Tolima.

Potamobates horvathi Esaki, 1926 (Fig. 3).

Nuevos registros. Antioquia: Tarazá: 2♂ 1♀ apt., V-1953, río Tarazá, N. Delgado (CEUA).

Cesar: San Roque: XII-1996, 1♀ macr., 1♀ apt., quebrada La Mula, J.M. Daza (CIB).

Chocó: Nuquí, 1♂ 4♀ apt., 2-VIII-1995, río Tribuga, J. Zuluaga (CIB).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para Caldas, Casanare, Caquetá, Córdoba, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca.

Potamobates manzanoae Polhemus y Polhemus, 1995 (Fig. 3).

Nuevos registros. La Guajira: El Cerrejón: 1♂ apt., 18-III-1981, río Ranchería, (CMA-UCO).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Valle del Cauca y Norte de Santander.

Potamobates unidentatus Champion, 1898 (Fig. 3).

Nuevos registros. Chocó: Acandí- Capurganá: 2♂ 1♀ apt., 15-I-2008, cascada cerca de Sapzurro, López, Molano-Rendón y Estupiñán (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Meta.

Potamobates variabilis Hungerford, 1938 (Fig. 3).

Nuevos registros. Valle del Cauca: Buenaventura: 104 m, 1♂ apt., 21-XII-2005, río San Cipriano, U. Mosquera (UPTC).

Comentarios. Registrada para el Perú por Hungerford, 1938 y Polhemus y Polhemus, 1995. Esta especie se reconoce por tener el último terguito abdominal del macho levemente más largo que los dos anteriores, el conexivo se presenta levemente proyectado hacia atrás y el lóbulo distal derecho del esternito VIII con dos dientes postero-ventrales y con un diente ventral más largo. En la hembra el último segmento del conexivo se presenta como un proceso corto y robusto dirigido posteroventralmente tan largo como el último terguito abdominal (Hungerford, 1938).

Potamobates vivatus Drake y Roze, 1954 (Fig. 3).

Nuevos registros. Antioquia: Porce: 1♂ apt., VIII-1989, D. Muñoz (CEUA). Valle del

Cauca: Cali: 1 ♀ apt., X-1970, L. Ángel (ICN- He 00602).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Caquetá, Casanare, Cundinamarca y Meta.

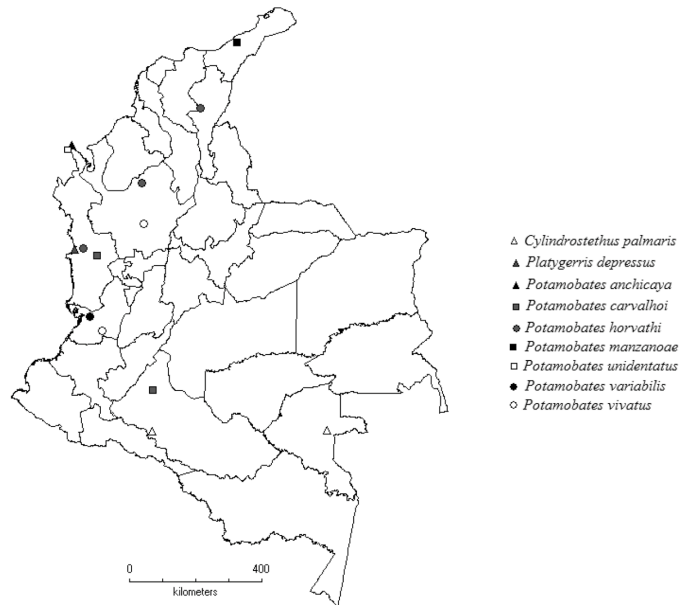


Figura 3. Nuevos registros de distribución geográfica para la subfamilia Cylindrostethinae (Gerridae) y primer registro de *Potamobates variabilis* para Colombia.

SUBFAMILIA CHARMATOMETRINAE

TRIBU CHARMATOMETRINI

Brachymetra albinervis (Amyot y Seville, 1843; Fig. 4).

Nuevos registros. Caldas: San Miguel: 1 ♀ apt., 9-XI-1997, Rivera, M. Restrepo (CEUA). Chocó: Acandí- Capurganá 2♂ 1♀ macr., 4 apt., 15-I-2008, quebrada camino a Sapzurro, Molano-Rendón F. (UPTC). La Guajira: El Cerrejón: 1♂ 1♀ macr., 19-XI-1987, arroyo Tabaco, (CMA-UCO). Tolima: Espinal: 400 m, 1♂ macr., 3♂ 3♀ apt., 12-III-2005, canal de aguas, Molano-Rendón F. (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Amazonas, Antioquia, Caquetá, Casanare, Córdoba, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca.

Brachymetra unca Shaw, 1933 (Fig. 4).

Nuevos registros. Córdoba: Tierralta: 2♂ 2♀ apt., 15-XII-2008, Parque Nacional Natural Paramillo, J. Carvajal (UPTC).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para el Amazonas, Casanare, Cundinamarca, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo y Valle del Cauca.

Brachymetra shawi Hungerford y Matsuda, 1957 (Fig. 4).

Nuevos registros. Vaupés: Mitú: 1♂ 1♀ macr., 1♂ 2♀ apt., 16-XI-2008, caño Paca-Resguardo Indígena Acaricuara. R. Pedroza (UPTC).

Comentarios. Registrada para Guyana, Guyana Francesa, Surinam, Brasil y Bolivia (Nieser, 1970). Esta especie presenta el mesonoto ensanchado posteriormente, con pelos plateados en la meso y metacetábula. Abdomen del macho redondeado sobre el margen lateral y tercer al cuarto segmento más ancho; parámetros arqueados con el ápice punteagudo, con elevación basal fuerte y oblicua, mucho más que el margen superior del parámetro. En la hembra, el abdomen es subovalado y un poco más angosto posteriormente (Hungerford y Matsuda, 1957).

Charmatometra bakeri (Kirkaldy, 1898; Fig. 4).

Nuevos registros. Antioquia: Cocorná: 2♂1♀ apt., 6-V-2006, (CMA-UCO). Granada: 1 apt., 15-III-1998, quebrada La Honda, (CEUA). Cundinamarca: Facatativá: 1 apt., 18-V-1985, Granjas del padre Luna, R. Restrepo (ICN- He 00606).

Comentarios. Esta especie había sido registrada para Boyacá, Caquetá, Huila, Meta, Nariño, Santander y Valle del Cauca.



Fig. 4. Nuevos registros de distribución geográfica para la subfamilia Charmatometrinae (Gerridae) y primer registro de *Brachymetra shawi* para Colombia.

AGRADECIMIENTOS

A los curadores de las colecciones visitadas y especialmente a F. Molano-Rendón, R. Pedroza, J. Carvajal-Cogollo, L. Jiménez-Ferbans, A. Estupiñán, J. Andrade, C. Upegui, N. Nonzoque y V. Bernal por la recolecta y donación de material biológico depositado

en la UPTC. A V. González y los evaluadores anónimos quienes enriquecieron el manuscrito original con sus comentarios.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSEN NM. The semiaquatic Bugs (Hemiptera: Gerromorpha) Phylogeny, adaptations, biogeography and classification. Entomograph Vol. 3. Scandinavian Science Press LTD Klampenborg; 1982.
- ANDERSEN NM. Phylogeny and taxonomy of water striders, genus *Aquarius* Schellenberg (Insecta, Hemiptera, Gerridae), with a new species from Australia. Steenstrupia. 1990;16(4):37-81.
- ANDERSEN NM, WEIR TA. Australian water bugs. Their Biology and Identification (Hemiptera- Heteroptera, Gerromorpha & Nepomorpha). Entomograph Vol. 14 Apollo Books Stenstrup and CSIRO Publishing Collingwood; 2004.
- ARISTIZÁBAL H. Los Hemípteros de la película superficial del agua en Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Colección Jorge Álvarez Lleras. N. 20. Editora Guadalupe, Bogotá; 2002.
- CAMACHO-PINZÓN D, MOLANO-RENDÓN F. Clave ilustrada de especies para Gerridae (Insecta: Heteroptera) del departamento del Quindío-Colombia. Rev. Fac. Form. Av. Investig. 2005;15:75-82.
- DRAKE J, HARRIS H. The Gerrinae of the western hemisphere (Hemiptera). Ann Carn Mus. 1934;23:179-241.
- HIJMANS R, GUARINO L, JARVIS A, O'BRIEN R. Mapping and analysis of spatial data. 2007 [visitado el 26 de noviembre del 2007]. Disponible en: <http://www.diva-gis.org/>
- HUNGERFORD HB. A third new Potamobates from Peru, S.A. (Hemiptera-Gerridae). J Kans Entomol Soc. 1938;11(3):85-87.
- HUNGERFORD HB, MATSUDA R. Descriptions of two species of the genus *Brachymetra* (Gerridae, Hemiptera). J Kans Entomol Soc. 1957;30(1):19-25.
- KENAGA E. The genus *Telmatometra* Bergroth (Hemiptera-Gerridae). J Kans Entomol Soc. 1941;27(9):169-184.
- KUITERT L. Gerrinae in the University of Kansas Collection. Kans Univ Sci Bull. 1942;28:113-143.
- MOLANO-RENDÓN F, CAMACHO-PINZÓN DL, SERRATO-HURTADO C. Gerridae (Heteroptera: Gerromorpha) de Colombia. Bio Col. 2005;6(2):163-172.
- MOLANO-RENDÓN F, MORALES-CASTAÑO IT, SERRATO C. Clasificación y hábitats de Gerridae (Heteroptera - Gerromorpha) en Colombia. Acta Biol Colomb. 2008;13(2):41-60.
- NIESER N. Gerridae of Suriname and the Amazon with additional records of other Neotropical species. Stu Surin Guy. 1970;47:94-138.
- PADILLA-GIL DN, NIESER N. Nueva especie de *Tachygerris* y nuevos registros de colecta de las Gerridae (Hemiptera: Heteroptera) de Colombia. Agron Colomb. 2001;21(1-2):55-67.
- POLHEMUS J.T. Nomenclatural notes on aquatic and semiaquatic heteroptera. J Kans Entomol Soc. 1991;64(4):438-443.
- POLHEMUS JT, POLHEMUS DA. A phylogenetic review of the Potamobates

fauna of Colombia (Heteroptera: Gerridae), with descriptions of the three new species. Proc Biol Soc Wash. 1995;97(2):350-372.

POSSO CE, GONZÁLEZ R. Gerridae (Hemiptera: Heteroptera) del Museo Entomológico de la Universidad del Valle. Rev Col Entomol. 2008;34(2):230-238.

SAMPAIO R, PY-DANIEL V. A subfamília Gerrinae (Hemiptera: Heteroptera: Gerridae) na bacia hidrográfica do rio Trombetas, Pará, Brasil. Acta Amaz. 1993;23(1):83-94.

SCHUH R, SLATER J. True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera): Classification and Natural History. Comstock Publishing Associates, Nueva York; 1995.