

proyecto de grado para aspirar al título de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en muestras coprológicas de caninos y felinos remitidas al laboratorio Ejelab, Risaralda. Abril 2017- Abril 2018

Por:

Juan Miguel Pineda

Oscar Marino Roldan

Asesor:

Juan Carlos González

Universidad Tecnológica de Pereira

Facultad de ciencias de la Salud

Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Pereira, 2018

## **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en muestras coprológicas de caninos y felinos remitidas al laboratorio Ejelab, Risaralda. Abril 2017- Abril 2018**

### **Resumen**

Las infecciones gastrointestinales en animales de compañía tienen distribución mundial, caracterizado por tener cuadros asintomáticos y agudos; pudiendo presentar diarrea, deshidratación, debilitamiento, emesis y en casos extremos la muerte. Por tal razón es uno de los motivos más comunes de consulta en clínica. Teniendo en cuenta lo anterior el objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de los parásitos gastrointestinales más comunes en caninos y felinos remitidos al laboratorio Ejelab en el departamento de Risaralda, ya que su importancia como enfermedad, y afectación a nivel zoonótico están ligados a una gran problemática de salud pública. En la actualidad esta problemática afecta comúnmente a los países subdesarrollados, a la población con menos recursos que son generalmente más vulnerables debido a sus condiciones sanitarias. Se registraron 951 exámenes coprológicos en su totalidad, 866 canino que equivale al 91% del total de los datos recogidos y 85 felinos con un 9%. Entre el total de caninos se pudo observar que el 56% son machos y el 44% son hembras mientras que en los felinos el 49,4% fueron machos y el 50,6% fueron hembras. Por un lado, dentro de la totalidad de las muestras en caninos se determinó que la mayoría de las remisiones fueron de cachorros con un 31.4%, 28.8% adultos, 23.3% caninos seniles y 16.3% que no registra, por otro lado, el porcentaje de cachorros felinos fue de 47%, adultos fue de 15.2%, seniles de 17,6% y felinos que no registra fue de 20%. La prevalencia de la totalidad de parásitos gastrointestinales fue de 18,5%, *Ancylostoma spp* fue el parásito en caninos con mayor muestras fecales positivas con el 11,5%, seguido de las Coccidias con 2,0% y *Giardia duodenalis* con 1,2% a diferencia de los felinos cuyos resultados más altos fueron *Ancylostoma spp* y *Toxacara sp* con un 7% seguido de *Giardia* con 3.5% y coccidia 1.1%

**Palabras claves:** gastrointestinal, prevalencia, zoonosis, ancylostoma, Coccidia, Giardia

## **Abstract**

Gastrointestinal infections in companion animals have worldwide distribution, characterized by having asymptomatic and acute symptoms; which present diarrhea, dehydration, weakening, emesis and in extreme cases death. For this reason, it is one of the most common cases for clinic query. Taking into account the above, the objective of this study was to determine the prevalence of the most common gastrointestinal parasites in canines and felines referred to the Ejelab laboratory in the department of Risaralda, since their importance as a disease, and involvement at the zoonotic level are linked to a great public health problem. At present, this problem commonly affects the underdeveloped countries population with fewer resources that are generally more vulnerable due to their sanitary conditions. There were 951 complete coprological exams, 866 canine which is 91% of the total collected data and 85 felines with 9%. Among the total of canines it was observed that 56% are males and 44% are females while felines 49.4% were males and 50.6% were females. On the one hand, within the totality of the samples in canines it was determined that the majority of remissions were puppies with 31.4%, 28.8% adults, 23.3% senile dogs and 16.3% that does not register, on the other hand, the percentage of cat puppies was 47%, adults were 15.2%, senile of 17.6% and felines that did not register was 20%. The prevalence of gastrointestinal parasites was 18.5%, *Ancylostoma spp* was the parasite with the highest positive fecal samples with 11.5%, followed by *Coccidias* with 20% and *Giardia duodenalis* with 1.2%. unlike felines whose highest results were *Ancylostoma spp* and *toxacara sp* with 7% followed by giardia with 3.5% and coccidia 1.1%

**Key words:** gastrointestinal, prevalence, zoonoses, *Ancylostoma*, *Coccidia*, *Giardia*

## Introducción

Los animales de compañía han desarrollado una relación estrecha con las personas durante los últimos años, compartiendo espacios de alimentación, recreación y descanso. Esta situación ha generado un incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas. Entre estas enfermedades, encontramos las causadas por parásitos gastrointestinales, puesto que los caninos y felinos son un importante reservorio de protozoos, nematodos, trematodos y cestodos [1]. Estos parásitos intestinales constituyen, en la época actual un problema médico-social y de salud pública que afecta a los países llamados del 3er mundo y también a los de más alto desarrollo. En términos generales se considera que existen hoy en día en la población mundial 1110 millones de personas infectadas por cestodos, 240 millones por trematodos y 3200 millones por nematodos. De igual manera se acepta que del 20-50 % de la población mundial se encuentran afectada por giardia y ameba.[2] cuya manifestación sintomatológica se da a través de diarrea, deshidratación, emesis.

Según datos del ministerio de salud en el 2016 la población canina y felina en el país fue de 6.430.840 y en departamento de Risaralda de 97.608 De acuerdo a esto, es necesario conocer e identificar las principales patologías (parásitos gastrointestinales) que afectan a los animales de compañía, con el fin de disminuir el impacto que causan las enfermedades sobre la población, en especial las zoonóticas.

En la región no existen estudios que identifiquen los parásitos gastrointestinales que afectan a caninos y felinos, lo cual dificulta el abordaje de este problema de salud pública. De acuerdo con lo planteado anteriormente, es importante tener en cuenta la prevalencia de parásitos gastrointestinales en nuestra región y que aspectos influyen en la presentación de los mismos y de esta manera dar a conocer lo parásitos zoonóticos más relevantes que pueden afectar a esta población. Al identificar factores de riesgo y prevalencia se podrá planear programas de prevención y controles específicos que se esperan sean más efectivos.

De esta manera este estudio se realizó con el objetivo de Establecer la Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos y felinos de exámenes remitidos al laboratorio Ejelab en Risaralda entre abril del 2017 a abril 2018

### **Marco teórico**

El proceso de domesticación de los animales data de tiempos ancestrales, lo que ha traído como consecuencia una amplia distribución de las mascotas alrededor de todo el globo terráqueo.[3] En la sociedad moderna, el humano ha fortalecido su vínculo con las mascotas jugando papel importante como fuente de compañía, entretenimiento y apoyo emocional a sus dueños.[4] Esta estrecha relación ha generado ciertos problemas ligados a enfermedades parasitarias como los helmintos los cuales son agentes patógenos con mayor frecuencia en perros de todo el mundo, especialmente en lo que se refiere a las patologías del tracto intestinal.[5]

Entre los agentes infecciosos que parasitan el tracto gastrointestinal de caninos y felinos se hallan helmintos y protozoos que son potencialmente patógenos, tanto para ellos, como para el hombre por su carácter zoonótico[6] algunos de estos parásitos como *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Echinococcus*, *Dipylidium caninum*, y *Uncinaria spp.*, pueden causar infecciones ocasionales en humanos e incluso puede convertirse en una enfermedad .[7] Las vías de adquisición pueden ser oral, dermal, y algunas veces transplacentaria o mamarias; los mecanismos de transmisión tienen relación con sus respectivos ciclos biológicos que a su vez se ven favorecidos por el entorno.[6] A continuación nombraremos los parásitos gastrointestinales zoonóticos más comunes:

### **Ancylostoma spp.**

*Ancylostoma* spp. es considerado uno de los parásitos más prevalentes a nivel mundial ya que afecta a 470 millones de personas en el mundo.[8] teniendo así mayor incidencia en los países subdesarrollados, con condiciones económicas bajas América del Sur, África y Asia.[9] *Ancylostoma* spp. es considerada una de las principales causas de muerte en caninos recién nacidos.[10] además tiene una diseminación de una enfermedad zoonótica importante conocida como larva migrans cutánea comenzando su ciclo de vida con larvas que salen de los huevos, pasan en las heces del huésped, desarrollando la fase infecciosa (larva filariforme) en el suelo, para después tener acceso al huésped definitivo por la penetración de la piel logrando ocasionar enteritis eosinofílica en humanos caracterizada por dolor abdominal, diarrea (con o sin hemorragia), dispepsia, náuseas, vómito y una hipersensibilidad intestinal.[11, 12]

### **Giardia spp.**

*Giardia duodenalis* (también conocido como *G. intestinalis*) es un protozoo flagelado que parasita a los caninos y los felinos, este parásito se localiza en el intestino y es el agente más común de infecciones zoonóticas en humanos y animales.[13] *Giardia* spp Ocho genotipos conocidos (A-H) *G. duodenalis*. [14] Los ensamblajes A y B tienen potencial zoonótico y pueden infectar humanos, ganado, ovejas, perros y gatos.[15-19] Específicamente, subgenotipos de ensamblajes A (subtipos A1, A2, A3 y A4) y B (subtipos B1 y B4) están asociados con infecciones humanas. Las cuales pueden ocasionar diversas manifestaciones clínicas, que pueden ser asintomáticos o con sintomatología muy variada, presentando episodios de diarrea crónica no sanguinolenta. Otros síntomas pueden incluir calambres abdominales, náuseas, vómitos, esteatorrea, anorexia y pérdida de peso.[15, 19]

En los caninos la infección es causada por *Giardia lamblia* (*G. duodenalis*, *G. intestinalis*) en caninos se da normalmente en ambientes de hacinamiento tales como perreras, Pudiendo ser asintomáticos o generar síntomas gastrointestinales agudos con episodios de diarrea crónicos debido a mala digestión, mala absorción y aumento de la motilidad, deshidratación e inapetencia.[19, 20]

## **Toxacara spp.**

La toxocariasis es una de las zoonosis parasitarias más prevalentes en el mundo. Esta enfermedad es causada principalmente por el nematodo *Toxacara canis*, cuyo anfitrión definitivo es el perro. La transmisión de toxocariasis a humanos es principalmente causada por la ingestión accidental de huevos embrionados del parásito presentes en el suelo. Estudios han demostrado que el pelo de perro tiene la capacidad de albergar los huevos del parásito representando un riesgo para la transmisión de la zoonosis.[21]

En humanos se adquiere la infección a través de la ingestión de los huevos de las larvas, los cuales están presentes en el suelo o alimentos contaminados, o por ingestión de larvas de *Toxacara* encapsuladas en alimentos mal cocinados.[22-24] Después de la ingestión de huevos embrionados, las larvas eclosionan en el intestino delgado, penetran en la pared intestinal, tienen acceso a la circulación, posteriormente migrar por todo el cuerpo lo que lleva a una marcada respuesta inflamatoria y varios síntomas clínicos, dependiendo del órgano involucrado.[25-27]

La toxocariasis humana se clasifica en cuatro formas clínicas: Larva migrans visceral, toxocariasis ocular, Toxocariasis encubierta o común (CT) y (NT), cuyas larvas pueden afectar diferentes órganos, causando hepatitis en el hígado, endoftalmitis crónica y panuveitis en la zona ocular [20, 25, 28, 29]

Para la definición de los tipos de parásitos gastrointestinales existen diferentes técnicas de análisis. Dentro de estas están:

**Método de Concentración Formol-Éter (Técnica de Ritchie):** el cual consiste en concentrar únicamente los componentes parásitos, eliminando las grasas por acción del éter, a la vez conservando y fijando, quistes de protozoos, huevos de helmintos por el formol, es un procedimiento mencionado como sencillo, de bajo costo por su sensibilidad.[30] correlación mediante o análisis descriptivo por medio de programa

**Método de Enriquecimiento Cualitativo o Flotación:** Este método fue el utilizado para la realización de este estudio el cual consiste en concentrar los elementos parasitarios por centrifugación para ayudar a la flotación, por medio de una solución saturada de cloruro de zinc ( $ZnCl_2$ ) más cloruro de sodio (NaCl), con una densidad aproximada de 1.500.[31]

#### **Sedimentación Rápida (TSR) de Lumbreras:**

Es la más usada para identificación de huevos de alto peso, como los de *F. hepática* y *Paraphistomon*, que tienden por ello a sedimentar con facilidad, esto se basa en que el tiempo de caída de los huevos es de 100 mm/min., de donde el tiempo de sedimentación no debe sobrepasar los 5 minutos, la sensibilidad de TSR de lumbreras es de 65%, indicada como una prueba sencilla, de bajo costo, útil para el diagnóstico y control terapéutico.[30]

Teniendo en cuenta la manifestación de estos parásitos gastrointestinales los perros y gatos puede ser tratados de manera efectiva por medio de la administración de diferentes tipos de antihelmínticos comerciales disponibles, incluyendo milbemicina, nitroscanato, piperzina y pyrantel.[23] un ejemplo de un antiparasitario comercial para perros es NexGard Spectra® el cual es un insecticida sistémico a base de lactonas macrocíclicas para la prevención de infestaciones de nematodos gastrointestinales.[32]



## **Materiales y métodos**

Para la realización de esta investigación se realizó una recopilación de datos de exámenes coprológicos de caninos y felinos enviados desde diferentes veterinarias de Risaralda al laboratorio testlab de Pereira. Los datos obtenidos se tabularon en una hoja de Excel, una para caninos y otra para felinos donde se clasificaron según datos de interés como: Edad, Sexo, Parasito presentado, dirección de procedencia, comuna y Estrato. Además se realizó una correlación de factores con el programa spss.

## **Resultados**

Se registraron 951 exámenes coprológicos en su totalidad, 866 caninos que equivale al 91% del total de los datos recogidos y 85 felinos con un 9%. Entre el total de caninos pudimos observar que el 56% son machos y el 44% son hembras (Tabla 3). Dentro de la totalidad de las muestras en caninos se determinó que la mayoría de las remisiones fueron de cachorros con un 31.4%, 28.8% adultos, 23.3% caninos seniles y 16.3% que no registra (Tabla 1) . Por otro lado los datos de los felinos nos arrojó que dentro de su totalidad, el 49.4% son machos, mientras que el 50.6% son hembras (Tabla 4). La mayoría de las muestras fueron cachorros con un 47%, 15.2% fue equivalente a adultos, 17.6% seniles y 20% no registró edad (Tabla 2).

La prevalencia general de parásitos en caninos fue de 18.4% y en felinos fue de 18.8%. Los parásitos que se prestaron en caninos fueron *Ancylostoma sp* con 11,5%, *Coccidia sp* (2.0%), *Giardia sp* (1.2%), *Capillaria* (1.0%), *Uncinaria* (1.0%), *Toxacara canis* (0.6%), *Dypilidium* (0.1%), *Trofozoíto de ameba* (0.1%), *Strongyloide* (0.1%) por otro lado los felinos presentaron menos cantidad de parásitos, entre ellos *Ancylostoma sp* y *toxacara sp* con un 7% cada uno , *Giardia* presentó el 3.5% y *Coccidea sp* 1.1%

La mayoría de las muestras fueron remitidas de clinicas en la ciudad de Pereira (96.4%), junto con muestras provenientes de Santa Rosa de cabal (3.6%)

Tabla 1. Resultados por parásito y grupo etario en caninos.

Grupo etario	Ancylostoma	Capillaria	Coccidia	Giardia	Taenia	Trychomona
Cachorros	26	6	9	6	1	0
Dultos	27	0	4	1	0	0
Seniles	29	3	3	3	0	0
No registra	18	0	2	1	1	0
Prevalencia total	11.5%	1.0%	2.0%	1,2%	0.2%	0%

Grupo etario	Dypilidium	Strongyloide	Trofozoito de ameba	Toxacara canis	Uncinaria
Cachorros	1	0	0	1	1
Dultos	0	0	0	2	3
Seniles	0	1	0	4	3
No registra	0	0	1	1	2
Prevalencia total	0.1%	0.1%	0.1%	0.6%	1.0%

Tabla 2. Resultados por parásito y grupo etario en felinos.

Grupo etario	Ancylostoma	Coccidia	Giardia	Toxacara sp
Cachorros	2	1	1	3
Adultos	0	0	1	0
Seniles	0	0	0	0
No registra	4	0	1	3
Prevalencia total	7%	1.1%	3.5%	7%

Tabla 3. Resultados generales por sexo y tipo de parásito en caninos.

Sexo	Total	Ancylostoma	Capillaria	Coccidia	Giardia	Taenia	Trychomona
Machos	465	60	3	12	5	1	0
Hembras	401	40	3	6	2	1	0

Sexo	Dypilidium	Strongyloide	Trofozoito de ameba	Toxacara spp	Uncinaria
Machos	0	0	1	5	6
Hembras	1	1	0	3	3

Tabla 4. Resultados generales por sexo y tipo de parásito en felinos.

Sexo	Ancylostoma	Coccidia	Giardia	Toxacara sp
Macho	3	1	2	0
Hembras	3	0	1	6

Tabla 5. Resultados generales por estrato y tipo de parásito en caninos.

Estrato	Ancylostoma	Capillaria	Coccidia	Giardia	Taenia	Trychomonas	Dypilidium
2	3	0	1	0	3	0	0
3	33	3	4	3	0	0	1
4	12	1	4	1	2	0	0
5	16	0	4	3	0	0	0
6	28	1	2	1	0	0	0

Estrato	Dypilidium	Strongyloide	Trofozoito de ameba	Toxacara canis	Uncinaria
2	0	0	0	0	0
3	1	0	0	1	2
4	0	0	1	0	2
5	0	0	0	5	2
6	0	1	0	0	1

Tabla 6. Resultados generales por estrato y tipo de parásito en felinos.

Estrato	Ancylostoma	Capillaria	Giar dia	Toxacara sp
2	1	0	0	2
3	3	1	1	2
4	1	0	1	0
5	1	0	1	1
6	0	0	0	0

## Discusión

Las infecciones por parásitos gastrointestinales representan uno de los principales problemas de salud pública en la actualidad, con implicaciones tanto sociales como económicas, con mayor impacto en países subdesarrollados [33] .

En este estudio, la prevalencia general de parasitosis en caninos fue de 18,4%, siendo *Ancylostoma spp* el más prevalente en las muestras fecales positivas con el 11,5%, seguido de las Coccidias con 2,0% y *Giardia duodenalis* con 1,2%. Algo similar fue reportado en un estudio en Canadá, donde el porcentaje general de perros infectados fue de 16,5%, a diferencia de que *Giardia duodenalis* fue el parásito que más se presentó con 8,1% [34].

En la República Checa, el porcentaje de animales positivos a parásitos gastrointestinales fue de 17,6%, con *Toxocara spp* como el principal infectante con 6,2%, seguido de *Cystoisospora spp* con 2,4% y en menor medida *Ancylostoma spp* con 0,4% [7] . De igual manera, diferentes estudios conducidos en Italia y Portugal analizando muestras fecales de caninos, identificaron a *Giardia duodenalis* como el principal agente infeccioso [35] [36] [37].

En algunos países en vías de desarrollo los índices han sido mayores, como el caso de Nigeria en el cual se realizó un estudio retrospectivo que abarcó 8 años de información, y en el que se encontró una prevalencia general de 56,1% [5], con predominio del parásito *Ancylostoma spp* en el 33,2% de los perros infectados. En Latinoamérica, en países como Ecuador, en el que se analizaron muestras de caninos que tenían propietarios, reportó un 71,4% de animales infectados, detectando en mayor medida *Ancylostoma spp* con una prevalencia de 57,7%, seguido de *Toxocara spp* con 16,5% y *Giardia duodenalis* con 5,2% [38].

Así mismo, un estudio en Brasil, en donde se examinó materia fecal de diferentes parques del municipio de Seropédica, arrojó una prevalencia de 92,6%. Al igual que en Ecuador, el parásito que más se presentó fue *Ancylostoma spp* con 13,6%, seguido de *Toxocara spp* con 4,0% [39].

Particularmente en Colombia, un trabajo realizado en Medellín y el Oriente Antioqueño que analizó muestras de caninos que habitaban en centros de bienestar animal, halló una prevalencia de 72,1%, siendo *Uncinaria stenocephala* el parásito que más se presentó con 39,7% del número de animales infectados, seguido de *Ancylostoma spp* con el 20,6% [40].

Por otro lado, los resultados de esta investigación son consistentes con los hallazgos de dos estudios conducidos en Cundinamarca y Quindío, en donde se reportaron prevalencias generales de 19,67% y 22,2% respectivamente, en perros que tenían una vivienda definida. En cuanto a los parásitos identificados, en Cundinamarca el agente con mayor prevalencia fue *Ancylostoma spp* con 17,21%, seguido de *Trichuris spp* con 1,63% y *Giardia duodenalis* con 0,8%. En Quindío, de igual manera, el que se presentó en la mayoría de las muestras fue *Ancylostoma spp* con 13,9%, reconociendo también a *Trichuris vulpis* con 4,3% y *Toxocara canis* en 2,5% de los perros infectados[41] [42].

Las diferencias presentadas en las prevalencias generales de los estudios conducidos en Colombia, pueden responder a que las condiciones de vida de los animales en los albergues son más precarias que las de aquellos que tienen un hogar propio, ya que los primeros sufren mayores condiciones de estrés y hacinamiento, además de escasos programas de desparasitación, lo cual influye en la propagación de estos agentes infecciosos [43].

Es importante resaltar que, de acuerdo con lo encontrado en esta investigación y según lo reportado en los diferentes estudios realizados alrededor del mundo, los índices de prevalencia en caninos se muestran mayores en aquellos países subdesarrollados. Esto puede deberse a que estos países tienen bajas condiciones socioeconómicas y de salubridad, lo cual favorece ampliamente a la diseminación de estos parásitos [9].

De igual manera, *Ancylostoma spp* sigue representado uno de los principales agentes infecciosos en caninos de países en vías de desarrollo, lo cual es preocupante, ya que tanto el hombre como el perro tiene la capacidad de infectarse fácilmente vía oral o percutánea con graves consecuencias para la salud [11] [12]. Del mismo modo, la giardiasis se ha identificado como una de las enfermedades con mayor distribución a nivel mundial, con alto riesgo de transmisión entre mascotas y propietarios, afectando en mayor medida el crecimiento y desarrollo cognitivo de los niños [44] [45].

Por lo tanto, programas de prevención y control sobre enfermedades parasitarias son necesarios, no solo enfocadas en los seres humanos, sino también en sus mascotas, ya que estos pueden ser fuente directa de transmisión zoonótica.

A pesar de que el número de gatos como animales de compañía ha venido en aumento, los perros siguen siendo predilectos, tal como se evidencia en el número de muestras remitidas al laboratorio, el cual fue mayoritario en caninos 866 (91%), contra 85 de felinos (9%).

En los gatos, la prevalencia general de parasitosis fue de 18,8%, siendo *Ancylostoma spp* y *Toxacara spp* los de mayor presentación en los animales infectados con 7% cada uno, seguido de *Giardia duodenalis* con 3,5%.

Estos índices son bajos respecto a otros estudios que se han realizado en diferentes lugares del mundo, lo cual puede corresponder a las pocas muestras de felinos que se evaluaron durante el periodo de estudio. Por ejemplo, en Tailandia, la prevalencia general de parasitosis fue de 44,3%, siendo *Ancylostoma spp* el de mayor presentación con un 34,7%, seguido de *Toxacara spp* con 9,7%, pero en cuanto a *Giardia duodenalis*, el porcentaje fue menor con 0,3% de los animales positivos a parasitismo[46]. En Italia, la prevalencia general de parásitos fue de 35%, con una mayor presentación de *Toxacara spp* con 22,2%, y *Ancylostoma spp* y *Giardia duodenalis* en 1,2% [37].

De igual manera, en dos estudios conducidos en Grecia los índices fueron mucho mayores, con prevalencias generales del 50,7% y 90%, identificando a *Toxacara spp* como el parásito más infectante en los gatos con el 24% para ambos estudios [47]

[48]. Por otro lado, prevalencias mayores también han sido reportadas en Latinoamérica. En la región noreste de Brasil, donde se analizaron muestras fecales de gatos domésticos, se reportó una prevalencia general de parásitos del 65,31%, y al igual que en el presente trabajo, *Toxacara spp* (40,7%) y *Ancylostoma spp* (67,2%) fueron los parásitos más prevalentes, sin embargo, como con valores mucho mayores.

En Colombia son pocas las investigaciones que se han hecho relacionadas al tema. En el departamento de Quindío, en cual se estudiaron muestras fecales de 121 gatos domésticos, se halló una prevalencia general mucho mayor a la encontrada en el presente estudio con 42,4%, donde *Toxacara spp* fue el que más se presentó con un índice de 43%, seguido de *Ancylostoma spp* con 5,78% [49]. Por otra parte, En Bogotá, se reportó una prevalencia de 11,1% de *Giardia duodenalis* [50].

De acuerdo a lo anterior, ante la escasez de información acerca de esta problemática en nuestro país, son necesarios futuros estudios que evalúen las cargas parasitarias en los gatos domésticos y callejeros, ya que si bien, representan una población menor respecto a los perros, su importancia en la vida de las personas es cada vez mayor, generando circunstancias que pueden aumentar el riesgo de transmisión zoonótica.

Particularmente en los felinos, acorde a los estudios realizados *Toxacara spp* se ha identificado como uno de los parásitos con mayor prevalencia, lo cual cobra especial importancia al ser considerada una de las zoonosis con mayor presentación a nivel mundial, llegando a causar problemas oculares, digestivos y neurológicos en humanos [25]. De igual manera, los niños tienen un mayor riesgo de contaminación, al estar en mayor contacto con las mascotas y con suelos que pueden estar contaminados con los huevos de este parásito [33] [51].

Por otro lado, aunque no existieron diferencias significativas entre los grupos etarios, los cachorros tanto de perros como de gatos, presentaron un porcentaje mayor de infección, principalmente por *Ancylostoma spp*. Esto puede deberse a que estos son



más susceptibles a la infección, por la capacidad de transmisión parasitaria vía transplacentaria y transmamaria [5] [52].

De ahí surge la necesidad de hacer mayor hincapié en la necesidad de empezar programas de desparasitación óptimos en tempranas edades, con el fin de reducir los riesgos de transmisión cruzada y de muerte temprana, ya que parásitos como el *Ancylostoma spp*, se han relacionada a altas tasas de mortalidad en cachorros [10].

Por otra parte, no existieron diferencias significativas entre los sexos ni entre los estratos socioeconómicos analizados en este estudio, aunque el estrato 3, considerado medio bajo fue el que mayores animales positivos tuvo. Por este motivo, es importante realizar futuros estudios que relacionen la prevalencia de un parásito, con las condiciones medioambientales en las que se desarrollan las mascotas, ya que, por ejemplo, varias investigaciones han identificado altas cargas parasitarias en muestras de suelos y de materia fecal en diferentes zonas de recreación como lo son los parques [53] [54].

## **Conclusiones y Recomendaciones**

Las prevalencias encontradas para caninos en el presente trabajo son bajas respecto a otros estudios desarrollados en Latinoamérica, aunque son similares a los resultados reportados por investigaciones realizadas en Colombia.

En cuanto a felinos, los índices de infección fueron bajos en comparación con otros estudios, lo cual pudo deberse al poco número de muestras que se incluyeron en el análisis. De igual manera, pocos estudios han abordado esta problemática en nuestro país, por lo que es preciso realizar nuevas investigaciones que analicen la prevalencia de parásitos gastrointestinales especialmente en felinos, con el objetivo de identificar cual es el papel que juegan estos animales en el riesgo de transmisión zoonótica.

Por otro lado, la variedad parasitaria encontrada en caninos y felinos es alta, con predominio de parásitos de carácter zoonótico, por lo que son necesarios próximos estudios en nuestro país que analicen la carga parasitaria en poblaciones animales y sus implicaciones sobre la salud humana.

Finalmente, no existieron diferencias significativas entre sexo, grupo etario o estrato social para el presente trabajo. De acuerdo a esto, es pertinente realizar nuevos análisis que relacionen factores de riesgo como los mencionados anteriormente y la presentación de determinadas enfermedades, con el fin de establecer planes de prevención y control sobre parasitismo gastrointestinal en mascotas y sus propietarios.

## Bibliografía

1. Pumidonming, W., et al., *Prevalence of gastrointestinal helminth parasites of zoonotic significance in dogs and cats in lower Northern Thailand*. J Vet Med Sci, 2017. 78(12): p. 1779-1784.
2. <parasitismo intestinal.pdf>.
3. Cazorla Perfetti, D. and P. Morales Moreno, *Parásitos intestinales de importancia zoonótica en caninos domiciliarios de una población rural del estado Falcón, Venezuela*. Boletín de Malariología y Salud Ambiental, 2013. 53(1): p. 19-28.
4. Alho, A.M., et al., *Awareness of zoonotic diseases and parasite control practices: a survey of dog and cat owners in Qatar*. Parasit Vectors, 2018. 11(1): p. 133.
5. Idika, I.K., et al., *Prevalence of gastrointestinal helminth infections of dog in Enugu State, South Eastern Nigeria*. Parasite Epidemiol Control, 2017. 2(3): p. 97-104.
6. GONZÁLEZ, A.C. and J.C. GIRALDO, *PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES ZOONÓTICOS EN CANINOS (Canis lupus familiaris) DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)*. Revista Med, 2015. 23: p. 24-34.
7. Dubna, S., et al., *The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural areas, and shelters of the Czech Republic*. Vet Parasitol, 2007. 145(1-2): p. 120-8.
8. Vos, T., et al., *Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015*. The Lancet, 2016. 388(10053): p. 1545-1602.
9. Morante, T., et al., *Revisiting the Ancylostoma Caninum Secretome Provides New Information on Hookworm-Host Interactions*. Proteomics, 2017. 17(23-24).

10. Smout, F.A., et al., *The hookworm Ancylostoma ceylanicum: An emerging public health risk in Australian tropical rainforests and Indigenous communities*. *One Health*, 2017. 3: p. 66-69.
11. Bowman, D.D., et al., *Hookworms of dogs and cats as agents of cutaneous larva migrans*. *Trends Parasitol*, 2010. 26(4): p. 162-7.
12. Prociv, P. and J. Croese, *Human enteric infection with Ancylostoma caninum: hookworms reappraised in the light of a "new" zoonosis*. *Acta tropica*, 1996. 62(1): p. 23-44.
13. Zhang, Y., et al., *Detection and multilocus genotyping of Giardia duodenalis in dogs in Sichuan province, China*. *Parasite*, 2017. 24: p. 31.
14. Heyworth, M.F., *Giardia duodenalis genetic assemblages and hosts*. *Parasite*, 2016. 23: p. 13.
15. Feng, Y. and L. Xiao, *Zoonotic potential and molecular epidemiology of Giardia species and giardiasis*. *Clin Microbiol Rev*, 2011. 24(1): p. 110-40.
16. Zhang, X.X., et al., *Prevalence, Risk Factors and Multilocus Genotyping of Giardia intestinalis in Dairy Cattle, Northwest China*. *J Eukaryot Microbiol*, 2016. 63(4): p. 498-504.
17. Wang, H., et al., *Prevalence and genotyping of Giardia duodenalis isolated from sheep in Henan Province, central China*. *Infect Genet Evol*, 2016. 39: p. 330-335.
18. Qi, M., et al., *Infection rate and genetic diversity of Giardia duodenalis in pet and stray dogs in Henan Province, China*. *Parasitol Int*, 2016. 65(2): p. 159-62.
19. Ballweber, L.R., et al., *Giardiasis in dogs and cats: update on epidemiology and public health significance*. *Trends Parasitol*, 2010. 26(4): p. 180-9.
20. Fantinatti, M., et al., *The presence of Giardia lamblia assemblage A in dogs suggests an anthroozoonotic cycle of the parasite in Rio de Janeiro, Brazil*. *Infect Genet Evol*, 2018.
21. Merigueti, Y., et al., *Protective and risk factors associated with the presence of Toxocara spp. eggs in dog hair*. *Vet Parasitol*, 2017. 244: p. 39-43.
22. Overgaauw, P.A. and F. van Knapen, *Veterinary and public health aspects of Toxocara spp*. *Vet Parasitol*, 2013. 193(4): p. 398-403.

23. Macpherson, C.N., *The epidemiology and public health importance of toxocariasis: a zoonosis of global importance*. Int J Parasitol, 2013. 43(12-13): p. 999-1008.
24. Chen, J., et al., *Advances in molecular identification, taxonomy, genetic variation and diagnosis of Toxocara spp.* Infect Genet Evol, 2012. 12(7): p. 1344-8.
25. Chen, J., et al., *Toxocariasis: a silent threat with a progressive public health impact*. Infect Dis Poverty, 2018. 7(1): p. 59.
26. Fan, C.K., et al., *Cerebral Toxocariasis: Silent Progression to Neurodegenerative Disorders?* Clin Microbiol Rev, 2015. 28(3): p. 663-86.
27. Nicoletti, A., *Toxocariasis*. Handb Clin Neurol, 2013. 114: p. 217-28.
28. Fan, C.K., C.W. Liao, and Y.C. Cheng, *Factors affecting disease manifestation of toxocarosis in humans: genetics and environment*. Vet Parasitol, 2013. 193(4): p. 342-52.
29. Moreira, G.M., et al., *Human toxocariasis: current advances in diagnostics, treatment, and interventions*. Trends Parasitol, 2014. 30(9): p. 456-64.
30. Terashima, A., et al., *Técnica de sedimentación en tubo de alta sensibilidad para el diagnóstico de parásitos intestinales*. Revista de Gastroenterología del Perú, 2009. 29: p. 305-310.
31. Chicaiza, C. and M. Rodrigo, *Estudio de la prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonosicos en perros y gatos en el barrio Carapungo de la ciudad de Quito*. 2010.
32. Rehbein, S., et al., *Efficacy against nematode infections and safety of afoxolaner plus milbemycin oxime chewable tablets in domestic dogs under field conditions in Europe*. Parasitology research, 2017. 116(1): p. 259-269.
33. Sarvi, S., et al., *Zoonotic intestinal parasites of carnivores: A systematic review in Iran*. Vet World, 2018. 11(1): p. 58-65.
34. Joffe, D., et al., *The prevalence of intestinal parasites in dogs and cats in Calgary, Alberta*. Can Vet J, 2011. 52(12): p. 1323-8.
35. Zanzani, S.A., et al., *Intestinal parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in northern Italy*. Biomed Res Int, 2014. 2014: p. 696508.

36. Ferreira, F.S., et al., *Intestinal parasites in dogs and cats from the district of Evora, Portugal*. *Vet Parasitol*, 2011. 179(1-3): p. 242-5.
37. Riggio, F., et al., *Intestinal and lung parasites in owned dogs and cats from central Italy*. *Vet Parasitol*, 2013. 193(1-3): p. 78-84.
38. Gingrich, E.N., et al., *Intestinal parasites of dogs on the Galapagos Islands*. *Vet Parasitol*, 2010. 169(3-4): p. 404-7.
39. Mandarino-Pereira, A., et al., *Prevalence of parasites in soil and dog feces according to diagnostic tests*. *Vet Parasitol*, 2010. 170(1-2): p. 176-81.
40. Sierra-Cifuentes, V., et al., *Prevalencia de parásitos intestinales en perros de dos centros de bienestar animal de Medellín y el oriente antioqueño (Colombia), 2014*. *Revista de Medicina Veterinaria*, 2015: p. 55-66.
41. Alarcón, Z.K., V. Juyo, and J.A. Larrotta, *CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE PARÁSITOS GASTROÍNTESINALES ZONÓTICOS EN CANINOS CON DUEÑO DEL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA MESA, CUNDINAMARCA*. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 2015. 62: p. 20-36.
42. Giraldo, M.I., N.L. García, and J.C. Castaño, *Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío*. *Biomédica*, 2005. 25: p. 346-352.
43. Raza, A., et al., *Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers*. *Animals (Basel)*, 2018. 8(7).
44. Nematian, J., A. Gholamrezanezhad, and E. Nematian, *Giardiasis and other intestinal parasitic infections in relation to anthropometric indicators of malnutrition: a large, population-based survey of schoolchildren in Tehran*. *Ann Trop Med Parasitol*, 2008. 102(3): p. 209-14.
45. Ramirez-Ocampo, S., et al., *Prevalence of zoonotic and non-zoonotic genotypes of Giardia intestinalis in cats: a systematic review and meta-analysis*. *Infez Med*, 2017. 25(4): p. 326-338.
46. Rojekkittikhun, W., et al., *Gastrointestinal parasites of dogs and cats in a refuge in Nakhon Nayok, Thailand*. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2014. 45(1): p. 31-9.

47. Symeonidou, I., et al., *Feline gastrointestinal parasitism in Greece: emergent zoonotic species and associated risk factors*. Parasit Vectors, 2018. 11(1): p. 227.
48. Diakou, A., et al., *Intestinal parasites and vector-borne pathogens in stray and free-roaming cats living in continental and insular Greece*. PLoS Negl Trop Dis, 2017. 11(1): p. e0005335.
49. Echeverry, D.M., M.I. Giraldo, and J.C. Castaño, *Prevalencia de helmintos intestinales en gatos domésticos del departamento del Quindío, Colombia*. Biomédica, 2012. 32: p. 430-436.
50. Santin, M., et al., *Cryptosporidium, Giardia and Enterocytozoon bienersi in cats from Bogota (Colombia) and genotyping of isolates*. Vet Parasitol, 2006. 141(3-4): p. 334-9.
51. Benavides-Melo, C.J., et al., *IDENTIFICACIÓN DE HUEVOS DE Toxocara spp. EN ZONAS VERDES DE CONJUNTOS CERRADOS DEL MUNICIPIO DE PASTO - COLOMBIA*. Biosalud, 2017. 16: p. 44-52.
52. Lightner, L., B.M. Christensen, and G.W. Beran, *Epidemiologic findings on canine and feline intestinal nematode infections from records of the Iowa state University Veterinary Clinic*. J Am Vet Med Assoc, 1978. 172(5): p. 564-7.
53. Díaz-Anaya, A.M., M.O. Pulido-Medellín, and J.C. Giraldo-Forero, *Nematodos con potencial zoonótico en parques públicos de la ciudad de Tunja, Colombia*. Salud Pública de México, 2015. 57: p. 170-176.
54. Medina-Pinto, R.A., R.I. Rodríguez-Vivas, and M.E. Bolio-González, *Nematodos intestinales de perros en parques públicos de Yucatán, México*. Biomédica, 2018. 38: p. 105-110.