



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Ácaros asociados a mamíferos y aves silvestres de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco

Adriana Rueda Hurtado

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Escuela de Posgrados
Palmira, Colombia
2015

Ácaros asociados a mamíferos y aves silvestres de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco

Adriana Rueda Hurtado

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Ciencias Agrarias

Directora:

Ph.D., Nora Cristina Mesa Cobo

Director:

M.Sc., Carlos Alberto Jaramillo

Línea de Investigación:

Producción Animal Tropical

Grupo de Investigación:

Ácarología y en la Reserva de Yotoco

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela de Posgrados

Palmira, Colombia

2015

Dedicatoria

A mis padres, Esperanza Hurtado y Fabio Hernán Rueda, por nunca haber limitado mi espíritu aventurero, gracias por su apoyo constante y especialmente gracias por fomentar en mí las ganas de vivir el mundo, amando cada día y cada momento, con su ejemplo aprendí lo que significa el compromiso.

A mis hermanos, Alejandro y Andrés Felipe, que me acompañaron y trajeron consigo personas especiales a mi mundo.

A mis sobrinos que me alientan a trabajar por un mundo mejor.

A mis amigos por la complicidad y la locura, con sus risas, festejos, chocoapuntos y personalidades únicas acompañaron y enriquecieron mi ser. John Gaitan, Diego Montenegro, Laura Serna y especialmente a Laura Gómez.

A mi mentor y amigo, Carlos A. Jaramillo que me enseñó a ver la vida con la complejidad de la sencillez, quien no ve nada imposible y que se disfruta cada momento.

A la persona que abrió mi mundo a los Ácaros, Nora Cristina Mesa y me llevo a descubrir otra realidad, con todo su esfuerzo, conocimiento y ejemplo.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Colciencias “Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores Virginia Gutiérrez de Pineda, Año 2012” por su apoyo y financiación del proyecto, a la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. Al Sistema de Investigación de la Universidad Nacional SIUN, por su apoyo y financiación, en el marco de la Convocatoria del Programa Nacional de Proyectos para Apoyo a estudiantes de posgrado para el fortalecimiento de la investigación, creación e innovación de la universidad nacional de Colombia 2013-2015 y del Programa Nacional de Proyectos para el Fortalecimiento de la Investigación, la Creación y la Innovación en Posgrados de la Universidad Nacional de Colombia 2013-2015. Proyectos de investigación, creación o innovación en desarrollo.

A DIPAL. Por patrocinar esta Investigación a través del grupo de Investigación en Ácarología.

A la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco y a todas las personas que en ella laboran.

Resumen

La fauna silvestre como los animales de producción presentan diversidad de ácaros asociados cumpliendo diferentes funciones tales como los que pueden afectar la salud de los animales por ser hematófagos o causar sarnas, o los que pueden consumir células muertas y escamas dérmicas, o algunos pueden usar a los animales para trasladarse de un lugar a otro o muchos que se encuentran depredando a otros ácaros. Sin embargo a pesar de su importancia veterinaria, los estudios taxonómicos de estos ácaros son escasos en Colombia. Con el fin de conocer los ácaros asociados a mamíferos voladores y no voladores y aves de la Reserva y animales de producción y compañía aledaños a la reserva se colectaron muestras en forma directa (raspados de piel, cerumen de oído, pelos, escamas, plumas). Los especímenes se montaron en medio Hoyer, para la identificación se usaron claves taxonómicas de Dowling et al, 2010. Se encontraron las siguientes familias de ácaros del Orden Astigmata: Acaridae, Analgidae, Dermationidae, Dermoglyphidae, Echimyopodidae, Epidermoptidae, Gabuciniidae, Glycyphagidae, Lardoglyphidae, Listrophoridae, Sarcoptidae, Proctophyllodidae, Ptiloxenidae, Pyroglyphidae, Rectijanuiidae, Psoroptidae, Pteronyssidae, y Trouessartidae. Del Orden Mesostigmata: Ascidae, Dermanyssidae, Dinychidae, Laelapidae, Macrochelidae, Macronyssidae, Phytoseiidae, Uropodidae. Del Orden Trombiculidae (Prostigmata): Cheyletidae, Eriophyidae, Erythraidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae, Tetranychidae, Pygmephoridae. Del Orden Oribatida: Sechelorbitidae y Lohmanidae y del Orden Ixodida: Ixodidae y Argasidae.

Palabras clave: Ácaros, Fauna silvestre, Astigmata, Mesostigmata, Ixodida

Abstract

Wildlife as production animals present diversity of mites associated fulfill different functions such as may affect the health of animals or cause to be sucking scabs, or who can consume dead cells and skin flakes, or some may be used to the animals to move from one place to another or many who are preying on other mites. Yet despite its veterinary importance, taxonomic studies of these mites are scarce in Colombia. In order to meet the associated mites flying and non-flying mammals and birds and animals of the reserve and nearby production company to the reserve samples were collected directly (skin scrapings, ear wax, hair, scales, feathers). The specimens were mounted in Hoyer medium for identifying taxonomic keys Dowling et al were used, 2010 the following families of mites were found Astigmata Order: Acaridae, Analgidae, Dermationidae, Dermoglyphidae, Echimyopodidae, Epidermoptidae, Gabuciniidae, Glycyphagidae, Lardoglyphidae , Listrophoridae, Sarcoptidae, Proctophyllodidae, Ptiloxenidae, Pyroglyphidae, Rectijanuiidae, Psoroptidae, Pteronyssidae and Trouessartidae. Order Mesostigmata: Ascidae, Dermanyssidae, dionychidae, Laelapidae, Macrochelidae, Macronyssidae, Phytoseiidae, Uropodidae. Order Trombiculidae (Prostigmata): Cheyletidae, Eriophyidae, Erythraidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae, Tetranychidae, Pygmephoridae. Order Oribatida: Sechelorbitidae and Lohmanidae and Order Ixodida: Ixodidae and Argasidae.

Keywords: Mites, Wildlife, Astigmata, Mesostigmata, Ixodida

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de Ilustraciones	XIII
Lista de tablas	XV
Introducción	1
Objetivos	4
1. Marco teórico	5
1.1 Ácaros asociados a animales: relaciones biológicas	5
1.2 Factores que alteran la presencia de ácaros	8
1.3 Los ácaros como vectores de enfermedades en animales de producción y silvestres	10
1.4 Especies de ácaros asociados a animales reportados en Colombia	15
1.5 Importancia de conocer la diversidad de ácaros asociados a animales	17
1.6 Superórdenes de la subclase Acari de importancia animal	18
1.6.1 Superorden Parasitiformes, Krantz y Walter, 2006, 2009	18
1.6.1.1 Orden Mesostigmata	18
1.6.1.2 Orden Ixodida	19
1.6.2 Superorden Acariformes	21
1.6.2.1. Orden Astigmata	21
1.6.2.2. Orden Trombidiforme	22
2. Materiales y Métodos	25
2.1 Área de estudio	25
2.2 Captura de Hospederos	26
2.2.1 Pequeños mamíferos terrestres	26
2.2.1.1. Transecto con trampa	26
2.2.2 Mamíferos voladores y Aves	27
2.2.2.1. Redes de Niebla	27
2.2.3 Identificación taxonómica de hospederos silvestres	28
2.2.4 Ganado Bovino	29
2.2.4.1. Raspado de la piel	29
2.2.4.2. Ixodida	30
2.2.5 Aves domesticas	30
2.2.6 Ácaros en Nidos	30
2.3 Muestras	31
2.4 Ácaros	31

2.4.1	Montaje de los Ácaros	31
2.4.2	Identificación de los ácaros	32
3.	Resultados y Discusión.....	33
3.1	Esfuerzo de muestreo Hospederos silvestres	33
3.2	Fauna Silvestre Hospedera.....	33
3.2.1	Aves	34
3.2.2	Mamíferos	36
3.2.3	Animales de producción	37
3.2.4	Animales de compañía	38
3.3	Ocurrencia de ácaros asociados a los hospederos silvestres y de producción y compañía	40
3.3.1	Acumulación de ácaros por familia	42
3.3.2	Especies de hospederos por familia de ácaros encontrada	54
3.3.2.1	Orden Astigmata.....	55
3.3.2.2	Orden Mesostigmata	56
3.3.2.3	Orden Trombiculidae	57
3.3.2.4	Orden Oribatida	58
3.3.2.5	Orden Ixodida	58
3.3.2.6	Ácaros no Identificados	58
3.4	Correlación	61
3.5	Colección de Referencia	63
4.	Conclusiones y recomendaciones	65
A.	Anexo: Mapa división política RFPN Guadualito – El Negrito, RNFBY	67
B.	Anexo: Puntos de muestreo hospedaderos silvestres, RFPN Guadualito-El Negrito, Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco, Maps sours Ver. 6.16.3. (Libre).	69
C.	Prescipitacion promedio mensual, RNFBY	71
D.	Listado de familias de ácaros asociados a hospederos silvestres de la RNFBY73	
	Bibliografía	81

Lista de Ilustraciones

	Pág.
Ilustración 1-1 Distribución de algunas familias de ácaros asociadas a aves y donde se ubican en el hospedero.	15
Ilustración 2-1 Ubicación geográfica, Reserva Natural de Yotoco (Molina, 2012)	25
Ilustración 2-2 Muestreo Reserva Natural de Yotoco (Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito-El Negrito) y procesamiento de Muestras en el Laboratorio, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira; Retiro de ave capturada con Red de Niebla, Trampa Sherman, revisión de hospedero silvestre en campo, etiquetado, transporte y revisión de muestras.....	28
Ilustración 2-3 Método de Berlese-Tulgren adaptado para la extracción de ácaros asociados a nidos. Transporte refrigerado de los nidos, montaje y filtración.	30
Ilustración 3-1 Porcentaje de Géneros y Especies de aves	34
Ilustración 3-2 Porcentaje de Géneros y Especies de mamíferos de la RNFBY.....	36
Ilustración 3-3 Porcentaje de Géneros y Especies de animales de producción de sistemas aledaños a la RNFBY	38
Ilustración 3-4 Porcentaje de Géneros y Especies de animales de producción de sistemas aledaños a la RNFBY	38
Ilustración 3-5 Algunas especies de Hospederos silvestres de la RNFBY, Valle del Cauca Colombia: a. <i>Tolmomyias assimilis</i> , b. <i>Xenopipo flavicapilla</i> , c. <i>Campephilus melanoleucos</i> , d. <i>Thalurania fanyyi</i> , e. <i>Platyrrhinus vittatus</i> , f. <i>Mus musculus</i>	40
Ilustración 3-6 Porcentaje de familias de ácaros por Orden	42
Ilustración 3-7 Diversidad de las familias del Orden Astigmata y numero de hospederos por familia.....	45
Ilustración 3-8 Familias de ácaros del Orden Astigmata	46
Ilustración 3-9 Continuación. Familias de ácaros del Orden Astigmata.....	46
Ilustración 3-10 Continuación. Familias de ácaros del Orden Astigmata.....	47
Ilustración 3-11 Continuación. Familias de ácaros del Orden Astigmata.....	49
Ilustración 3-12 Diversidad de las familias del Orden Mesostigmata y numero de hospederos por familia	50
Ilustración 3-13 Familias de ácaros del Orden Mesostigmata	51
Ilustración 3-15 Familias de ácaros del Orden Trombiculidae (barra en azul), Oribatida (barra en amarillo), Ixodidae (barra en naranja) y Argasidae (barra en rojo), respectivamente.....	53
Ilustración 3-16 Familias de ácaros del Orden Trombiculidae	53

Ilustración 3-17 Familia Lohmanidae del Orden Oribatida y del Orden Ixodia, Familia Argasidae.....	54
Ilustración 3-18 Familias de ácaros de los géneros Amblyoma y Ripicephalus, Orden Ixodida	54
Ilustración 3-19 Estado biológico de los ácaros colectados en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco.	59
Ilustración 3-20 Acumulación de ácaros en hospederos silvestres y animales de producción colectados en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco.	59
Ilustración 3-21 Correlación de individuos hospederos con familias de ácaros colectados en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco	61
Ilustración 3-22 Caja acarológica con individuos de la Colección de referencia de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira	63

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 2-1 Muestreos realizados en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco y sistemas aledaños, durante el año 2013 para la investigación	26
Tabla 3-1 Listado de especies de Aves de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco	35
Tabla 3-2 Listado de especies de mamíferos de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco	37
Tabla 3-3 Listado de especies de animales de producción y compañía de sistemas productivos aledaños a la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco.....	39
Tabla 3-4 Continuación. Listado de especies de animales de producción y compañía de sistemas productivos aledaños a la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco.....	39
Tabla 3-5 Acumulación por familias del Orden Astigmata, y su representación %, en cada Orden.	43
Tabla 3-6 Acumulación por familias del Orden Mesostigmata, y su representación %, en cada Orden.	49
Tabla 3-7 Acumulación por familias del Orden Trombiculidae, y su representación %, en cada Orden.	52
Tabla 3-8 Acumulación por familias de los Orden Oribatidae, Ixodidae y Argasidae, y su representación %, en cada Orden.	52

Introducción

El Valle del Cauca es un departamento con una gran diversidad de ecosistemas los cuales en su mayoría han sido intervenidos para la implementación de sistemas de producción agraria y otras actividades antrópicas. Sin embargo, aún quedan algunas zonas de reserva en donde se conservan relictos de ecosistemas naturales. La Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco es el fragmento continuo más grande de bosque subandino del departamento, este, se extiende en las estribaciones de la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, en jurisdicción del municipio de Yotoco.

La Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito-El Negrito (Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco (559 hectáreas), cuenta con 1225 hectáreas destinadas para la conservación del recurso hídrico y la diversidad biológica. En inventarios recientes en la Reserva se han reportado 48 especies de anfibios y reptiles (Castro-Herrera, Bolívar-García, & Herrera Montes, 2007; Perilla-Lozano, 2012), 11 especies de Peces (Gaitán , y otros, 2013), 169 especies de aves permanentes y 25 migratorias (Gamboa G., Jaramillo Cruz, & Ayerbe Quiñonez, 2014; Alvarez-Lopez, 1988; Orejuela, Raitt, & Alvarez, 1979; Silval., 1996; Alvarez, Cordoba, & Lopez, 2003; Gamboa-Garcia, Jaramillo, Ayerbe- Quiñonez, & Manzano-Garcia, 2012) y 41 especies de mamíferos (Malagon R. , y otros, 2006), considerándose un lugar con alta diversidad (Castillo-Crespo, 2001), en relación al área ocupada y los impactos de las actividades antrópicas (Morales Z. G., 2011), como la concesión vial Buga-Madroñal-Buenaventura que dividió el relicto en dos fragmentos.

Las comunidades bióticas endémicas de este relicto, están en constante contacto con diferentes sistemas de producción agropecuaria, pues en su perímetro encontramos sistemas de producción ganadera a mediana escala y sistemas productivos mixtos a pequeña escala; a través del tiempo se han realizado investigaciones que revelan la presencia de abundantes ectoparásitos que son transmitidos por contacto directo e indirecto entre animales, los estudios realizados en ectoparásitos, particularmente, en

ácaros, son exiguos, no se conoce aún la diversidad de ácaros asociados a fauna silvestre, pese a esta abundante diversidad; se han realizado estudios de ácaros en animales silvestres en centros de atención y valoración de fauna silvestre (C.A.V.), como el realizado por Parra y colaboradores (Parra-Henao, Alarcon, Lopéz, Ramírez, & Jaramillo, 2011) y el realizado por Benavides (Benavides J. A., 2010), sobre Ixodides y Argasides en animales domésticos, mamíferos no voladores y aves silvestre en zonas de reserva.

En este trabajo se identificaron los ácaros asociados a los hospederos naturales de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco (RNFBY) -Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito-El Negrito- y a animales de producción de sistemas aledaños a esta, para conocer no solo la diversidad ácarina, sino establecer si existe relación entre estos, pues los ácaros contribuyen significativamente en la biodiversidad de especies de la artropofauna colombiana (Mesa Cobo, 1999); este conocimiento se convierte en una herramienta más para planear el establecimiento, manejo y control de los sistemas de producción agropecuaria, mejorando la probabilidad en el tiempo de subsistencia, cumpliendo con los requerimientos actuales de producciones sostenibles y sustentables, tal como el trabajo realizado por Álvarez (2012) donde identifico la diversidad de ácaros del Orden Prostigmata (8 y 11 familias y 15 y 20 géneros, respectivamente) asociados al suelo de la Reserva Natural de Yotoco y del enclave Seco del Rio Dagua.

Existe un grupo importante de ácaros que parasitan una gran diversidad de vertebrados, incluidos reptiles, aves, mamíferos y humanos (Strickland, Gerrish, Hourrigan, & Schubert, 1976), que tienen gran importancia desde el punto de vista médico veterinario y de salud pública, causando gran impacto económico, derivado tanto de las medidas preventivas, como también de las medidas de control y tratamiento. Por su baja especificidad, alta prevalencia y fácil transmisión (Barriga, 2002) los ácaros se convierten en potenciales huéspedes de la fauna silvestre, en especial en hábitats que han sido sometidos a constantes modificaciones asociadas con actividades antrópicas como la agricultura y la ganadería no responsable (Rodríguez N. , Armenteras, Morales , & Romero, 2006).

Actualmente los gastos veterinarios en los sistemas productivos para tratamientos veterinarios, representan aproximadamente entre el 11,5 y el 14,8% (Vilboa Arroniz,

2006; Magaña & Leyva Morales, 2011) de los costos de producción; Conocer los factores externos que afectan el sistema directamente contribuye a mejorar las estrategias de manejo y control, favoreciendo la calidad de los productos finales y la eficiencia económica -mejorando la rentabilidad al disminuir los costos de producción-.

A pesar de esto, en la actualidad son pocos los estudios que se han realizado en Colombia para su identificación, clasificación y distribución, por lo que ha dificultado el entender su papel protagónico como vectores de enfermedades; Aunado a las circunstancias intrínsecas de estos individuos, las alteraciones antrópicas directas de los ecosistemas y los efectos del cambio climático (variaciones en temperatura, precipitación, radiación UV etc.) han alterado las múltiples adaptaciones de la vida en la tierra; que han sido el resultado de un proceso evolutivo de millones de años.

Este trabajo constituye, en Colombia, un acercamiento a identificar la diversidad de ácaros asociados a fauna silvestre y sistemas de producción aledaños a la RNFBY, contribuyendo al conocimiento de la subclase acari.

Objetivos

Objetivo General

Identificar las familias de Ácaros asociados a animales silvestres de la Reserva Natural de Yotoco (Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito-El Negrito) y sistemas de producción aledaños.

Objetivos Específicos

Realizar un inventario preliminar de las especies de pequeños mamíferos no voladores, mamíferos voladores y aves silvestres, distribuidas de la Reserva Natural de Yotoco (Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito-El Negrito).

Establecer una colección de ácaros para referencia en la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira que contribuya a la identificación y clasificación de ácaros de Colombia.

Identificar los ácaros asociados a pequeños mamíferos, mamíferos voladores y aves silvestres de la Reserva Natural de Yotoco (Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito-El Negrito).

Identificar los ácaros asociados animales de producción de sistemas productivos aledaños a la Reserva Natural de Yotoco (Reserva Forestal Protectora Nacional Guadualito-El Negrito).

1. Marco teórico

1.1 Ácaros asociados a animales: relaciones biológicas

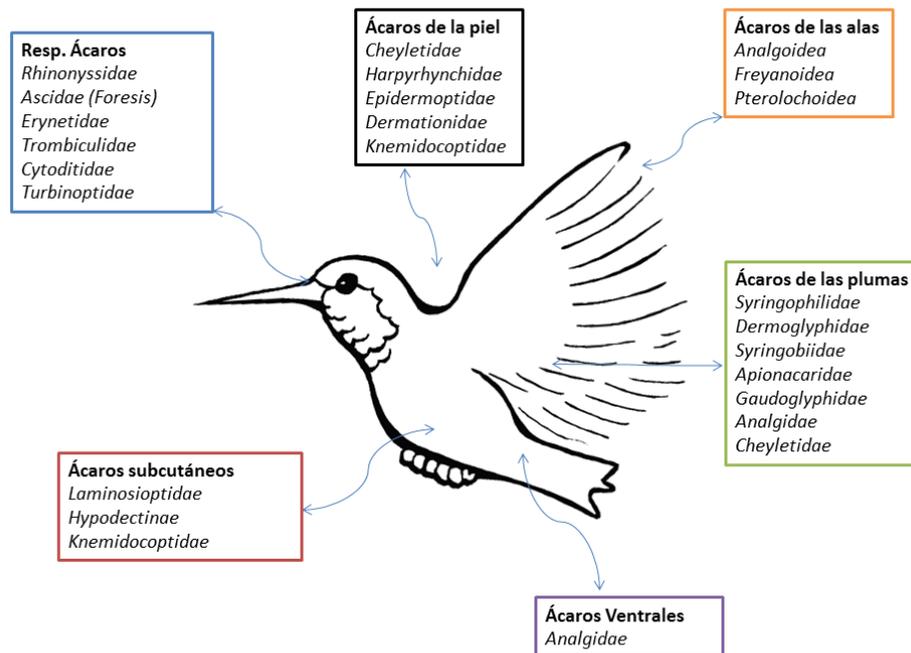
¹ Se alimentan de los invertebrados que acuden a alimentarse de los acúmulos de materia orgánica que se forman al retirarse la marea.

² Desempeñan un papel importantísimo en la descomposición de la materia orgánica y en el reciclaje de los nutrientes.

³ Hospedador definitivo: alberga las formas adultas o sexuadas del parásito, Hospedador intermediario: alberga las formas larvarias o asexuadas del parásito y especificidad parásito–hospedador: grado de dependencia del parásito respecto de su hospedador, parásito oioxeno: sólo puede desarrollarse en una especie de hospedador, parásito extenoxeno: capaz de desarrollarse en hospedadores relacionados filogenéticamente a nivel de género, parásito oligoxeno: capaces de desarrollarse en hospedadores relacionados filogenéticamente a nivel de familia, orden, clase y parásito eurixeno: se desarrollan en especies hospedadoras más relación ecológica que filogenética o sistemática.

⁴ La incidencia de parásitos provoca cambios en la conducta de individuos de una población, estos pueden estar relacionados con la actividad prolongada del eje adrenocortical, caracterizada por la liberación de glucocorticoides; este estado puede influir negativamente en la respuesta inmune de los individuos afectados y hacerlos más susceptibles a enfermedades y generar cambios en los perfiles de hormonas reproductivas, poniendo en riesgo el éxito reproductivo de los animales.

⁵ Actualmente los gastos veterinarios en los sistemas productivos para tratamientos veterinarios, representan aproximadamente entre el 11,5 y el 14,8% (Vilboa Arroniz, 2006; Magaña & Leyva Morales, 2011) de los costos de producción.



⁶ Los Mesostigmata son comúnmente interceptados en Cuarentenas de alimentos y productos que se importan y exportan.

	Día	Mes	Día	Mes	
	30	07	05	08	Animales Silvestres
	07	09	07	09	Animales de Producción
	08	10	08	10	Animales de Producción







a.



b.



c.



d.



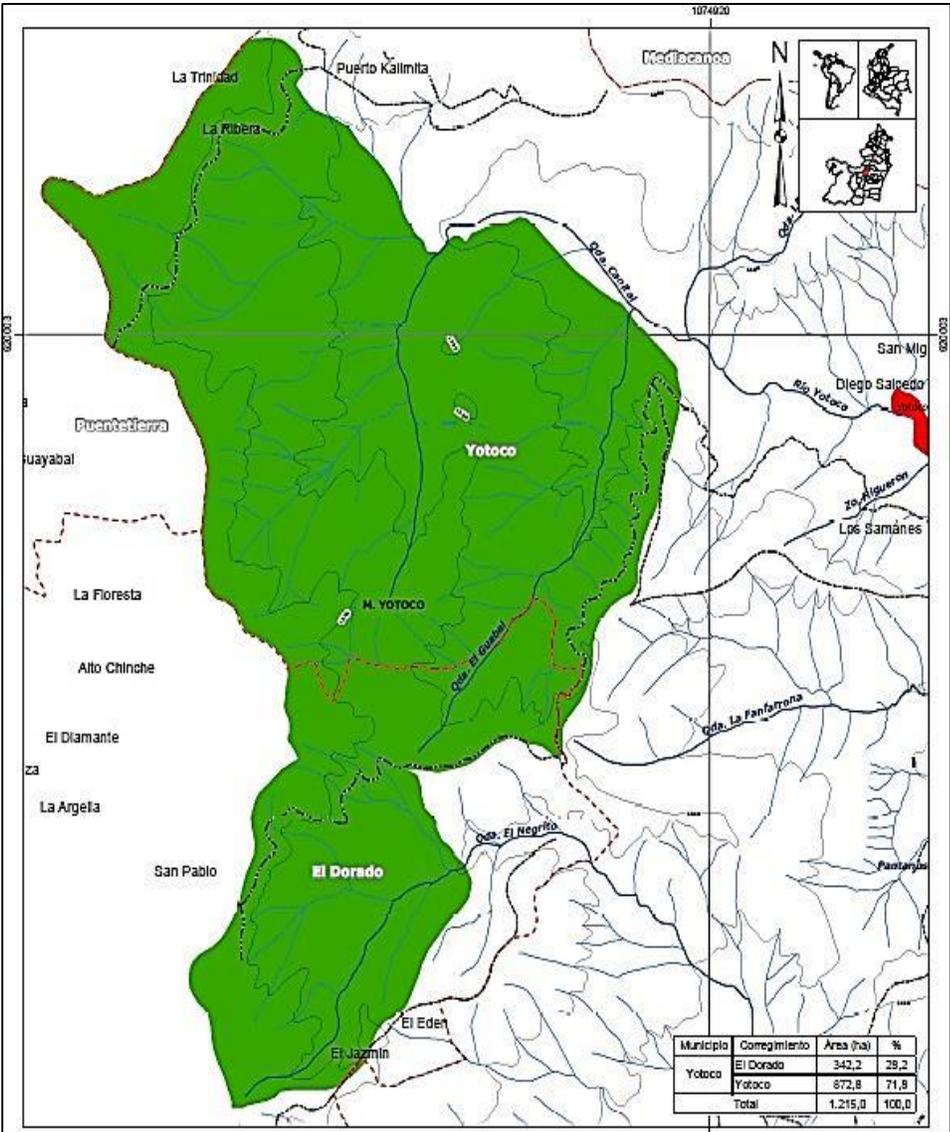
e.



f.



A. Anexo: Mapa división política RFPN Guadualito – El Negrito, RNFBY



B. Anexo: Puntos de muestreo hospedaderos silvestres, RFPN Guadualito-El Negrito, Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco, Maps sours Ver. 6.16.3. (Libre).



C. Precipitación promedio mensual, RNFBY



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA

Dirección Técnica Ambiental
Sistema de Información Ambiental

ESTACIÓN: BOSQUE DE YOTOCO
CÓDIGO: 2623300201
CIENCA: Yotoco
DEPARTAMENTO: Valle del Cauca
MUNICIPIO: YOTOCO
CORREGIMIENTO: Yotoco
COORD. ESTE: 107 1203,23
COORD. NORTE: 920366,65
ALTURA: 1700
CATEGORÍA: Climatológica
ENTIDAD: CVC
FECHA INICIO: 01/09/1983

PRECIPITACIÓN CANTIDAD DE DÍAS LLUVIA MENSUAL (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1983	***<	***<	***<	***<	***<	***<	***<	***<	8	16	11	16	51
1984	15	17	9	14	19	15	14	9	22	21<	19	10	184<
1985	14	3	12	15	12	8	9	13	16	18	13	9	142
1986	14	9	15	16	13	13	3	8<	10	24	13	12	150<
1987	8	5	10	14	15	10	10	8	12	21	8	9	128
1988	8	11	5	19	13	15	13	16	12	16	20	16	164
1989	15	13	15	9<	13<	14	8	8	14	16	11	13	147<
1990	15<	9	12	13	8	9	7	8	11<	15<	7	7	121<
1991	7	4<	10<	12	16	***<	4<	4	11	13	16	8	105<
1992	9	11	10	13	12	8	7	12	12	13	15	18	140
1993	8	12	20	17	16	9	10	8	14	15	22	14	166
1994	14	17	17	18	14	8	8	8	12	18	18	15	167
1995	5	4	12	23	14	13	17	12	12	24	15	11	162
1996	12	12	16	15	24	17	12	11	10	19	14	9	171
1997	14	8	13	16	10	13	0	0	12	9	16	5	118
1998	1	8	8	17	14	8	11	9	10	15	15	13	129
1999	17	16	9	17	16	9	5	11	16	19	19	17	173
2000	13	15	13	16	17	9	4	9	8	11	10	9	134
2001	5	9	12	6	12	5	6	0	10	10	16	12	103
2002	6	5	12	19	7	7	9	6	8	13	7	8	107
2003	5	11	9	13	6	12	7	13	12	16	16	11	131
2004	10	4	4	12	14	7	10	5	15	13	17	12<	123<
2005	10	9	10	9	10	9	7	4	8	19	14	16	125
2006	12	7	14	19	10	12	2	6	7	15	13	13	130
2007	10	7	14	16	14	8	8	11	9	23	18	14	152
2008	14	13	8	15	17	13	7	17	12	10	17	11	154
2009	12	11	15	12	13	12	6	8	4	11	13	8	123
2010	5	4	8	21	12	14	19	8<	14	14	20	14	153<
2011	10	13	15	15	8	4	5	3	7	16	17	13	126
2012	12	8	15	10	8	3	5	8	3	12	9	7	100
2013	4	13	12	11	20	8	8	10	10	14	9	16	131
2014	8	16	10	10	11	5	4	6	15	13	11	9	116
MÁXIMA	17<	17<	20<	23<	24<	17<	19<	17<	22<	24<	22	18<	184<
PROMEDIOS	10<	10<	12<	15<	13<	10<	8<	8<	11<	16<	14	12<	135,1<
MÍNIMA	1<	3<	4<	6<	6<	3<	0<	0<	3<	9<	6	5<	51,0<

***< = No Hay Datos
< = Datos Incompletos
Vacio = No Aplica Datos

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bibliografía

- AEE. (2011). *Asociacion Española de entomologia AEE*. Recuperado el 07 de Agosto de 2013, de Moviendo la casa, Cambios en distribucion geográfica latitudinal o altitudinal: <http://www.entomologica.es/index.php?a=ea&d=descargar&dor=cclimatico&tit=Exposici%F3n%20Los%20Insectos%20y%20el%20Cambio%20Clim%20E1tico%20Panel%202&c=ex%20poinsectoscc2.pdf>.
- Alberico, M., Cadena, A., Hernandez-Camacho, J., & Muños-Saba, Y. (2000). Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(1), 43-e-74.
- Álvarez, L. (2012). Diversidad De Ácaros Del Orden Prostigmata Asociados Al Suelo de la Reserva Natural de Yotoco y del Enclave Seco del Rio Dagua. Palmira, Colombia: Tesis de grado.
- Alvarez, M., Cordoba, S., & Lopez, J. A. (Compositores). (2003). Guia sonora de las aves del departamento del Valle del Cauca (Reserva Forestal Bosque de Yotoco). . Valle del Cauca, Colombia.
- Alvarez-Lopez, H. (1988). Lista de aves de la Reserva Forestal de Yotoco. *Curso de Ornitologia*. Cali, Colombia.
- Arlian, L. G. (1989). Biology, host relations, and epidemiology of *Sarcoptes scabiei*. *Rev Entomol*, 34, 139-161.
- Azpiri Suzán , G., Galindo Maldonado, F., & González Ceballos, G. (2000). La importancia del estudio de enfermedades en la conservacion de fauna silvestre. *Veterinaria México*, 31(3), 223-230.
- Baev, P. V., & Penev, L. D. (1995). BIODIV: program for calculating biological diversity parameters, similarity, niche overall, and cluster analysis. 57. Sofia, Moscow: Version 5.1 Pensoft.
- Barriga, O. (2002). *Las enfermedades parasitarias de los animales domesticos en America Latina*. Santiago, Chile: Germinal.
- Barros-Batesti, D. M., Arzua, M., & Bechara, G. H. (2006). Carrapatos de importância médico-veterinária da Região Neotropical: Um guia ilustrado para identificação de espécies. *ICTTD-3/Butantan*, 223.

- Barros-Batesti, D. M., Arzua, M., & Bechara, G. H. (s.f.). Carrapatos de .
- Benavides, J. A. (2010). Riqueza y Distribucion de acarinos en animales domésticos, mamíferos no voladores y aves silvestres en zonas de Reserva del Valle del Cauca: con énfasis en Garrapatas duras (Ixodidae) y blandas (Argasidae) de importancia Zootécnica y Veterinaria.
- Benavides, M. A., Mayor, M., Mesa, N. C., & Jaramillo, C. A. (2009). Reconocimiento de garrapatas (ACARINA:IXODIDAE) del Valle del Cauca. (pág. 157). Medellín: XXXVI Congreso Sociedad Colombiana de Entomología.
- Benavides, O. E. (2001). Anexo coleccionable Carta Fedegan N°69, Julio-agosto. "Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en explotaciones ganaderas 6", 52-63.
- Berlese, A. (1905). Aparecchico per raccogliere presto ed in gran numero piccoli Artropod. *Redia*, 2, 85-90.
- Borchert, A. (1981). *Parasitología Veterinaria*. Zaragoza, España: Acribia.
- Cardona Z., E. A., & Quijano C., J. A. (09 de 12 de 2012). Recoleccion y Conservacion de Muestras. *Curso sobre parasitologia practica Veterinaria, Recoleccion y Conservacion de Muestras*, 1-10. Obtenido de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/410/Modulo_2/RECOLECCI_N_Y_CONSERVACI_N_DE_MUESTRAS.pdf
- Carrascal, J., Oviedo, T., Monsalve, S., & Torres, A. (2009). *Amblyomma dissimile* (Acari:Ixodidae) Paraásito de Boa constrictor en Colombia. *MVZ Córdoba*, 14(2).
- Castillo-Crespo, L. (2001). *Información de fauna y flora de la Reserva Forestal de Yotoco*. Cali: CVC.
- Castro-Herrera, F., Bolivar-García, W., & Herrera Montes, M. I. (2007). *Guía de Anfibios y Reptiles del Bosque de Yotoco, Valle del Cauca-Colombia*. Cali, Colombia: Laboratorio de Herpetología, Universidad del Valle.
- Clayton, D. H., & Walther, B. A. (2001). Influence of host ecology and morphology on the diversity of Neotropical bird lice. *OIKOS*, 94, 455-467.
- Constantino, L. M., Gil, Z. N., Jaramillo, A., Benavides, P., & Bustillo, A. E. (2011). Efecto del cambio y la variabilidad climática en la dinámica de infestación de la broca del café, *Hypothenemus hampei* en la zona central cafetera de Colombia. *Libro de memorias 38° Congreso Colombiano de Entomología*, 106-121.
- Cortés, J. A. (2010). Cambios en la distribución y abundancia de las garrapatas y su relación con el calentamiento global. *Rev. Med. Vet. Zoot.*, 57, 65-75.
- Cortés-Vecino, J. A. (2011). Garrapatas: estado actual y perspectivas. *Biomedica*, 31(3), 3-315.

- Escobar, R. D., Orozco, H. F., Calderon, M., Velasco, C., & Dominguez, C. (1984). *Análisis estructural y de la regeneración natural del Bosque de Yotoco*. (Universidad Nacional de Colombia, Ed.) Palmira: Biblioteca CDC-CVC.
- Estebanes-González, M. L. (1997). Acarofauna en Nidos de Aves silvestres en México. *Acta Zool. Mex*, 71.
- Fain, A. (1978). Epidemiological problems of scabies. *Dermatol*, 17, 20-30.
- FAO Animal Production And Health Paper 36. (2007). *Ticks and tick-borne diseases*. Recuperado el 14 de 02 de 2015, de Selected article from the WORLD ANIMAL REVIEW: <http://www.fao.org/DOCREP/004/X6538E/X6538E00.HTM>
- Gaitán, J. F., Orejuela, C. A., Córdoba, D. F., Solarte, A., Montenegro, D. F., Rueda, A., . . . Jaramillo, C. A. (2013). Contribución al conocimiento de la fauna íctica de la cuenca del río Yotoco en el departamento del Valle del Cauca. *Contribución al conocimiento de la fauna íctica de la cuenca del río Yotoco en el departamento del Valle del Cauca*, (pág. 141). Villavicencio.
- Gamboa G., D. E., Jaramillo Cruz, C. A., & Ayerbe Quiñonez, F. (2014). Representatividad a escalas diferentes de la riqueza en la Reserva Bosque de Yotoco. *Acta Agronomica*, 61(5), 17-19.
- Gamboa-García, D. E., Jaramillo, C. A., Ayerbe-Quíñonez, F., & Manzano-García, J. (2012). Cambios en la riqueza de aves y probabilidad de extinción en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco, Valle del Cauca, Colombia. *X Congreso Internacional de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica*. Salta.
- Georgi, J. R., & Georgi, M. E. (1994). *Parasitología en clínica canina*. México: Mc Graw-Hill.
- Ghiggia, L. I. (2013). UNIDAD IV: Phylum Arthropoda. *Guía de Estudio N°4*.
- Githoko, A. K., Lindsay, S. W., Confalonieri, U. E., & Patz, J. A. (2009). El cambio climático y las enfermedades transmitidas por vector: un análisis regional. *Revista Virtual REDESMA*, 3(3), 21-38.
- Githoko, A. K., Lindsay, S. W., Confalonieri, U. E., & Patz, J. A. (2009). El cambio climático y las enfermedades transmitidas por vectores: un análisis regional. *REDESMA*, 3(3).
- Gonzalo, A.-C., & Eduardo, C. A. (2007). *Libro Rojo de los invertebrados terrestres de Colombia*. (I. A. Universidad Nacional de Colombia, Ed.) Bogotá: Instituto de Ciencias naturales.
- Guglielmone, A., Bechara, G., Szábo, M., Barros, D., Faccini, J., & Labruna, M. B. (2004). Garrapatas de importancia médica y veterinaria: América Latina y EL Caribe. *The Netherlands*.
- Herrera, G. P. (2008). *Los ácaros en Medicina Veterinaria de pequeños animales y Salud pública*. Bogotá D.C.: Universidad de la Salle-Facultad de Medicina Veterinaria.

- Iraola, V. (1996). Introducción a los Ácaros (I): Descripción general y principales grupos. *Bol. S.E.A.*(23), 13-19.
- Iraola, V. (2001). Introducción a los ácaros (II) Hábitats e importancia para el hombre. *S.E.A.*, 28, 141-146.
- Jofré, L., Noemí, I., Neira, P., Saavedra, U., & Diaz, L. (2009). Acarosis y zoonosis relacionadas. *REvista Chilena de Infectología*, 26, 248-257.
- Jones, c. w., McShea, W. J., Conroy, M. J., & Kunz, T. H. (1996). Capturing mammals, Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals.
- Junquera, P. (25 de Junio de 2015). *Ácaros de la Sarna del ganado Bovino (Psoroptes, Sarcoptes, Chorioptes, Demodex;roña):biología, prevención y control*. Obtenido de Parasitipedia:
http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=117
- Kethey, L. B. (1982). *Acariformes*, In: *Parker, S.P.* (McGraw-Hill, Ed.) New York: Synopsis and classification.
- Krantz, G. W. (1976). *Manual of Acarology*. Osu Bookstores: Corvallis.
- Krantz, G. W., & Walter, D. E. (2009). *A Manual of Acarology* (Tercera ed.). USA.
- Kunjara, N., Ayudthaya, C., & Sangar, A. (1993). Internal parasites of alimentary tracts of adult native Chickens in North eastern part of Thailand. *Kasetsart Journal Natural Sciences*, 27(3), 324-329.
- Kunz, T. H., Thomas, D. W., Richards, G. C., Tidemann, C. R., Pierson, E. O., & Racey, P. A. (1996). *Observational Techniques for bats*. Washington and London.
- Lapage, G. (1997). *Parasitología Veterinaria*. Londres: Continental.
- Londoño, M. I. (1993). Clínica y complicaciones de las parasitosis. *Universidad de Antioquia*, 712.
- López, G. (1980). Bioecología y distribución de garrapatas en Colombia. *Control de garrapatas* (págs. 33-43). Medellín: Instituto Colombiano Agropecuario N°39.
- López, V. R., & Molina, M. R. (2005). Cambio climático en España y riesgo de enfermedades infecciosas y parasitarias transmitidas por artrópodos y roedores. *Rev Esp Salud Publica*, 79, 177-190.
- Magaña, M. A., & Leyva Morales, C. E. (2011). *Costos y rentabilidad del progreso de producción apícola en Mexico* (Vol. 21). Mexico D.F.
- Malagon , R., Escobar, E., Ramos, E. F., Herrera, C. L., Morales, G., & Peck, R. (2006). *Plan de Manejo y Conservación de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco Universidad Nacional de Colombia*. Palmira, Colombia.

- Malagon, R., Escobar, E., Ramos, H. F., Herrera, C. L., Morales, G., & Peck, R. (2006). *Plan de manejo y conservacion reserva forestal bosque de yotoco*. Valle del Cauca, Palmira.
- Manual de la OIE. (2004). *Manual de la OIE sobre animales terrestre* (Vol. 2.10.4).
- Marin, S., & Benavides M., J. A. (2007). *Parasitos en aves domésticas (Gallus domesticus) en el Noroccidente de Colombia* (Vol. 1). Vet. Zootec.
- Marrugan, A. E. (1988). Diversidad Ecologica y su medicion. *Princeton University Press*, 179.
- Marrugan, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. New Jersey: Princenton University Press.
- Martínez-Fernández, A. (1999). El parasitismo y otras asociaciones biológicas. Parásitos y hospedadores. *Parasitología Veterinaria*, 22-38.
- Martínez-Fernández, A. R., & Cordero del Campillo, M. (2000). Parásitos y hospedadores. En *Capitulo 2. El parasitismo y otras asociaciones biológicas* (págs. 1-20).
- Meana, A., Valcárcel, F., Fernández, N., & Rojo-Vázquez, F. A. (2006). Dermatitis por ácaros de la sarna. *Ovis*, 102, 15-28.
- Mesa Cobo, N. C. (1999). Acaros de importancia agricola en Colombia. *Facultad Nacional de Agronomia Medellin*, 52(1), 321-363.
- Mironov, S. V., Proctor, H. C., Barreto, M., & Zimmerman, G. (2007). New genera and species of feather mites of the family Gabucinnidae (Astigmata:Pterolichoidea) from New World raptors (Aves: Falconiformes). *Entomological Society of Canada*, 139, 757-777.
- Molano, J. (2000). *Ensayo de Interpretacion social de una catastrofe ecologica*. (Vol. II). Villa de Leiva, Colombia: Biblioteca Luis Angel Arango.
- Montoya-Colonia, A. M. (2010). Conformación del mapa de ecosistemas del Valle del Cauca empleando Sistemas de Información Geográfica. *Ventana informatica*(22), 11-38.
- Morales, I. L. (1993). *Clinica y complilacion de las parasitosis*. Universidad de Antioquia.
- Morales, Z. G. (2011). *Biodiversidad y participacion comunitaria en la conservacion de áreas naturales protegidas en Colombia; el caso de la Reserva de Yotoco, Valle del Cauca*. UNIVALLE, Valle del Cauca, Cali.
- Moreira, G. H. (2014). Taxonomic studies of laelapid mites (Acari: Mesostigmata: Laelapidae) and their use in combination with entomopathogenic nematodes (Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae) to control *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias*. Jaboticabal.
- Moyer, B. R., Drown, D. M., & Clayton, D. (2002). Low humidity reduces ectoparasite pressure: implications for host life history evolution. *Oikos*, 97, 223-228.

- Nicholson, W., Sonenshine, D., Lane, R., & Uilenberg, G. (2006). Ticks (Ixodidae). (M. G. L., Ed.) *Medical and Veterinary Entomology*, 493-542.
- OConnor, B. M. (1982). Evolutionary Ecology of Astigmatid Mites. *Ann Rev. Entomology*, 27, 385-409.
- Olaechea, F. V. (2010). Ectoparasitos y endoparasitos, Epidemiología y control. *Sitio Argentino de Produccion Animal*, 11(03B).
- Oliveira, A. R., Morales, G. J., Demétrio, C. G., & Nardo, E. A. (2001). Efeito do virus de poliedrose nuclear de *Anticarsi gemmatalis* sobre *Oribatida* edáficos (Arachnida:Acari) em um campo de soja. Boletim de pesquisa.
- Olson, D., & Dinerstein, E. (1997). *Global 2000: Conserving the world's distinctive ecoregions*. (WWF-US, Ed.) USA.
- Onofrio, V. C., Barros-Battsti, D. M., Labruna, M. B., & Faccini, J. L. (2009). Diagnoses of and illustrated key to the species of *Ixodes* Latrille, 1795 (Acari: Ixodidae) from Brazil. *Syst Parasitol*, 72(2), 57-143.
- Orejuela, J., Raitt, R., & Alvarez, H. (1979). Relaciones Ecológicas de las aves en la Reserva Forestal de Yotoco, Valle del Cauca. *CESPEDECIA*, 8(29-30), 7-28.
- Osorno, M. E. (2006). Las garrapatas de la reública de Colombia. *Biomedica*, 26, 36-317.
- Palau, M. T. (2000). Relacion Hospedero-parásito Trypanosoma cruzi. *MVZ.Córdova*, 5(1), 33-37.
- Parmesan, C. (2006). Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Ecology Evolution System*, 37, 637-669.
- Parra, G. D., & Vizcaino, G. O. (1980). *Manual de tecnicas del programa de parasitologia y entomologia veterinaria*. ICA.
- Parra-Henao, G., Alarcón Pineda, E., López Valencia, G., Ramirez Monroe, D., & Jaramillo Crespo, G. E. (2011). Detección de ectoparásitos en aves silvestres evaluadas en Medellin (Colombia). *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24, 29-37.
- Parra-Henao, G., Alarcon, E. P., Lopéz, G., Ramiréz, M., & Jaramillo, G. E. (2011). Detection of ectoparasites in wild birds evaluated in Medellin. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24(1).
- Paternina, L. E., Díaz-Olmo, Y., Paternina-Gómez, M., & Bejarano, E. E. (2009). *Canis familiaris*, un nuevo hospedero de *Ornithodoros* (A.) puertoricensis FOX, 1947 (ACARI: IXODIDA) en colombia. *Acta biologica Colombiana*, 14(1), 153-160.
- Peet, R. K. (1975). Relative diversity indices. En *Ecology* (págs. 490-496).

- Penseti, T. C., Gomes, S. N., Rui, A. M., & Muller, G. (2014). Geographic variation in ectoparasitic mites diversity in *Tadarida brasiliensis* (Chiroptera, molossidae). *Iheringia, Serie Zoologica*, 104(4), 451-456.
- Pereira, M. C., Labruna, M. B., Szabó, M. P., & Klafke, G. M. (2008). Rhipicephalus (Boophilus) microplus: biología, controle e resistência. *Medicina Veterinaria Livros*.
- Perilla-Lozano, D. (2012). *Anuros de la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco en el Departamento del Valle del Cauca*. Informe tecnico, Universidad Nacional de Colombia, Colombia, Palmira.
- Philips, J. R. (2000). List of the Parasitic Mites of the Falconiformes. *Raptor Res*, 4, 210:231.
- Poulin, R. (2001). Macroecological patterns of species richness in parasite assemblages. *Basic Applied Ecology*, 5, 423-434.
- REDVET. (2010). 1695-7504. *Revista Electronica de Veterinaria*, 11(03B).
- Remsen, J. V., Cadena, C. D., Jaramillo, A., Nores, M., Pacheco, J. F., Robbins, M. B., . . . Zimmer, K. J. (2007). A classification of the bird species of South America. *American Ornithologists' Union*.
- Rodríguez Diego, J., Pedroso Reyes, M., Olivares, J. L., Sánchez-Castilleja, Y. M., & Arece García, J. (2014). La interacción hospedero-parásito. Una visión evolutiva. *Salud animal [on line]*, 36(1).
- Rodriguez, N., Armenteras, D., Morales, M., & Romero, M. (2006). *Ecosistemas de los andes Colombianos*. Bogota, Colombia: Instituto de Investigaciones de Recursos Biologicos Alexander von Humboldt.
- Rodriguez, N., Armenteras, D., Morales, M., & Romero, M. (2006). *Ecosistemas de los andes* (2 ed.). Bogota, Colombia: Instituto de investigaciones de Recursos Biológicos.
- Rodriguez, N., Armenteras, D., Morales, M., & Romero, M. (2006). *Ecosistemas de los andes* (2 ed.). Bogota, Colombia: Instituto de investigaciones de Recursos Biológicos.
- Root, T. L., Price, J. T., Hall, K. R., Schneiders, S. H., Rosenzweig, C., & Pounds, J. A. (2003). fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Natura*, 421, 57-60.
- Rosenzweig, C., & Otros. (2007). . In *Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (eds Parry M. L., Canziani O. F., Palutikof J. P., van der Linden P. J., Han., (págs. 79-131). Cambridge, UK:cambridge University Press.
- Sánchez, O. I., Mattar, S., & González, M. A. (2009). Cambios climáticos y enfermedades infecciosas. *Revista MVZ Córdoba*, 14(3), 1876-1885.

- Sánchez, H. (2005). Coevolución genética de la interacción parásito-hospedero. *Cienc Ergo Sum*, 12(2), 144-148.
- Sánchez, O. I., Mattar, S., & González, M. A. (2009). Cambios climáticos y enfermedades infecciosas. *Revista MVZ Córdoba*, 14(3), 1876-1885.
- San-Martín, J., Brevis, C., & Rubilar, L. (2005). Ectoparasitismo en tiuque común *Milvago chimango chimango* (Vieillot, 1816) (Aves, Falconidae) en la zona de Ñuble, Chile. *Lundiana*, 6, 49-55.
- Shaw, S. E., Day, M. J., Birtles, R. J., & Breitschwerdt, E. B. (2001). Tick-borne infectious diseases of dogs. *TRENDS in Parasitology*, 17(2), 74-80.
- Shelley, F., Currie, W., & Currie, B. J. (2007). Problems in diagnosing scabies, a global disease in human and animal populations. *Rev. Clin. Microbiol*, 20(2), 268-279.
- Silva, H. M. (2013). *Ectoparasitos asociados a aves de um fragmento de Floresta Estacional Decidual no Rio Grande do Norte, Brasil*. Rio Grande do Norte, Natal.
- Silval. (1996). *Biología de Penelope perspicax* (Aves: Cracidae) en la reserva Forestal de Yotoco, Valle del Cauca. Cali, Valle del Cauca, Colombia: s.n.
- Soto Piñeiro, C. J., Cruz, E., Acosta, I., Gálvez, X., & Correa, M. (2007). Repercusión de la presencia de ectoparásitos hematófagos en el cuadro hematológicos de pichones de cotorra silvestre. *REDVET*, 12.
- Stadmuller, T. (1987). *Cloud forests in the humid tropics: a bibliographic review*. (C. A. Enseñanza, Ed.) Turrialba, Costa Rica.
- Strickland, R. K., Gerrish, R. E., Hourrigan, J. L., & Schubert, G. O. (1976). *Tick of veterinary importance*. Washington D.C., U.S.: APHIS.
- Tudela, I. M., Mantecón, Á. R., & Peña, A. E. (2005). *Impactos sobre el sector agrario*. Ministerio de Medio Ambiente.
- Varela-Arias, N., López-Ruiz, A., Parra-Ochoa, E., & Gómez-Montoya, J. (2014). *Manual de Bioseguridad para el Manejo de Fauna Silvestre, Exótica y no convencional*. Recuperado el 10 de 01 de 2015, de Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre: www.veterinariosvs.org/bioseguridad
- Vilboa Arroniz, J. (2006). *Productividad y autonomía en sistemas de producción ovina: Dos propiedades emergentes de los agroecosistemas* (Vol. 31).
- Villarreal, H., Alvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., . . . Umaña, E. M. (2006). Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. (C. M. Villa, Ed.) *Instituto de Investigación*, 236.
- Voltzit, O. V. (2007). A review of Neotropical *Amblyomma* species (ACARI:IXODIDAE). *Acarina*, 15(1), 3-314.

- Voss, R. S., & Emmons, L. H. (1996). Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforest: A preliminary assessment. *Bull. Am Mus. Nat. His*, 230:, 13-35.
- Walter, E. D. (2006). *Using Lucid Keys*. Obtenido de http://itp.lucidcentral.org/id/mites/invasive_mite/Invasive_Mite_Identification/key/Mesostigmata/Media/Html/Home_Mesostigmata_in_Quarantine.html.
- Walther , R., Post, E., Convery, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee T., J. C., . . . Bairlein , F. (2002). Ecological responses to recent climate change. *Nature*, 416, 389-395.
- Walther, R. (2004). Plants in a warmer world. *Plant Ecology Evolution System*, 6, 169-185.
- Whittaker, R. H. (1972). Evolution and Measurement of Species Diversity. *Taxon*, 21(2/3), 213-251.
- Zuluaga Cardona, I. (1971). Lista preliminar de Ácaros de Importancia en Colombia. *Acta Agronomica*, 21, 119-132.