



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES -
U.D.C.A.
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS**

PROYECTO TRABAJO DE GRADO

**TITULO: HALLAZGOS COPROPARASITARIOS EN MUESTRAS DE AVES Y REPTILES
REMITIDAS AL LABORATORIO CLÍNICO VETERINARIO U.D.C.A DEL 2009 AL 2012**

DIRECTORA:

Ibett Rodríguez Habibe

INVESTIGADOR (RES):

Liliana Jiménez Morales Código: 52558470.
Ana María Fernanda Torres García Código: 1019082974

Contenido

INTRODUCCION.....	3
PLANTEAMIENTO PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
REVISION DE LITERATURA	4
IMPORTANCIA DE AVES Y REPTILES EN COLOMBIA	4
PROBLEMAS SANITARIOS	5
PARASITISMO EN AVES Y REPTILES	6
AVES.....	6
CLASIFICACION DE PARASITOS EN AVES	6
REPTILES.....	9
CLASIFICACION DE PARASITOS EN REPTILES.....	9
Clasificación taxonómica de parásitos.....	12
Clasificación morfológica de los parásitos en aves	12
Clasificación morfológica de los parásitos en reptiles.....	13
SIGNOS POR PARASITISMO EN AVES Y REPTILES	13
ANTECEDENTES.....	13
TABLA 1 Antecedentes a nivel nacional (AVES)	14
TABLA 2 Antecedentes a nivel internacional (AVES)	14
TABLA 3 Antecedentes a nivel nacional (REPTILES).....	15
TABLA 4 Antecedentes a nivel internacional (REPTILES)	15
FACTORES QUE ALTERAN RESULTADOS DE LABORATORIO.....	16
MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
RESULTADOS.....	17
TABLA 5. NUMERO DE INDIVIDUOS POR AÑO.....	17
TABLA 6.....	18
TABLA 7. HALLAZGOS COPROPARASITARIOS	19
TABLA 8. PARASITOS GASTROINTESTINALES EN AVES	20
TABLA 9. PARASITOS GASTROINTESTINALES EN REPTILES	21
TABLA 10. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN AVES Y REPTILES	21
TABLA 11. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR ORDEN (AVES).....	22
TABLA 12. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR ORDEN (REPTILES).....	23
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	24
REFERENCIAS.....	26
ANEXOS	30

INTRODUCCION

Entre los problemas sanitarios que afectan a las aves y reptiles silvestres están las enfermedades parasitarias, estas son frecuentes e interfieren en el comportamiento y en el desempeño reproductivo y sus efectos van desde infecciones subclínicas hasta la muerte. Las aves y reptiles silvestres son hospederos de una gran variedad de parásitos, como son; *Coccidia*, *Entamoeba*, *Strongylidae* y *Giardia*. (Di F.1996).

Debido a que las aves y reptiles que se encuentran en vida silvestre pueden ser utilizados ilegalmente como animales de compañía no convencionales en el país y están en contacto directo con las personas, es importante saber cuáles son las enfermedades que los aquejan. (Brieva C. 2000; Hendrix cm 1988).

La popularidad de aves y reptiles ha producido un incremento considerable en su utilización como mascotas, las guacamayas, loros, tortugas terrestres, tortugas acuáticas, iguanas y ofidios son algunos de los más comúnmente criados en los hogares, por ende es importante saber que al ser animales criados en conjunto y en cautiverio, son más vulnerables a estar colonizados por microorganismos en comparación con los que se encuentran en estado salvaje. (Brieva C. 2000; Hendrix cm 1988).

PLANTEAMIENTO PROBLEMA

Dado que la información acerca de la fauna silvestre que se encuentra en cautiverio o incluso la que está en vida libre es muy escasa, lo cual limita el conocimiento para la protección de estas especies y a la vez la prevención de enfermedades, se busca hacer una descripción a partir de las muestras provenientes de aves y reptiles que llegaron al laboratorio clínico veterinario de la U.D.C.A. durante los años 2009 al 2012 para determinar los parásitos gastrointestinales de mayor presentación en estas especies.

JUSTIFICACIÓN

El creciente interés por las causas de mortalidad en las diferentes especies silvestres entre ellas los reptiles y las aves, con el fin de trabajar en su seguridad y conservación, al mismo tiempo conocer más sobre las afecciones reportadas en estas especies las cuales pueden afectar al medio ambiente. Teniendo en cuenta lo anterior, se decide enfocar en el análisis de los resultados arrojados por las muestras provenientes de aves y reptiles remitidos al laboratorio clínico veterinario de la U.D.C.A, entre los años 2009 a 2012, y de esta manera ayudar en parte a protegerlos mediante el conocimiento que puede sin duda ayudar a mejorar los procesos naturales (Mittermeier, 1997; Bryant, 1997).

Con base en lo anterior consideramos necesario determinar y estudiar las patologías o los parasitismos gastrointestinales más comunes en ambas especies ya que esto puede promover una mayor información para el manejo correcto y preventivo de los animales que están en cautiverio y en vida silvestre.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia parasitaria en las muestras para análisis coprológico de aves y reptiles remitidas al laboratorio clínico veterinario de la U.D.C.A entre los años 2009 al 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los hallazgos coproparasitarios en las muestras de Aves y Reptiles remitidas al Laboratorio Clínico Veterinario de la U.D.C.A. durante los años 2009 a 2012.
- Hallar la prevalencia de los agentes parasitarios gastrointestinales encontrados en las muestras de las especies descritas anteriormente.
- Dar a conocer a los estudiantes de Medicina Veterinaria y Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.D.C.A hallazgos parasitarios en aves y reptiles, que aporten en el estudio de estas especies.

REVISION DE LITERATURA

IMPORTANCIA DE AVES Y REPTILES EN COLOMBIA

Con más de 54 000 especies registradas en la Infraestructura Mundial de Información sobre Biodiversidad (GBIF), Colombia comparte con Brasil el primer lugar mundial en términos de biodiversidad y está identificado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente como uno de los 17 países mega diversos que albergan 70% de la biodiversidad mundial, en solo 10% del territorio, Colombia es el primer país en diversidad de aves y orquídeas, el segundo país en diversidad de plantas, anfibios, peces de río y mariposas, tercero en diversidad de reptiles y el cuarto país en diversidad de mamíferos. Colombia cuenta con 311 tipos de ecosistemas continentales y costeros, también se caracteriza por la importancia de los bosques naturales, que cubren el 53% del territorio nacional continental y concentran más de la mitad de las especies animales y vegetales terrestres. (Humboldt. 2014)



(<http://www.humboldt.org.co/>)

En los últimos años en Colombia se ha hecho un gran énfasis en el valor económico de la biodiversidad, sus usos actuales y potenciales para la seguridad alimentaria y la salud de la humanidad, su importancia ecológica y económica a nivel local, ya que la biodiversidad contribuye a procesos ecológicos fundamentales que mantiene al hombre en estado de semi-equilibrio. El planeta es vulnerable a los efectos globales de la degradación o extinción de la biodiversidad, en la medida en que la continuidad de las funciones de la biodiversidad impacta a cada uno directa o indirectamente. Como se ha dicho "las plantas, los animales y los microorganismos de la tierra en interrelación mutua y con el entorno físico en los ecosistemas constituyen el fundamento del desarrollo sostenible, por lo tanto los recursos bióticos de esta riqueza vital respaldan el nivel de vida y las aspiraciones humanas y hacen posible adaptarse al cambio de las necesidades y el entorno" (WCFSD, 1999)

Número de Especies y Posición que ocupa Colombia entre los Doce Países Megadiversos del Mundo		
	Número de Especies	Posición Ocupada entre los 12 Países Megadiversos
Vertebrados (excepto aves)	3.374	1
Aves	1.815	1
Mamíferos	456	4
Réptiles	520	3
Anfibios	583	1
Peces agua dulce	1.500	2
Mariposas	3.132	3

(Mittermeier et al. 1997)

PROBLEMAS SANITARIOS

Existe una profunda tradición arraigada en la población de muchos países de tener animales silvestres como aves o reptiles como mascotas, por su belleza, por sus pieles, por sus plumas y sus hábitos o conductas, además suelen aprovechar dichas características como alimento, medicina tradicional, brujería, ornato y para la elaboración de prendas y accesorios. Adicional a estos problemas, debe tenerse en cuenta que muchos de los animales traficados sufren alteraciones físicas y fisiológicas como consecuencia de actividades normales dentro de la captura como son; inmovilización, marcaje y transporte. Las aves y los reptiles se encuentran en estados nutricionales deplorables, esta situación genera estrés y al tiempo inmunosupresión que comúnmente termina en la muerte de la especie. Las condiciones de transporte para los animales de tráfico silvestre dejan muertes hasta de un 70 %, además desechos como el excremento favorecen las contaminaciones cruzadas ya que no existe protocolo alguno que evite el contacto con los desperdicios entre especies y tampoco el contacto de animales muertos y vivos. (Jorquera D. 2012).

PARASITISMO EN AVES Y REPTILES

IMPORTANCIA DEL PARASITISMO

La protección de la fauna silvestre es una parte de la Medicina Veterinaria, que se fundamenta en el diagnóstico y tratamiento de patologías en dichas especies, para así poder contribuir a su conservación (Araya, 2005). Según Epstein 2002, las aves y reptiles, entre otros seres vivos, son indicadores biológicos de la contaminación ambiental y de las enfermedades que se encuentran en un lugar determinado, ya que existen múltiples signos que señalan una alteración en la biodiversidad, que aumentan la vulnerabilidad de las especies a ciertas enfermedades, la concentración de individuos en áreas pequeñas está relacionada con la fragmentación y pérdida del hábitat, lo que promueve el intercambio y transmisión de parásitos; como consecuencia se incrementa el potencial patógeno y pueden afectar la supervivencia de especies con distribución limitada o poblaciones pequeñas. El desarrollo de las parasitosis están determinadas por una gran cantidad de factores ambientales y muchos de los parásitos requieren la presencia de dos o más hospederos debido a su adaptación a ciclos de vida que involucran diferentes ambientes bióticos (Mercado 2010).

AVES

Las aves, son animales vertebrados de sangre caliente, pueden regular su temperatura corporal ya que tienen el cuerpo cubierto de plumas, son tetrápodos, es decir tienen 4 extremidades, dos patas, dos alas y capacidad para volar, más sin embargo no todas vuelan. Estos animales se encuentran en gran variedad en el territorio colombiano participando ecológicamente como agentes de dispersión, ya que algunas aves transportan una variedad de elementos a través del medio ambiente. Por ejemplo, sirven para esparcir semillas de varias plantas, lo que ayuda en la dispersión de las mismas. Los colibríes polinizan varias plantas productoras de néctar, transportando el polen en sus picos y plumas de una flor a otra. Incluso algunas aves zancudas reubican los huevos de peces que se pegan a sus patas, ayudando así en la dispersión de los peces a otras partes de un río o pantano. También se sabe que las aves son animales que sirven como controles biológicos ya que estos acróbatas aéreos están constantemente consumiendo cientos de insectos, muchos de los que consideramos plagas. (Humboldt. 1998).

CLASIFICACION DE PARASITOS EN AVES

PROTOZOA

Los protozoarios integran el Reino Protista, son individuos unicelulares eucariotas. Poseen uno o más núcleos y un citoplasma con organoides que cumplen las distintas funciones vitales. La mayoría de las especies son de vida libre, algunas son parásitas de animales o vegetales. No todas las que parasitan son patógenas, la patogenicidad varía de acuerdo a diversos factores dependientes del parásito y del hospedador (Gervasoni, 2014).

Los protozoos de las aves silvestres se localizan en el aparato digestivo, encontrando principalmente Coccidiosis (Del Campillo, 1999).

Coccidiosis

(*Filum Apicomplexa, familia Eimeriidae*)

Es una enfermedad parasitaria que se produce mediante la ingestión de ooquistes esporulados, que dan lugar a un proceso de carácter clínico o subclínico, principalmente caracterizado por diarrea. Algunos coccidios, son más comunes en las aves *gallináceas* o *colombáceas*, pero se han descrito ooquistes de coccidios en loros *Melopsittacus Undulatus* y unos pinzones (Del Campillo, 1999).

Eimeria

Este género se multiplica en el aparato intestinal del ave causando daño tisular, el cual afecta los procesos digestivos y de absorción de nutrientes, produce deshidratación, anemia y conduce al individuo a ser muy susceptible a infecciones secundarias. La infección por coccidias inicia con diarrea sanguinolenta y provoca altas tasas de mortalidad en animales jóvenes. *Eimeria* en aves posee una alta especificidad de cada huésped, basando su identificación en la morfología de oocisto, especificidad inmunitaria, lesiones macroscópicas, periodo de prepatencia, y especie atacada. El daño a los tejidos producido por *Eimeria* sp, puede conducir a infecciones secundarias por *Clostridium* y salmonela, enfermedades inmunodepresoras pueden actuar junto a la *Coccidiosis* provocando enfermedades letales. Los coccidios son de distribución mundial (cualquier lugar donde se críen aves). Los medios más frecuentes de contaminación son mecánicos y de personal. La severidad de la infección por coccidios depende de la cantidad de oocitos ingeridos y el estadio inmunitario del ave (Raether et al., 1992)

Trichomona

La *Trichomona gallinae* es un parásito protozoario causante de una enfermedad que afecta al aparato digestivo de aves domésticas como palomas, pavos y pollos, y también a diversas aves silvestres. La enfermedad en las palomas es comúnmente llamada chancro. La misma condición en aves rapaces se llama frounce. (Kennedy, J. 2001)

PLATHELMINTOS

Son gusanos con el cuerpo aplanado en sentido dorso ventral y con tubo digestivo carente de ano. Tampoco tienen sistema circulatorio y la mayoría son hermafroditas. No tienen apéndices locomotores y algunos poseen cilios. En su mayoría carecen de aparato digestivo, circulatorio, respiratorio, y órganos sensoriales. Suelen tener ventosas de fijación. Las formas parásitas necesitan dos hospederos, uno para el estado larvario y otro para el estado adulto (Quiroz, 1999). Se clasifican en:

- Turbelarios, Trematodos, Cestodos

Cestodos

Estos parásitos viven en el interior del cuerpo de sus hospederos. No poseen aparato digestivo y se alimentan por absorción a través de su piel. Están formados por una cabeza o escólex, con ventosas a veces armada con ganchos con los que se fijan a las paredes del organismo. Su cuerpo es una sucesión de anillos. Cada uno de estos posee un aparato reproductor hermafrodita completo, que una vez maduros se desprenden cargados de huevos. En aves silvestres es frecuente el hallazgo de cestodos parasitando el intestino delgado en aves jóvenes y en criaderos donde la población se trata de aumentar mediante la introducción masiva de aves propiciando condiciones adecuadas para el

desarrollo de *Cestodosis*. Los cestodos son más comunes en las cacatúas, loros grises africanos y pinzones (Del Campillo, 1999).

En el grupo de los cestodos el género más común en aves es *Raillietina*, esta infecta a numerosas especies de aves (gallináceas, pavos, gansos) en todo el mundo. El órgano predilecto donde se localiza esta especie es en el intestino delgado. Se caracteriza por tener poros genitales unilaterales, numerosas proglótides y cápsulas ovígeras parenquimatosas que contienen huevos. (Raether 1992)

Trematodos

Los trematodos (Gr. Trimatodis, con abertura o ventosa) son una clase de filo de gusano platelminto que incluye especies parásitas de animales, algunas de las cuales infestan al hombre. Son conocidos comúnmente por duelas. La mayoría de los 29 trematodos tienen ciclos de vida complejos con estadios que afectan a varias especies; en estado adulto son endoparásitos de vertebrados. El interés de la presencia de trematodos es casi exclusivamente de aves de zoológico, en cuanto a su biodiversidad y sistemática. Han estado relacionados con cuadros patológicos importantes en aves de vida silvestre, lo que debe hacer pensar que en la mayoría de estos parasitismos y especialmente en esas aves, quizá no se den las circunstancias epizootiológicas necesarias para que se traduzcan en manifestaciones suficientemente graves para estimar la importancia patógena de estos trematodos (Quiroz, 1999).

NEMATELMINTOS

Los nematelmintos son animales no segmentados alargados y vermiformes, su cuerpo está revestido por cutícula. Su mesénquima corporal es muy reducido, de tal manera que entre la capa musculocutánea y el intestino existe un espacio vacío. Los órganos genitales tienen estructuras muy sencillas, carecen de sistema hemático. Los nematodos forman el grupo más importante de helmintos en aves por su número de especies y por los daños producidos mayores que los trematodos y cestodos. Tienen una amplia gama de hospederos (Quiroz, 1999).

Ascaridia sp

Este género se caracteriza por poseer tres labios rodeando a la boca, los machos tienen una ventosa precloacal con un grueso borde cuticularizado y carecen de bulbo posterior al esófago, provisto de una válvula trirradiada. Parásito que afecta exclusivamente a las palomas hasta los tres meses de edad. Se caracterizan por la detención y retraso del crecimiento, adelgazamiento y diarreas. Su distribución es mundial. Las aves jóvenes son más sensibles a la infestación que las adultas, o que otras que han sufrido una infestación previa. Las deficiencias alimentarias, así como las de las vitaminas A y B, diversos minerales y proteínas, predisponen a infestaciones masivas. (Del Campillo, 1999).

Heterakis sp

Es un nemátodo del ciego de las anátidas y aves silvestres, en infecciones intensas da lugar a tiflitis o inflamación de los ciegos. Se caracteriza por tener la boca rodeada de tres labios, esófago que se ensancha paulatinamente formando un bulbo posterior provisto de un aparato valvular, alas laterales extendiéndose a lo largo del cuerpo hasta cierta distancia y la extremidad caudal de los machos con alas sostenidas por papilas, más una ventosa pre anal en el borde esclerosado. Tienen dos espículas y carecen de gubernáculo. Las hembras tienen la vulva cerca de la mitad del cuerpo, son ovíparas y los huevos tienen cubiertas bastantes gruesas. Las infecciones muy intensas pueden producir un ligero

engrosamiento y formación de petequias en la mucosa de los ciegos. Las aves parasitadas presentan diarrea, anorexia y adelgazamiento, síntomas que pueden conducir a la muerte (Quiroz, 1999).

Capillaria sp

Es un género de gusanos redondos, parásitos gastrointestinales de numerosas especies de aves silvestres en todo el mundo. Estos gusanos intestinales son muy frecuentes en aves: hasta el 60% de las aves de una población pueden estar infectadas. Según las especies los adultos miden de 1 a 8 cm de longitud y son muy finos. Los machos tienen de ordinario solo una espícula cubierta con una envoltura. El extremo posterior del cuerpo puede tener alas. Las hembras son mayores que los machos. Los huevos alcanzan unos 25 x 55 micras tienen forma de tonel, cubierta gruesa y opérculos polares. Los síntomas predominantes, sobre todo en aves jóvenes que son las más afectadas, son diarrea mucosa e incluso líquida, apatía, plumaje deslucido, pérdida de peso y anemia (Del Campillo, 1999).

REPTILES

Los reptiles son vertebrados terrestres o semiacuáticos, que evolucionaron a partir de los primitivos anfibios, siendo los primeros vertebrados que se extendieron por tierra firme, gracias a que sus huevos de cáscara dura no necesitaron del agua para su desarrollo; la fecundación es interna y el macho posee órgano copulador. Son incapaces de regular su temperatura (poiquiloterms), tanto los procesos fisiológicos como la temperatura corporal dependen de la temperatura ambiente y de la presencia de dispositivos de calor. La piel es gruesa, cornificada y en muchos casos escamada; esta estructura contribuye en gran medida a impedir la deshidratación. La popularidad de los reptiles produjo un incremento considerable en la utilización de éstos como mascotas; las tortugas terrestres y acuáticas son las más comunes, pero las iguanas y ofidios son también criados frecuentemente en los hogares. Los reptiles en cautiverio son más vulnerables a estar colonizados por microorganismos zoonóticos que los que se encuentran en estado salvaje. En estado salvaje todos los reptiles están parasitados en mayor o menor proporción, pero el parásito y el hospedador viven en equilibrio, en cautividad en cambio a causa del estrés causado por un mal manejo y una alimentación errónea, estos parásitos con frecuencia producen enfermedades parasitarias. (Barragan F. 2002)

CLASIFICACION DE PARASITOS EN REPTILES

PROTOZOOS

Amebiasis

En este grupo encontramos 6 géneros de protozoos parásitos de serpientes y saurios en su tracto intestinal. Los géneros descritos son *Acanthamoeba*, *Endolimax*, *Entamoeba*, *Hartmanella*, *Naegleria* y *Vahlkampfia*. La especie a destacar dentro de este grupo es *Entamoeba invadens*, que potencialmente puede afectar a todas las especies de reptiles y su ciclo es directo, afectando al intestino principalmente, pudiendo afectar a estómago, bazo, riñones, corazón o pulmones. La transmisión se da por ingestión de quistes en heces afectadas, pudiendo actuar como vectores cucarachas o moscas. También al afectar principalmente a carnívoros los animales herbívoros pueden actuar como reservorios. (Telford S. 2001)

Coccidiosis

Salvo contadas excepciones la mayoría de los géneros productores de esta enfermedad habitan en el epitelio intestinal, afectando a serpientes, lagartos, quelonios y cocodrilianos. Con un ciclo de vida directo su contagio suele producirse por ingestión de ooquistes esporulados en las heces de un individuo afectado. Los géneros que encontramos dentro de este grupo son: *Besnoitia*, *Caryospora*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora*, *Dorisa*, *Eimeria*, *Hoarella* (con una sola especie *Hoarella garnhami*), *Isospora*, *Mantonella*, *Octosporella*, *Pythonella*, *Sarcocystis*, *Schellackia*, *Toxoplasma*, *Tyzzeria* (con *Tyzzeria natrix* como único representante) y *Wenyonella*. (Telford S. 2001)

PROTOZOOS CILIADOS

Se consideran beneficiosos para algunas especies. Podemos encontrarlos en el tracto digestivo de saurios y quelonios. Los géneros que encontramos dentro de esta clasificación son: *Balantidium*, *Geimania*, *Nyctotherus*, *Sicuophora*, *Chilodonella*, *Colpoda*, *Epistylis* y *Opercularia*. Todos los parásitos que podemos encontrar en reptiles dentro de este grupo son de ciclo directo. (Telford S. 2001)

PROTOZOOS FLAGELADOS

Aquí encontraremos una gran cantidad de géneros que pueden afectar a reptiles: serpientes, lagartos, quelonios y cocodrilianos en su tracto digestivo. *Hexamita*, *Giardia*, *Trichomonas*, son algunos de los géneros que podríamos detallar, ya que son relativamente sencillos de encontrar en el tracto gastrointestinal de los reptiles. Los animales son parasitados por flagelados por la exposición a quistes infectantes presentes en la comida y durante la cópula. (Telford S. 2001).

TREMATODOS

El número de especies de trematodos y cestodos descritos en reptiles es elevadísimo por lo que sólo señalaremos los más patógenos o frecuentes. La frecuencia de hallazgos de parásitos de tipo *Monogenea* o *Digenea* es alta, aunque raramente ocasionan alguna patología en el hospedador, sólo cuando se encuentran en grandes cantidades. Se han observado lesiones respiratorias en necropsias, pero se atribuyen a lesiones post mortem. (Telford S. 2001)

Digenea

Sobre todo los encontramos en *cocodrilianos*, en su tracto digestivo. Ciclo indirecto con moluscos como hospedadores intermediarios. Son los trematodos más frecuentes, existiendo una gran variedad de familias y géneros que pueden parasitar distintos órganos o sistemas. (Telford S. 2001)

Aspidogastrea

En tracto digestivo de quelonios acuáticos. Los parásitos de este orden son de ciclo indirecto, los moluscos son hospedadores intermediarios. (Telford S. 2001)

CESTODOS

Los cestodos son endoparásitos muy frecuentes en reptiles, sin embargo son menos frecuentes que las parasitaciones por Nematodos. Se han descrito en todos los órdenes de los reptiles, excepto en los cocodrilos. Clases de cestodos:

- ***Proteocephalidea***: En ofidios y Varanos. El parásito se localiza en intestino delgado.
- ***Mesocestoididae***: En ofidios y saurios. En el tracto intestinal.
- ***Anoplocephalidae***: Afecta tanto a saurios como a quelonios y ofidios Localizado en el tracto intestinal.
- ***Nematotaenae***: Sólo presente en saurios. También en el tracto intestinal. (Telford S. 2001)

NEMATODOS

Ascaridos

Afecta a todos los reptiles en su mucosa gástrica. Se dividen en dos familias: la familia *Ascarididae* (reptiles terrestres y de agua dulce) y la familia *Anisakidae* (reptiles marinos). (Telford S. 2001)

Estrongilidos

Parásitos similares a Rhabdias, pero ejercen su acción en el tracto gastrointestinal, afectando a todos los reptiles. Su ciclo es directo. (Telford S. 2001)

Acantocefalos

Son parásitos eventuales en reptiles ya que su hospedador definitivo son los anfibios. Por tanto, los reptiles afectados son los que se alimentan de estos, quelonios y ofidios principalmente. (Telford S. 2001)

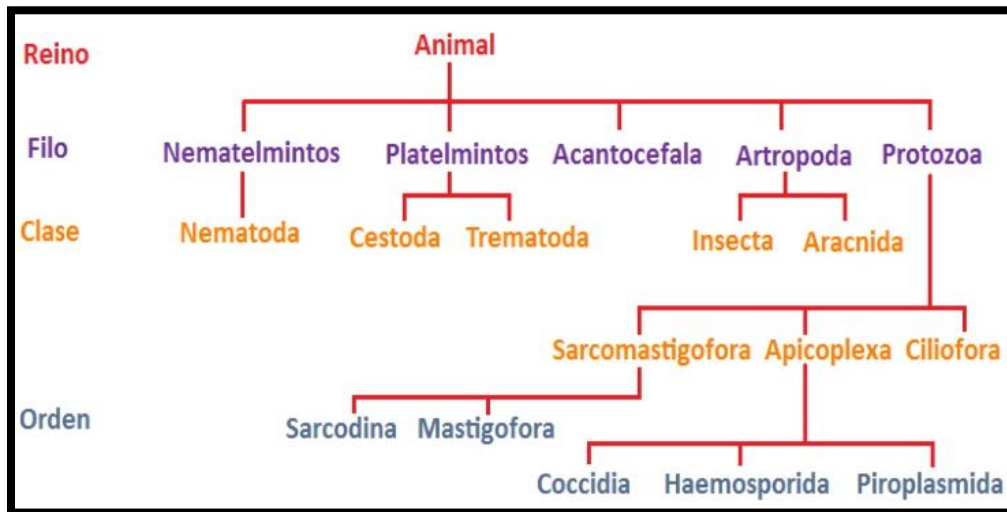
Oxiuridos

Segundo grupo de nematodos más frecuente en reptiles, afectando a saurios, quelonios y algunas especies de serpiente, se agrupan formando madejas en el intestino grueso, que en ocasiones pueden llegar a producir una obstrucción intestinal. Las lesiones más frecuentes son ulceraciones de la mucosa intestinal, ya que estos parásitos se alimentan de la sangre del hospedador. Los géneros que parasitan reptiles son *Oxyuris*, *Diaphanocephalus* y *Kalicephalus*. (Telford S. 2001)

Capillaria y Estrongiloideos

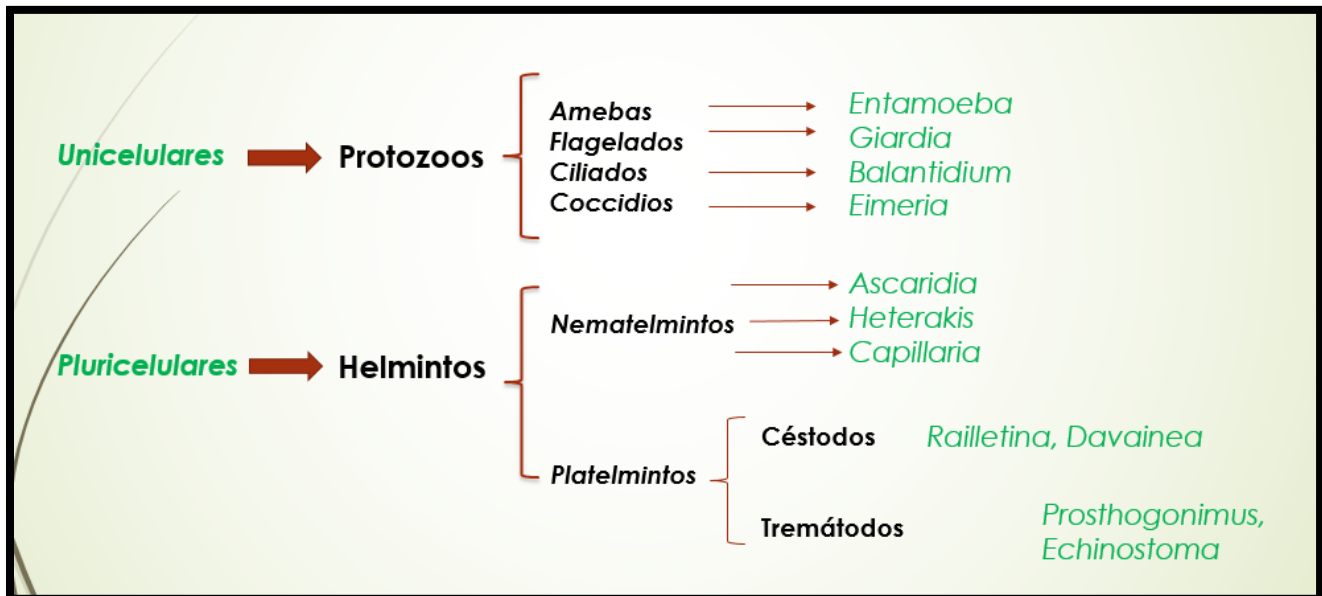
Los nematodos del género *Capillaria* se alojan en el tracto intestinal. Afecta a ofidios, saurios y quelonios. (Telford S. 2001)

Clasificación taxonómica de parásitos



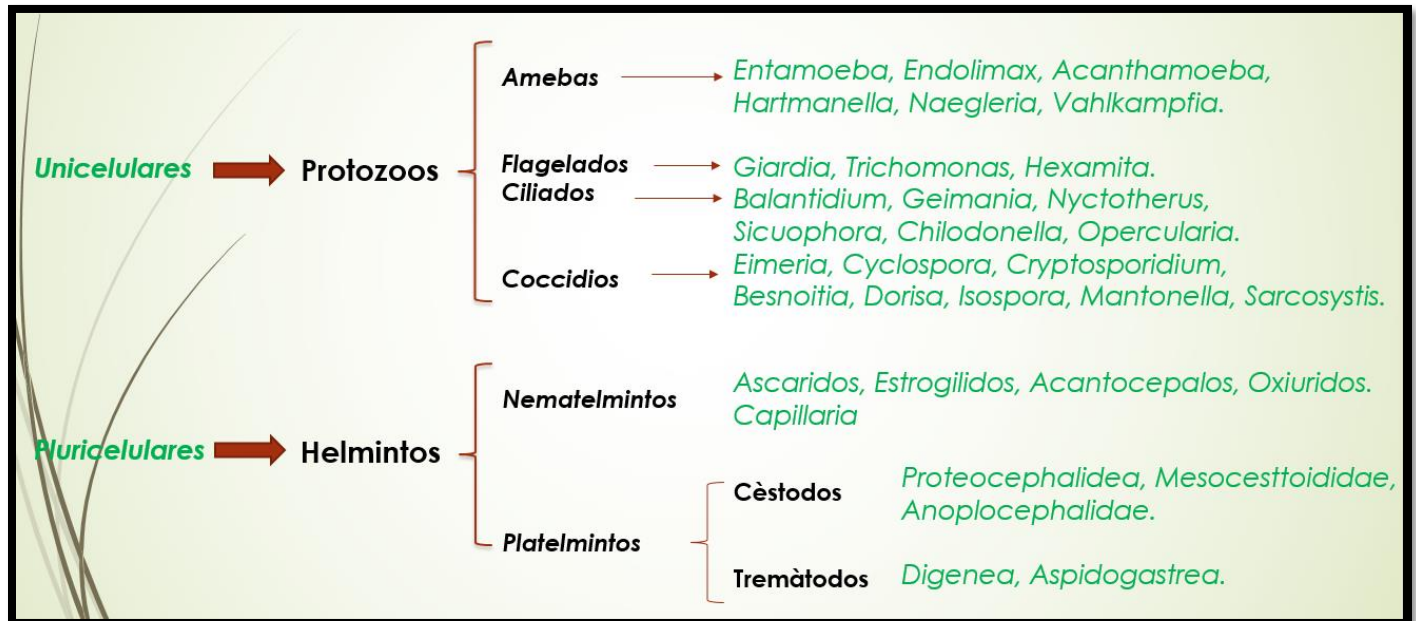
(Benavides E. 2012)

Clasificación morfológica de los parásitos en aves



(Del campillo, m. 1999)

Clasificación morfológica de los parásitos en reptiles



(Del campillo, m. 1999)

SIGNOS POR PARASITISMO EN AVES Y REPTILES

Anorexia, pérdida de peso, inactividad/letargo, fracaso en el crecimiento o en el proceso de curación, fracaso en la reproducción, vómito, regurgitación, heces cargadas con moco, con sangre, sin color o con olor amargo, deshidratación/emaciación, anorexia, depresión/agitación, anomalías neurológicas y muerte. (Barnard M. et al 1994)

ANTECEDENTES

Existen diversos trabajos realizados a nivel internacional y nacional que reportan la presencia de enteroparásitos en aves y reptiles silvestres mantenidas en cautiverio, de las cuales podemos mencionar:

TABLA 1 Antecedentes a nivel nacional (AVES)

NIVEL NACIONAL				
FUENTE LITERARIA	CLASE	ORDEN	POBLACIÓN	HALLAZGOS
Alméciga, a.; pulido, m.; cortés j. (2001) Colombia.	AVES	Psittaciformes	227	<i>Capillaria</i> <i>Ascaridia</i> <i>Coccidios</i> <i>Rhabditoidea</i>
Santacruz, (2003) Colombia.	AVES	Psittaciformes	88	<i>Capillaria</i> <i>Ascaridia</i> <i>Isospora</i>

TABLA 2 Antecedentes a nivel internacional (AVES)

NIVEL INTERNACIONAL				
FUENTE LITERARIA	CLASE	ORDEN	POBLACIÓN	HALLAZGOS
Saldías, j. (2001) Chile.	AVES	Struthioniformes	336	<i>Balantidium</i> <i>Nemátodos</i>
Lyra, m. (2002) Brasil.	AVES	Psittaciformes Galliformes Strigiformes Piciformes Columbiformes	685	<i>Capillaria</i> <i>Coccidios</i> <i>Strongylida</i> <i>Coccidios</i> <i>Balantidium</i>
Vasconcelos, f.; cavalcanti, m.; botêlho, m.; oliveira, j. (2005) Brasil.	AVES	Psittaciformes	113	<i>Cestodo</i> <i>Strongyloides</i> <i>Avium</i> <i>Capillaria</i> <i>Spirurida</i> <i>Ascaridia</i> <i>Heterakis</i>

TABLA 3 Antecedentes a nivel nacional (REPTILES)

NIVEL NACIONAL				
FUENTE LITERARIA	CLASE	ORDEN	POBLACIÓN	HALLAZGOS
Álvarez A., (2005) Colombia.	REPTILIA	Crocodylia	12	<i>Prolecithodiplostomum cavum</i> <i>Massoprostatum longum</i>
Copete G, Ramírez F, (2013) Colombia.	REPTILIA	Testudines	13	<i>Estrongilideos</i> <i>Ancylostomideos</i>
Rodríguez B. (2017) Colombia.	REPTILIA	Squamata	70	<i>Strongyloides</i>

TABLA 4 Antecedentes a nivel internacional (REPTILES)

NIVEL INTERNACIONAL				
FUENTE LITERARIA	CLASE	FAMILIA O GENERO	POBLACIÓN	HALLAZGOS
Rataj,(2011) reptiles importados en Eslovenia.	REPTILIA	Squamata Testudines	949	<i>Nematoda</i> <i>Cestoda</i> <i>Trematoda</i> <i>Acanthocephala</i> <i>Pentastomida</i> <i>Protozoa</i> <i>Oxiúridos</i>
García v. (2013) México.	REPTILIA	Squamata Testudines	109	<i>Oxiúridos</i>
Cazorla D. (2015) Venezuela.	REPTILIA	Sphenodontia	150	<i>Oochoristica</i> <i>Isospora</i> <i>Criptosporidium</i>

FACTORES QUE ALTERAN RESULTADOS DE LABORATORIO

Los animales silvestres son muy complejos, su cuidado y manutención costosa, en cuanto a la alimentación, es prácticamente imposible suplir adecuadamente las necesidades alimenticias de un animal silvestre cuando se encuentra en cautiverio, usualmente ingieren gran cantidad y variedad de alimentos, para los cuales no está diseñado su organismo, teniendo efectos negativos en el funcionamiento normal. Referente al comportamiento, cuando un animal silvestre crece, se hace más grande y fuerte, por lo que resulta más difícil manejarlo y cuidarlo. Al alcanzar la madurez sexual, el animal adquiere actitudes que pueden llegar a afectar la integridad humana, generalmente los animales son entregados a una institución de rescate o en su defecto son abandonados en zonas selváticas. Los animales que se encuentran en cautiverio presentan resultados diferentes a los que están en vida libre, debido a que están sometidos a constante estrés como resultado del cautiverio y la manipulación de las especies. Las adecuaciones como ocurre en zoológicos u otras instituciones suelen estar habitadas por otras especies que pueden servir como vectores de parásitos. Estas condiciones deben ser tenidas en cuenta en el momento de analizar muestras obtenidas de animales silvestres. (Jorquera D. 2012)

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del estudio

El análisis de las muestras provenientes del centro de recuperación de fauna ubicado en la ciudad de Bogotá, se llevó a cabo en el Laboratorio clínico de la universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A Campus Norte, localizada en la Calle 222 No. 55-37.

Población de estudio

Se colecto y tabulo la información de archivos obtenidos de las muestras coprológicas de aves y reptiles analizadas entre los años 2009 a 2012, provenientes del laboratorio clínico de la universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A.

Muestra

De un total de 1297 muestras, se utilizó el cien por ciento de los archivos obtenidos del laboratorio U.D.C.A.

Descripción metodológica

Los hallazgos coprológicos obtenidos de los archivos que se encontraban en el laboratorio U.D.C.A. se lograron al realizar la técnica de flotación directa modificada según reporta el laboratorio. Estos archivos son organizados en tablas de Excel, por año, clase animal y parásitos gastrointestinales. Seguido de una subclasificación por individuo, familia y orden respectivamente, la cual permitió realizar reportes estadísticos acerca de la prevalencia de parásitos gastrointestinales que afectan a algunas aves y reptiles silvestres de Colombia.

Se hizo una revisión literaria sobre antecedentes nacionales e internacionales en parásitos gastrointestinales de aves y reptiles, comparándolos con los datos obtenidos para realizar un análisis estadístico final.

Análisis Estadístico

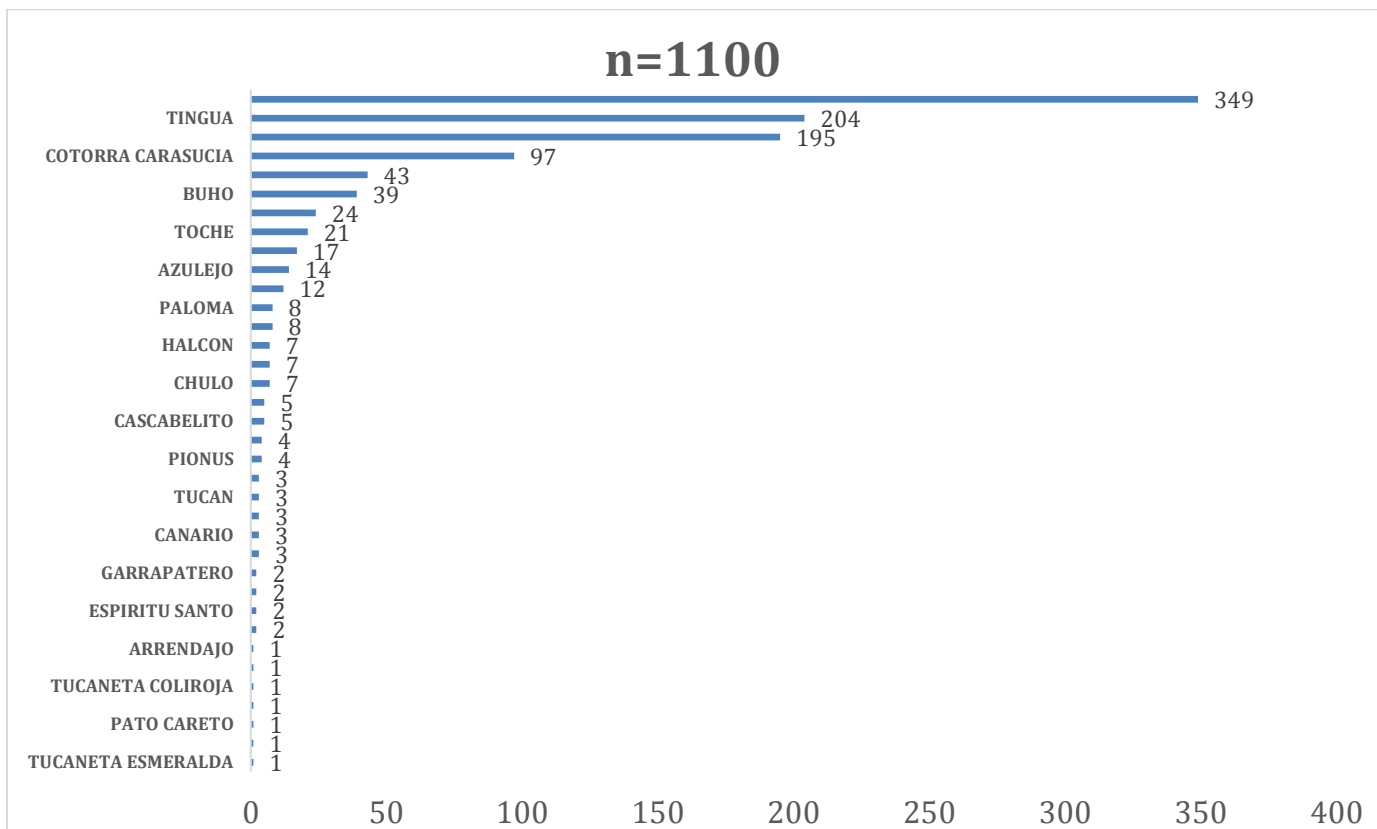
Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva para establecer la prevalencia de los parásitos gastrointestinales de las aves y reptiles de las muestras obtenidas. La prevalencia se estimó a partir del número de casos parasitados sobre la población total por cien.

$$\text{PREVALENCIA (P)} = (\text{NUMERO DE CASOS PARASITADOS} / \text{POBLACION}) \times 100$$

RESULTADOS

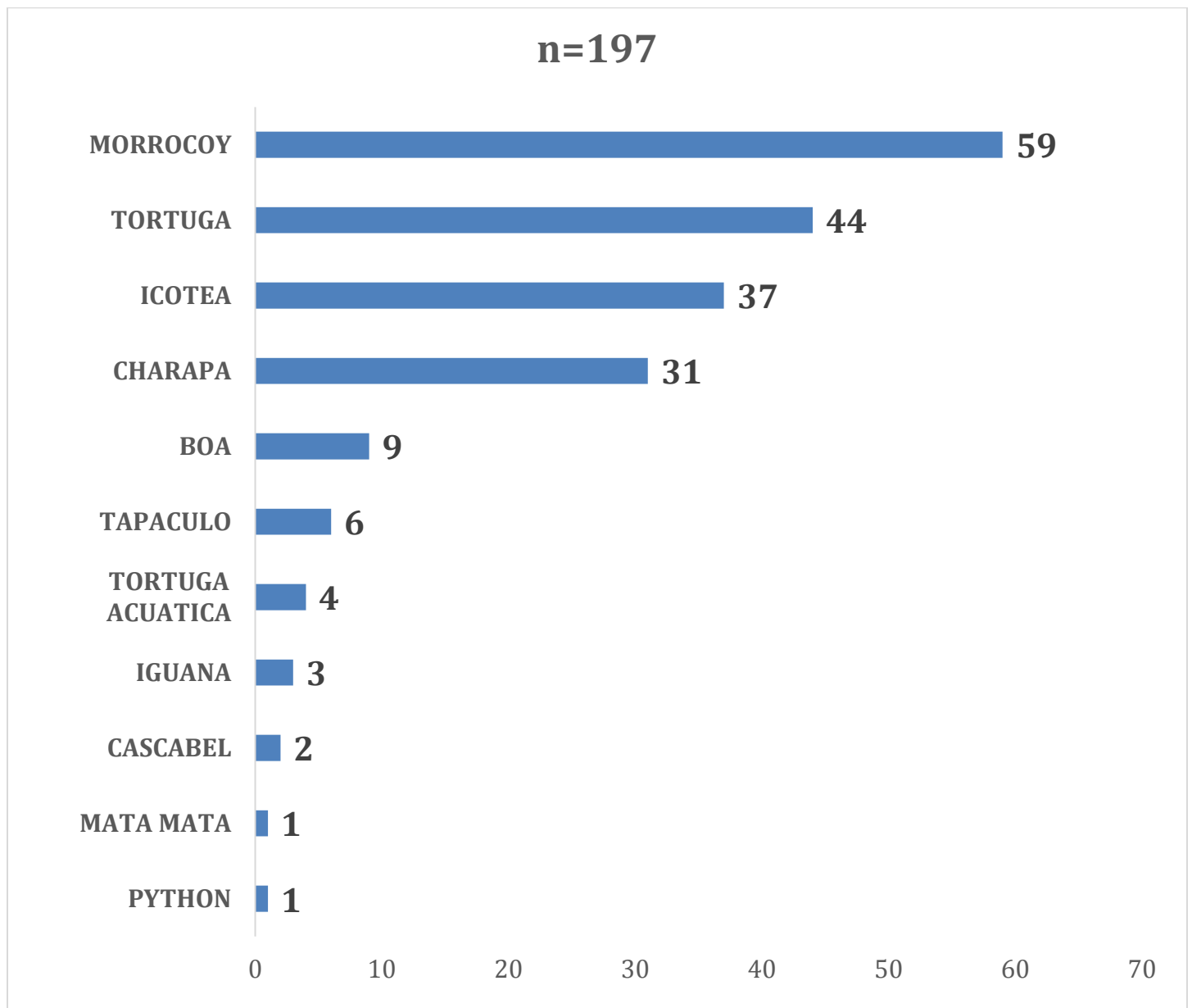
En los hallazgos coproparasitarios de las muestras analizadas se encontraron 15 géneros diferentes de parásitos gastrointestinales en aves y reptiles.

TABLA 5. Número de individuos (aves).



Durante el periodo evaluado entre los años 2009 a 2012, se registró una mayor frecuencia en loros con un total de 349 individuos, seguidos de la tingua con 204 individuos correspondientes al 31.4% y al 18.4 % respectivamente del 100% de las aves.

TABLA 6: Número de individuos (reptiles).



El morrocoy con 59 individuos correspondiente al 29.9 % del total de reptiles analizados, seguido de tortuga terrestre con 44 individuos, correspondiente al 22.3% de un total de 197 reptiles correspondientes al 100%.

TABLA 7. HALLAZGOS COPROPARASITARIOS

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	AVES	%	REPTILES	%	Total	%
<i>Coccidia</i> spp	86	63,2%	9	22,0%	95	53,7%
<i>Giardia</i> spp	7	5,1%	12	29,3%	19	10,7%
<i>Strongylidae</i> spp	9	6,6%	2	4,9%	11	6,2%
<i>Balantidium</i> spp	6	4,4%	4	9,8%	10	5,6%
<i>Eimeria</i> spp	8	5,9%	1	2,4%	9	5,1%
<i>Isospora</i> spp	4	2,9%	1	2,4%	5	2,8%
<i>Trichomona</i> spp	1	0,7%	3	7,3%	4	2,3%
<i>Ascaris</i> spp	5	3,7%	3	7,3%	8	4,5%
<i>Entamoeba</i> spp	3	2,2%	2	4,9%	5	2,8%
<i>Iodamoeba</i> spp	2	1,5%			2	1,1%
<i>Diplotriaenidae</i>			1	2,4%		
<i>Taenia</i> spp	2	1,5%			2	1,1%
<i>Cosmocercidae</i>			2	4,9%	2	1,1%
<i>Endolimax nana</i>	2	1,5%	1	2,4%	3	1,7%
<i>Capillaria</i> spp	1	0,7%			1	0,6%
Total general (n =)	136	100,0%	41		177	

En esta tabla es evidente la presencia en un alto porcentaje de *Coccidia* spp en las aves con un porcentaje de 63.2%, seguida de *Strongylidae* spp con 6.6% *Eimeria* spp con 5.9% a diferencia de la presentación parasitaria en reptiles en donde hay una mayor presentación de *Giardia* spp con 29.3% seguida de *Coccidia* spp con 22.0%.

TABLA 8. PARASITOS GASTROINTESTINALES EN AVES

	<i>Áscaris</i> spp	<i>Balantidium</i> spp	<i>Cepillaria</i> spp	<i>Coccidia</i> spp	<i>Eimeria</i> spp	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba</i> spp	<i>Giardia</i> spp	<i>Iodamoeba</i> spp	<i>Isospora</i> spp	<i>Strongylidae</i> spp	<i>Taenia</i> spp	<i>Trichomona</i> spp	Total general
Perico	3	2		25			1	4			3			38
Loro	1	2	1	16	4	2	2	1	1	2	2			34
Cotorra carasucia		1		14	1			1		1		1		19
Mirla				6						1				7
Azulejo				6										6
Paloma				4							1			5
Toche				3							1		1	5
Canario				2								1		3
Cascabelito				3										3
Guacamaya				2							1			3
Tingua				2										2
Halcón											1			1
Ramphocelus					1									1
Tucaneta Esmeralda								1						1
Carriquí				1										1
Semillero				1										1
Búho	1	1												2
Gavilán				1										1
Aratinga									1					1
Cardenal					1									1
Pionus					1									1
Total	5	6	1	86	8	2	3	7	2	4	9	2	1	136

De 136 animales parasitados los pericos, loros y la cotorra cara sucia presentan mayor diversidad de parásitos gastrointestinales, siendo afectados en su mayoría por *Coccidios*.

TABLA 9. PARASITOS GASTROINTESTINALES EN REPTILES

	<i>Balantidium</i> spp	<i>Ascaris</i> spp	<i>Diplotriaenidae</i>	<i>Coccidia</i> spp	<i>Cosmocercidae</i>	<i>Eimeria</i> spp	<i>Isospora</i> spp	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba</i> spp	<i>Giardia</i> spp	<i>Strongylidae</i> spp	<i>Trichomona</i> spp	Total general
Morrocoy	3			7					2	5	2		19
Icotea		1		1		1	1	1		2		2	9
Tortuga										3			3
Tapaculo				1						1		1	3
Cascabel		1	1		2								4
Charapa	1	1								1			3
Total	4	3	1	9	2	1	1	1	2	12	2	3	41

De 41 animales parasitados la tortuga morrocoy y la icotea presentan mayor diversidad de parásitos gastrointestinales, siendo afectados en su mayoría por *Coccidia* spp y *Giardia* spp.

TABLA 10. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES EN AVES Y REPTILES

	AVES		REPTILES		Total	
	1100	P 100%	197	P 100%	1297	P 100%
<i>Coccidia</i> spp	86	7,9%	9	4,6%	95	7,4%
<i>Giardia</i> spp	7	0,6%	12	6,1%	19	1,5%
<i>Strongylidae</i> spp	9	0,8%	2	1,0%	11	0,8%
<i>Balantidium</i> spp	6	0,5%	4	2,0%	10	0,8%
<i>Eimeria</i> spp	8	0,7%	1	0,5%	9	0,7%
<i>Isospora</i> spp	4	0,4%	1	0,5%	5	0,4%
<i>Trichomona</i> spp	1	0,1%	3	1,5%	4	0,3%
<i>Ascaris</i> spp	5	0,5%	3	1,5%	8	0,6%
<i>Entamoeba</i> spp	3	0,3%	2	1,0%	5	0,4%
<i>Iodamoeba</i> spp	2	0,2%		0,0%	2	0,2%
<i>Diplotriaenidae</i>		0,0%	1	0,5%	1	0,0%
<i>Taenia</i> spp	2	0,2%		0,0%	2	0,2%
<i>Cosmocercidae</i>		0,0%	2	1,0%	2	0,2%
<i>Endolimax nana</i>	2	0,2%	1	0,5%	3	0,2%
<i>Capillaria</i> spp	1	0,1%		0,0%	1	0,1%
Total	136	12,5%	41	20,8%	177	13,6%

PREVALENCIA (P)= $\frac{\text{NUMERO DE CASOS PARASITADOS}}{\text{POBLACION TOTAL}} \times 100$

De las 1100 muestras coprológicas de aves analizadas 136 presentan parásitos gastrointestinales siendo la *Coccidia spp* la más prevalente con un 7.9% afectando a 86 individuos.

De las 197 muestras coprológicas de reptiles 41 presentan parásitos gastrointestinales en donde la *Giardia spp* es la más prevalente con un 6.1 % afectando a 12 individuos.

TABLA 11. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR ORDEN (AVES)

	<i>Ascaris spp</i>	<i>Balantidium spp</i>	<i>Capillaria spp</i>	<i>Coccidia spp</i>	<i>Eimeria spp</i>	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba spp</i>	<i>Giardia spp</i>	<i>Isohora spp</i>	<i>Strongylidae spp</i>	<i>Taenia spp</i>	<i>Trichomona spp</i>
<i>Anseriformes</i>												
<i>Ciconiiformes</i>												
<i>Columbiformes</i>				0,4%						0,1%		
<i>Cuculiformes</i>												
<i>Falconiformes</i>				0,1%						0,1%		
<i>Galliformes</i>												
<i>Gruiformes</i>				0,2%								
<i>Passeriformes</i>				1,7%	0,2%				0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
<i>Pelecaniformes</i>												
<i>Piciformes</i>								0,1%				
<i>Psittaciformes</i>	0,4%	0,5%	0,1%	5,5%	0,5%	0,1%	0,4%	0,5%	0,3%	0,5%	0,1%	
<i>Strigiformes</i>		0,1%										
Total general	0,4%	0,5%	0,1%	7,8%	0,7%	0,1%	0,4%	0,6%	0,4%	0,8%	0,2%	0,1%

De acuerdo a los resultados arrojados por las muestras coproparasitarias obtenidas en base a la clasificación por orden de las aves observamos que los *coccidios* son los que lideran la prevalencia con respecto a los demás parásitos gastrointestinales, viéndose afectado el orden *Psittaciformes* en mayor proporción con un porcentaje de 5,5%.

TABLA 12. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR ORDEN (REPTILES)

	<i>Balantidium spp</i>	<i>Coccidia spp</i>	<i>Cosmocercidae</i>	<i>Eimeria spp</i>	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba spp</i>	<i>Giardia spp</i>	<i>Strongylidae spp</i>	<i>Trichomona spp</i>
<i>Squamata</i>			13,3%						
<i>Testudines</i>	2,2%	2,2%		0,5%	0,5%	0,5%	4,4%	0,5%	1,6%
Total general	2,0%	2,0%	1,0%	0,5%	0,5%	0,5%	4,1%	0,5%	1,5%

De acuerdo a los resultados arrojados por las muestras coproparasitarias obtenidas en base a la clasificación por orden de los reptiles observamos que la *giardia* spp lidera la prevalencia con respecto a los demás parásitos gastrointestinales, viéndose afectada el orden *Squamata* en mayor proporción con un porcentaje de 4.1%.

DISCUSIÓN

De las 1100 muestras coproparasitarias de aves, 136 estaban parasitadas con *Ascaris spp*, *Balantidium spp*, *Capillaria spp*, *Coccidia spp*, *Eimeria spp*, *Endolimax nana*, *Entamoeba spp*, *Giardia spp*, *Isospora spp*, *Strongylidae spp*, *Taenia spp*, *Trichomona spp*. Dentro de las aves el orden más afectado fue Psittaciformes con una prevalencia del 5.5% de *Coccidia* sobre su población total, seguido de *Strongylidae* spp con 0.5%, a diferencia de los estudios realizados por Santacruz, P. et al (2003) donde Informan la prevalencia de parásitos gastrointestinales en las aves de la familia Psittacidae en la Fundación Zoológica de Cali en una población de 88 aves, determinando que el 58% de la población de psitácidos ubicados en las áreas de exhibición y reproducción presentaron prevalencia de *Capillaria spp* 58%, *Ascaridia spp* 13% e *Isospora spp* 6%. A nivel internacional el estudio reportado por Lyra, M. et al (2002) en Brasil, analizaron muestras de heces de 559 aves del Criadero Científico y Cultural Chaparral y 126 del Parque Dois Irmaos de las cuales 77 pertenecen al orden Psittaciformes de los cuales 29 estaban parasitados y del total de las aves presentaron *Capillaria* (31,4%) y los *Coccidios* (7,2%) siendo, los helmintos y protozoarios más prevalentes.

De las 197 muestras coproparasitarias de reptiles, 41 estaban parasitadas con *balantidium spp*, *Coccidia spp*, *Cosmocercidae*, *Eimeria spp*, *Endolimax nana*, *Entamoeba spp*, *Giardia spp*, *Strongylidae spp*, *Trichomona spp*. Dentro de los reptiles el orden más afectado con diferentes parásitos gastrointestinales son *Testudines*, dentro de los cuales la prevalencia más alta la presenta *Giardia* spp con 4.1 %, seguida por *Coccidia* con 2 %, a diferencia de lo reportado por García V. (2013) En México se realizó un estudio sobre frecuencia de parásitos de reptiles en cautiverio en diferentes colecciones del estado de Morelos En este estudio se obtuvo una frecuencia del 47.7% de muestras positivas de un total de 109 muestras analizadas, estos resultados se asemejan a lo reportado por Rataj et al., (2011) en donde analizaron un total de 949 muestras y observaron un 76.1% de frecuencia para endoparásitos en lagartos y un 47.3 % en serpientes, en los cuales se reportó un 66.5 % de

frecuencia para los Oxiúridos en serpientes y tortugas. A nivel nacional Copete G. et al (2013) reporta que en el Zoológico de Cali fueron analizados 375 exámenes coprológicos, con muestras recolectadas a partir de diferentes especies. Los porcentajes de animales parasitados con helmintos, fueron: anfibios el 24%, reptiles el 17%, aves 16% y mamíferos el 43%. Se encontró con mayor frecuencia los grupos *Estrongilideos* (53%) y *Ancylostomideos* (33%) principalmente en anfibios, reptiles y mamíferos. Rodríguez C. et al (2017) reportó un Nematodo (*Strongyloides sp*) encontrado en contenido intestinal de *Stenocercus trachycephalus* de Guasca Cundinamarca.

La dificultad en los análisis de las muestra remitidas al laboratorio U.D.C.A ocurren al no saber exactamente la procedencia de los animales, ya que solo se tenían los archivos de dichas muestras, lo cual no permite profundizar en los análisis comparativos con antecedentes nacionales e internacionales. Las implicaciones de los parásitos sobre la biodiversidad juegan un papel muy importante ya que pueden llevar al animal desde infecciones subclínicas y en muchos casos hasta la muerte, comprometiendo de esta manera las especies, por lo que se hace necesario profundizar en los análisis y la metodología de recolección de muestras.

Adicionalmente es importante que al momento de procesar las muestras se diligencien correctamente los formatos con toda la información requerida, para así poder realizar mejores análisis a futuro. Dentro de los hallazgos coproparasitarios observamos que algunos parásitos gastrointestinales que afectan a aves y reptiles llegan a ser zoonóticos como en el caso de *cooccidia*, *giardia*, *balantidium*,

CONCLUSIONES

La parasitosis intestinal juega un papel importante en la salud de los animales silvestres. La vida estresante, la concentración de los animales y la presencia de diferentes especies en un pequeño espacio de vida impulsan el desarrollo, la multiplicación y la propagación de los parásitos, que en la naturaleza viven en convivencia con sus huéspedes. Todos estos factores suprimen la respuesta inmune en reptiles y aves aumentando la posibilidad de que los parásitos causen infecciones y enfermen a estos animales. (Diniz I, 1995).

El contrabando de vida silvestre está en aumento. A comienzos de este siglo, el comercio ilegal de especies amenazadas se había convertido en el tercero en el mundo en cuanto a los beneficios, muy cerca de las drogas y el contrabando de armas. Los negocios pueden ser aún más remunerativos por otras dos razones: especialidades culinarias y medicamentos de medicina tradicional preparados a partir de animales exóticos.

De acuerdo a los análisis estadísticos realizados se concluye que hay mayor prevalencia de aves parasitadas por *Coccidia* spp y de reptiles parasitados por *Giardia* spp, esta problemática va en aumento, por esta razón debe tenerse información actualizada, ya que de esta manera médicos veterinarios, médicos veterinarios zootecnistas y zootecnistas podrán aportar conocimiento para un mejor manejo preventivo y poder trabajar en conjunto con la comunidad para la conservación de las especies.

Los parásitos gastrointestinales se pueden potenciar por el estrés de los animales que les genera el hacinamiento, el cautiverio, la mala alimentación, el tráfico ilegal; además hay otros factores que son importante como edad, estado sanitario e inmunitario de las aves en el momento de la infección, y el número de ooquistes entre otros.

La coccidiosis se caracteriza por enteritis y diarrea sanguinolenta en aves, clínicamente se observan heces sanguinolentas, plumas erizadas, anemia, reducción de la talla de la cabeza y somnolencia; en

los reptiles se observan heces sueltas y olorosas, diarrea moderada a severa, anorexia, debilidad, regurgitación ocasional, emaciación y disecdisis (problemas de muda).

La giardiasis suele pasar desapercibida ya que la mayoría de veces es asintomática. En ocasiones puede causar inquietud o estrés en los animales, tanto en aves y reptiles puede presentar picores especialmente en la zona de los flancos, los hombros y el bajo vientre, comportamientos extraños de ingestión de alimentos, pérdida de peso, letargia, anorexia y en algunas ocasiones la muerte.

REFERENCIAS

1. Álvarez Alba, et al (2005) nuevo registro para Colombia de dos especies de trematodos (digenea: proterodiplostomidae) en caimán *Crocodylus fuscus* (reptilia: crocodylia) *Caldasia* vol.27 no.2
2. Andraghetti, R., HSD, O. P. S., & RSI, I. R. (2011). enfermedades emergentes y reemergentes, factores condicionantes para la aparición de estas enfermedades y su prevención y control.
3. Acha P., & B, S. zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales, 3 organización panamericana de la salud (2003).
4. Araya, A. (2005). estudio taxonómico de la fauna parasitaria gastrointestinal del cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*, Molina (1872) del santuario de la naturaleza "Carlos Anwandter" del río Cruces, Valdivia, Chile. Valdivia. [tesis de grado]. facultad de veterinaria. Chile: Universidad Austral de Chile. Tomado el 21 de junio de 2013
5. Alméciga, A.; Pulido, M.; Cortés J. (2001) determinación de la presencia de ecto y endoparásitos en aves de los géneros *Ara spp.* y *Amazona spp.*, mantenidas en cautiverio en 3 zoológicos y 2 centros de rehabilitación de fauna en el departamento de Cundinamarca. *Rev. Col. Cienc. Pec.* vol. 14, suplemento 2001
6. Barnard M. S., Upton J. S., Durden A. I. (1994) a veterinary guide to the parasites of reptiles. (1ra. ed.). Krieger Publishing Company. E.U. A.
7. Brieva C. (2000) fundamentos sobre rehabilitación en fauna silvestre. Urras.
8. Barragán, F.; Viviana, K. (2002) enfermedades de reptiles y anfibios. *Bol. Geas.* 3: 18 -27.
9. Cazorla Dalmiro, Morales Pedro (2015) revista científica fcv luz fcv-luz / vol. xxv laboratorio de entomología, parasitología y medicina tropical (I.E.P.A.M.E.T.), centro de investigaciones biomédicas (C.I.B.), Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" (UNEFM), Estado Falcón, Venezuela.
10. Chávez I, Serrano E, et al (2015) parásitos gastrointestinales en reptiles en cautiverio en Lima metropolitana *Rev. Inv. Vet. Perú* 2015; 26(1): 127-134
11. Copete G, Ramírez F, (2013) principales helmintos encontrados en un centro de fauna cautiva en Colombia. *Boletín Científico Centro de Museos.*
12. Cordero, Jorge. (2002) parasitología veterinaria. McGraw Hill...
13. Cruz-Antía, D., & Gómez, J. R. (2010). aproximación al uso y tráfico de fauna silvestre en Puerto Carreño, Vichada, Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, xiv (26), 63–94.
14. Claudia B. (2000). fundamentos sobre rehabilitación en fauna silvestre. researchgate, unidad de rescate y rehabilitación de animales silvestres (Urras) Colombia.

15. Del campillo, m. 1999. parasitología veterinaria. 2 ed. Madrid, es. mhi. p.103-243.
16. Di Fabio j. ectoparásitos em aves. avicultura industrial, 1996, pg: 46-48.
17. Diniz I, Costa E, Oliveira P, 1995 Clinical disorders observed in anteaters in captivity. Vet Res Commun ; 409- 15.
18. Estela M., Angie D., Ligia M., (2012) avian hemoparasites distribution in an altitudinal transect in Colombia, the biologist (lima), vol. 10
19. Epstein, P. (2002). Biodiversity, climate change, and emerging infectious diseases. Conservation medicine. En Aguirre, a., ostfeld, r., tabor, g., house, c., pearl, m. (Eds). Ecological health in practice. Oxford university press, inc. New York.
20. Estrada J. (2013). manual de prácticas de parasitología. unidad de aprendizaje parasitología universidad autónoma del estado de México facultad de medicina veterinaria y zootecnia.
21. García Verónica (2013) frecuencia de parásitos de reptiles en cautiverio en diferentes colecciones del estado de Morelos universidad autónoma del estado de hidalgo. instituto de ciencias agropecuarias
22. Gcba, M. de s.-. (n.d.). convivencia humano-animal. zoonosis. manual salud pública. instituto Luis Pasteur, 16.
23. Gervasoni S. 2014. parásitos gastrointestinales hallados en psitaciformes de la estación la estación zoológica experimental "granja la esmeralda". santa fe, ar. (tesis de licenciatura). universidad nacional del litoral. p. 1-2.
24. Gómez, E.; Blandino, T. (1982) determinación de la extensión de invasión de las coccidias en varias categorías de aves de algunas granjas de la provincia habana, revista cubana de ciencia, avicultura 1982, 9: 137
25. Hendrix cm (1988) bl blagburn. Reptile pentastomiasis: a possible emerging zoonosis. compendium small animal. 10:46-51.+
26. Hoeve, J. y M. Scott (1988), ecological studies on cisathocotylebushiensis (digenea) and spharidiotrenaglobulus (digenea), possible pathogens of dabbling ducks in quebec, j. of wildlife diseases, 24,407-421.
27. Instituto Von Humboldt. 1998. Colombia, biodiversidad siglo xxi. propuesta técnica para la formulación de un plan de acción nacional de biodiversidad. instituto von Humboldt, mma, dnp, uicn, pnuma, santafé de Bogotá.
28. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos. Alexander von Humboldt. 2014. Investigación en biodiversidad y servicios eco sistémicos para la toma de decisiones. 11 de septiembre: Día Nacional de la Biodiversidad en Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá D.C.

29. Jorquera D. 2012. Tráfico ilegal de especies silvestres y sus impactos. Semarnat, México.
30. Kennedy, J. Murry. (2001) "Tricomoniasis en las aves" división de seguridad de alimentos, agricultura de Alberta y alimentos.
31. Quiroz, H. 1999. parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. 2 ed. México df, mx. uteha. p. 220-369
32. Lyra, M. et al (2002) gastrointestinal parasites of captive wild birds in Pernambuco state, Brazil; *parasitol latinoam* 2002, 57: 50 - 54pp
33. Martínez C. Gutiérrez C. Pineda G. (2015) identificación de parásitos gastrointestinales en aves de la familia psittacidae del parque zoológico nacional de El Salvador.
34. Martínez A. (2007) c.r.a.r.c. centro de recuperación de anfibios y reptiles de Cataluña 08783 Masquefa, Barcelona.
35. Mercado R., M., Angulo–Castillo, S., Clemente–Sánchez, f., Alan Hernández–Illamas., a, Ignacio González–rojas. i., López–torres e., Tavizón–García, p. (2010). presencia de helmintos en el pato triguero (*Anas platyrhynchos diazi*) del altiplano zacatecano, México. *agro ciencia*, 44 (8) 931-939.
36. Mittermeier, Russel A., y Goettsch, Cristian. megadiversidad. 1997. los países biológicamente más ricos del mundo. Cemex, Ciudad de México.
37. Nassar F, Pereira V, A. L. (2013). capacidad colombiana para identificar oportunamente enfermedades zoonóticas de origen silvestre. *cuadernos de investigaciones veterinarias*.
38. Raether, W. Duwel, D. Merlhorn, H. 1992. manual de parasitología veterinaria. 2 ed. Zaragoza, es. *iatros*. p. 271-320
39. Ponce de León, Eugenia. 1988. "evaluación de la labor del ministerio del medio ambiente". en *gestión ambiental nacional y urbana*. editado por el foro nacional ambiental. fna, santafé de Bogotá.
40. Rataj A, Lindtner R, Vlahović k, urška m, dovč, acta. (2011)
a. parasites in pet reptiles. *biomed central. veterinaria scandinavica*
41. *Revista cuenca rural* 2004
http://www.cuencarural.com/home/?opc=1&sec=6&sub=8&id_nota=4960
42. Rodríguez-Vivas, R.; Cob-galera, I.; Domínguez-alpizar, J. (2001) frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *rev. biomed.* 2001; 12:19-25
43. Saavedra Orjuela A, Arévalo-Barreto S. y Soler-Tovar D.

- (2014) ectoparásitos del orden phthiraptera en aves silvestres. researchgate.
44. Santacruz, P. et al (2003) parásitos gastrointestinales en las aves de la familia psittacidae en la fundación zoológica de Cali (Cali, valle del cauca, Colombia). med vet 2003; vol. 20 (6): 67-72.
 45. Sj Upton, ct McAllister, ps freed et al cryptosporidium spp. in wild and captive reptiles. journal of wildlife diseases. 1989. 25 (1): 20-30.
 46. Telford s. (2001) enfermedades parasitarias de reptiles. j am vet med assoc. 159: 1644 - 1652.
 47. Universidad de Murcia. (np) técnicas de laboratorio en parasitología: nematodos
 48. Vasconcelos, f.; Cavalcanti, M.; Botêlho, M.; Oliveira, J. (2005) entero parásitos de galinhas caipiras no municipio de lagoa de itaenga, Pernambuco. revista de patología tropical. vol. 34 suplemento especial 2005.
 49. Villafañe I, c. r. (2011). parásitos intestinales en fauna exótica y silvestre del zoológico santa fe. Medellín, Colombia.

ANEXOS

TABLA 1. NUMERO DE INDIVIDUOS POR AÑOS (AVES)

Nombre común	2009	2010	2011	2012	Total
LORO	29	218	65	37	349
TINGUA	16	123	36	29	204
PERICO	12	131	40	12	195
COTORRA CARASUCIA		63	28	6	97
GUACAMAYA	10	18	4	11	43
BUHO	3	14	13	9	39
MIRLA		15	4	5	24
TOCHE	2	11	2	6	21
LECHUZA	1	7	4	5	17
AZULEJO	4	1	5	4	14
GAVILAN		10	1	1	12
ARATINGA		8			8
PALOMA		7		1	8
CHULO		1		6	7
PATO		4	1	2	7
HALCON				7	7
CASCABELITO		5			5
PAVA		4		1	5
PIONUS		4			4
CARRIQUI		3		1	4
SEMILLERO		2		1	3
CANARIO		2		1	3
GARZA		2		1	3
TUCAN	1	1		1	3
AGUILA	1	2			3
RAMPHOCELUS		2			2
ESPIRITU SANTO				2	2
CARDENAL		2			2
GARRAPATERO	1		1		2
TUCANETA ESMERALDA				1	1
TUCAN AZUL				1	1
PATO CARETO				1	1
TANGARA		1			1
ARRENDAJO				1	1
Total general	80	661	204	155	1100

TABLA 2. NUMERO DE INDIVIDUOS POR AÑOS (REPTILES)

Nombre común	2009	2010	2011	2012	Total
MORROCOY		50		9	59
TORTUGA	12	29	2	1	44
ICOTEA		34	2	1	37
CHARAPA		26	5		31
BOA	3		3	3	9
TAPACULO		5	1		6
TORTUGA ACUATICA		4			4
IGUANA		3			3
CASCABEL				2	2
PYTHON		1			1
MATA MATA		1			1
Total general	15	153	13	16	197

TABLA 3. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR FAMILIA (AVES)

	<i>Ascaris spp</i>	<i>Balantidium spp</i>	<i>Capillaria spp</i>	<i>Coccidia spp</i>	<i>Eimeria spp</i>	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba spp</i>	<i>Giardia spp</i>	<i>Isospora spp</i>	<i>Strongylidae spp</i>	<i>Taenia spp</i>	<i>Trichomona spp</i>
<i>Psittacidae</i>	0,6%	0,7%	0,1%	8,6%	0,9%	0,1%	0,6%	0,9%	0,4%	0,9%	0,1%	
<i>Rallidae</i>				1,0%								
<i>Strigidae</i>		2,6%										
<i>Turdidae</i>				31,6%				2,6%				
<i>Icteridae</i>				13,6%						4,5%		4,5%
<i>Accipitridae</i>				5,9%								
<i>Tytonidae</i>												
<i>Anatidae</i>												
<i>Columbidae</i>				50,0%						12,5%		
<i>Cathartidae</i>												
<i>Falconidae</i>										14,3%		
<i>Ramphastidae</i>								16,7%				
<i>Traupidae</i>				16,7%	16,7%							
<i>Corvidae</i>				20,0%								
<i>Phasianidae</i>												
<i>Ardeidae</i>												
<i>Fringillidae</i>				66,7%							33,3%	
<i>Cardinalidae</i>				50,0%								
<i>Cuculidae</i>												
Total general	0,4%	0,5%	0,1%	7,9%	0,7%	0,1%	0,4%	0,6%	0,4%	0,8%	0,2%	0,1%

TABLA 4. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR FAMILIA (REPTILES)

	<i>Balantidium</i> spp	<i>Coccidia</i> spp	<i>Cosmocercidae</i>	<i>Eimeria</i> spp	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba</i> spp	<i>Giardia</i> spp	<i>Strongylidae</i> spp	<i>Trichomona</i> spp
<i>Testudinidae</i>	2,9%	3,9%				1,0%	4,9%	1,0%	
<i>Emydidae</i>				2,7%	2,7%		2,7%		5,4%
<i>Podocnemididae</i>	2,9%						2,9%		
<i>Boidae</i>									
<i>Kinoesternidae</i>							16,7%		16,7%
<i>Iguanidae</i>									
<i>Viperidae</i>			100%						
<i>Chelidae</i>									
<i>Pythonidae</i>									
Total general	2,0%	2,0%	1,0%	0,5%	0,5%	0,5%	4,1%	0,5%	1,5%

TABLA 5. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR ORDEN (AVES)

	<i>Ascaris</i> spp	<i>Balantidium</i> spp	<i>Capillaria</i> spp	<i>Coccidia</i> spp	<i>Eimeria</i> spp	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba</i> spp	<i>Giardia</i> spp	<i>Isospora</i> spp	<i>Strongylidae</i> spp	<i>Taenia</i> spp	<i>Trichomona</i> spp	<i>Total general</i>
<i>Anseriformes</i>													8
<i>Ciconiiformes</i>													7
<i>Columbiformes</i>				4						1			8
<i>Cuculiformes</i>													2
<i>Falconiformes</i>				1						1			24
<i>Galliformes</i>													5
<i>Gruiformes</i>				2									204
<i>Passeriformes</i>				19	2				1	1	1	1	76
<i>Pelecaniformes</i>													3
<i>Piciformes</i>								1					6
<i>Psittaciformes</i>	4	5	1	60	6	1	4	6	3	6	1		701
<i>Strigiformes</i>		1											56
Total general	4	6	1	86	8	1	4	7	4	9	2	1	1100

TABLA 6. PREVALENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES POR ORDEN (REPTILES)

	<i>Balantidium</i> spp	<i>Coccidia</i> spp	<i>Cosmocercidae</i>	<i>Eimeria</i> spp	<i>Endolimax nana</i>	<i>Entamoeba</i> spp	<i>Giardia</i> spp	<i>Strongylidae</i> spp	<i>Trichomona</i> spp	<i>Total general</i>
<i>Squamata</i>			2							15
<i>Testudines</i>	4	4		1	1	1	8	1	3	182
Total general	4	4	2	1	1	1	8	1	3	197