

DOI: <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1051>

Prevalencia de parasitosis entéricas transmisibles de perros domésticos a humanos en la ciudad de La Paz, Bolivia

Prevalence of enteric parasitosis transmissible from domestic dogs to humans in La Paz city, Bolivia

Filiación y grado académico

¹Magister scientiarum (MSc) en ciencias biológicas y biomédicas, Universidad Mayor de San Andrés. Docente de parasitología general de la Universidad Privada del Valle, La Paz, Bolivia. camila.i.palma.t@gmail.com.

²Estudiante de la carrera de bioquímica y farmacia, Universidad Privada del Valle, La Paz, Bolivia.

³marisol70146614@gmail.com.

⁴condoricanavirihelen@gmail.com.

⁵gibipez23@gmail.com.

⁶lesirg98gm@gmail.com.

⁷carlairene697@gmail.com.

⁸lindsayquis@gmail.com.

⁹smv2024440@est.univalle.edu.

Fuentes de financiamiento

Los reactivos y materiales de laboratorio utilizados para la realización de este trabajo son propiedad de la Universidad Privada del Valle, Sede La Paz.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 21/12/2023

Revisado: 3/04/2024

Aceptado: 19/05/2024

Citar como

Palma Tovar, C. I., Colquehuanca V. M., Condori Canaviri, H., López Blanco, G. G., Mamani Tuco, G. M., Paricollo Ancasi, C. I., Quisbert Bautista, D. L., & Silva Molina, V. N. Prevalencia de parasitosis entéricas transmisibles de perros domésticos a humanos en la ciudad de La Paz, Bolivia. *Revista De Investigación E Información En Salud*, 19(46). <https://doi.org/10.52428/20756208.v19i46.1051>

Correspondencia

Camila Isabel Palma Tovar
Celular: +591 79530103
camila.i.palma.t@gmail.com

 Camila Isabel Palma Tovar¹  Marisol Colquehuanca V. M.^{2a}
 Helen Condori Canaviri^{2b}  Gina Gabriela López Blanco^{2c}
 Grisel Mireya Mamani Tuco^{2d}  Carla Irene Paricollo Ancasi^{2e}
 Damaris Lindsay Quisbert Bautista^{2f}  Valery Nayely Silva Molina^{2g}

RESUMEN

Introducción: La infección gastrointestinal es un problema de salud pública que afecta a los niños; este compromiso puede ser causado por parásitos zoonóticos, que se transmiten de los animales a humanos por fecalismo y provocan sintomatología gastrointestinal, esteatorrea, malabsorción, obstrucción intestinal y cisticercosis; la forma de presentación depende del estado inmunológico y nutricional del paciente. La *Giardia duodenalis*, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis*, *Toxocara canis* y *Taenia spp.* son parásitos que se asocian a contacto con perros, cuando las condiciones de higiene y el control veterinario es deficiente. **Material y métodos:** Se realizó una compilación de resultados de exámenes coproparasitológicos del Laboratorio América, La Paz, Bolivia, desde enero del 2022 a marzo del 2023 (107 reportes); por otro lado, se procesaron muestras de heces de perros (procesadas en menos de 2 horas desde su recolección) en instalaciones de la Universidad Privada del Valle, La Paz-Bolivia (18 muestras). **Resultados:** De un total de 125 muestras analizadas, 103 (82,4 %) fueron positivas para al menos un parásito. *Giardia duodenalis* se encontró en 53 muestras (42,4 %), *Ascaris lumbricoides* en 49 (39,2 %) y *Toxocara canis* en 1 (0,8 %). **Discusión:** Las prácticas deficientes de higiene por parte de la población interfieren al momento de un adecuado recojo y desinfección de las áreas que estuvieran en contacto con las heces caninas y suponen un riesgo de infección debido a las formas de resistencia de los parásitos.

Palabras Clave: *Ascaris lumbricoides*, *Giardia duodenalis*, humanos, parasitosis, perros, *toxocara canis*, zoonosis.

ABSTRACT

Introduction: Gastrointestinal infection is a public health problem that affects children; this compromise can be caused by zoonotic parasites, which are transmitted from animals to humans by fecalism and cause gastrointestinal symptoms, steatorrhea, malabsorption, intestinal obstruction and cysticercosis; the form of presentation depends on the immunological and nutritional status of the patient. *Giardia duodenalis*, *ascaris lumbricoides*, *strongyloides stercoralis*, *toxocara canis* and *taenia spp.*, they are parasites that are associated with contact with dogs, when hygiene conditions and veterinary control are poor. **Material and methods:** A compilation of results of coproparasitological examinations from the América Laboratory, La Paz, Bolivia, from January 2022 to March 2023 (107 reports) was carried out; on the other hand, dog stool samples were processed (processed in less than 2 hours from collection) in facilities of the Universidad Private del Valle, La Paz, Bolivia (18 samples). **Results:** Of a total of 125 samples analyzed, 103 (82,4 %) were positive for at least one parasite. *Giardia duodenalis* was found in 53 samples (42,4 %), *Ascaris lumbricoides* in 49 (39,2 %), and *Toxocara canis* in 1 (0,8 %). **Discussion:** Poor hygiene practices by the population interfere with proper collection and disinfection of areas that come into contact with canine feces and pose a risk of infection due to the forms of resistance of the parasites.

Keywords: *Ascaris lumbricoides*, dogs, *Giardia duodenalis*, humans, parasitosis, *toxocara canis*, zoonosis.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas son una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial (1). Dentro de este tipo de infecciones, la gastrointestinal constituye unas de las más relevantes, por su frecuencia y por las consecuencias, especialmente, en la población infantil, ocasionando disminución en la absorción de nutrientes, menor desarrollo físico y mental e incluso disminución en el desempeño escolar (2). Si bien las condiciones sanitarias son las principales en determinar la frecuencia de este tipo de infecciones, hay otros factores que pueden contribuir a la diseminación de las parasitosis en entornos rurales y urbanos; los parásitos zoonóticos tienen la capacidad de ser transmitidos de animales a humanos cuando existe contacto entre ellos; mientras que algunos requieren de varios hospederos para cumplir su ciclo biológico, otros pueden vivir como comensales en un animal o causarle manifestaciones controladas (3). Existen estudios (4, 5) en los que se ha demostrado que los niños que mantienen un contacto muy cercano con sus perros son más propensos a adquirir enteroparasitosis, lo que resalta la importancia del cuidado veterinario regular y la higiene a la hora de compartir con las mascotas, además de manejar sus excretas y fomites.

En el estudio de Llanos et al, se evaluó la presencia de enteroparásitos en heces de perros de Coroico, La Paz-Bolivia, encontrando que el 87 % de los perros estaban infectados con al menos un parásito. Se identificaron las especies parasitarias de: *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Giardia*, *Trichuris vulpis* y *Dipylidium caninum* (6). En otro estudio, esta vez realizado en el área urbana de la ciudad de La Paz, el género de parásito que más se presentó fue *Entamoeba coli* en 57 de las 227 muestras, seguido por *Endolimax nana* en 37, *Blastocystis H.* en 26, *Uncinaria* en 15 y *Giardia L.* solamente en 3 (7). De los protozoos que dan lugar a infecciones parasitarias gastrointestinales, la *Giardia duodenalis* es uno de los más relevantes debido a su frecuencia y que, a diferencia de otros flagelados, llega a causar enfermedad en hospederos inmunocompetentes; entre sus manifestaciones clínicas se encuentra el malestar gastrointestinal, la esteatorrea y malabsorción, que se manifiesta con la presencia de restos alimenticios en las heces (8). De los parásitos helmintos nemátodos, *Ascaris lumbricoides*, *Strongyloides stercoralis* y *Toxocara*

canis se pueden encontrar en las heces de los perros y constituir una fuente de infección para el humano. *Ascaris lumbricoides* es un geohelminto que ingresa por vía oral, llega a los intestinos y de ahí pasa a la circulación pulmonar, desarrollando una parte de su ciclo en los pulmones; finalmente es deglutido y termina su maduración y reproducción en el intestino, causando obstrucción (9). *Strongyloides stercoralis* es también un geohelminto, pero que ingresa por la piel del hospedero, llegando a circulación pulmonar y es deglutido madurando en el intestino; puede llegar a causar infección generalizada si no se trata (10). Finalmente tenemos a *Toxocara canis*, que tiene al perro como hospedero definitivo, que libera los huevos en sus heces y al ingresar al humano, éste se convierte en un hospedero accidental, en el que la larva migra formando granulomas (11).

En lo que respecta a los helmintos platelmintos, *Taenia solium* puede llegar a infectar al humano cuando ingresa en estadio de huevo o cisticerco; el ingerir cisticercos contenidos en la carne de cerdo conduce a una teniasis, en la que el gusano adulto se desarrolla en el intestino del hombre; por su lado, la ingesta de huevos o proglótides presentes en heces fecales de animales con teniasis da lugar a cisticercosis, que es la presencia de larvas del parásito en los tejidos humanos (12). *Taenia saginata* es una especie cuyo hospedero intermediario es la vaca; una vez que ingiere los huevos presentes en el pasto, se desarrollan oncosferas en sus músculos y cuando el hospedero definitivo carnívoro (humano) consume la carne mal cocida, permite el desarrollo del platelminto adulto en su intestino (3). Tomando en cuenta todos estos aspectos es que se decidió abordar la problemática de las parasitosis entéricas que pueden ser transmitidas de animales domésticos (perros) a humanos en la ciudad de La Paz, de enero del 2022 a junio del 2023.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó compilando los resultados de exámenes coproparasitológicos del Laboratorio América, La Paz, Bolivia, comprendidos de enero del 2022 a marzo del 2023 (107 reportes). Por otro lado, se procesaron muestras de heces de perros (estudiados en menos de 2 horas desde su recolección) en instalaciones de la Universidad Privada del Valle, La Paz-Bolivia (18 muestras), de

febrero a junio del 2023. El análisis de las muestras se realizó por examen directo y fresco; para el examen directo se depositó una gota de Lugol en la mitad izquierda de un portaobjetos y luego se seleccionó una pequeña porción de la muestra de heces para ser homogenizada con el Lugol y cubierta con un cubreobjetos. Para el examen en fresco se depositó una gota de solución fisiológica en la mitad derecha del mismo portaobjetos en el que se realizó el examen directo y se mezcló con una pequeña porción de muestra. El rastreo microscópico se realizó utilizando el objetivo 10x

siguiendo un patrón zigzag; el objetivo 40x ayudó a distinguir mejor las estructuras y a identificar a los parásitos.

RESULTADOS

Tras realizar el examen coproparasitológico de las 18 muestras y tabular los 107 resultados del Laboratorio América, pudimos encontrar 103 muestras positivas y 22 negativas, correspondiente al 82 % y 18 % respectivamente. En lo que respecta a los parásitos observados (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de enteroparásitos zoonóticos en heces fecales de perros domésticos; enero a junio del 2023 (Laboratorio América y Universidad Privada del Valle)

Parásitos	Cantidad de muestras	Porcentaje (%)
Protozoos		
<i>Giardia duodenalis</i>	53	42,0
Nematodos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	49	39,2
<i>Strongyloides stercoralis</i>	0	0,0
<i>Toxocara canis</i>	1	0,8
Cestodos		
<i>Taenia spp.</i>	0	0,0
Total	103	82

El parásito más frecuente resultó ser la *Giardia duodenalis* (53 muestras: 42,4 %); el segundo parásito con mayor prevalencia fue *Ascaris lumbricoides* (49 muestras: 39,2 %), siendo el

nemátodo más detectado; *Toxocara canis* se encontró en la muestra de heces de un perro de 3 meses (Figura 2).

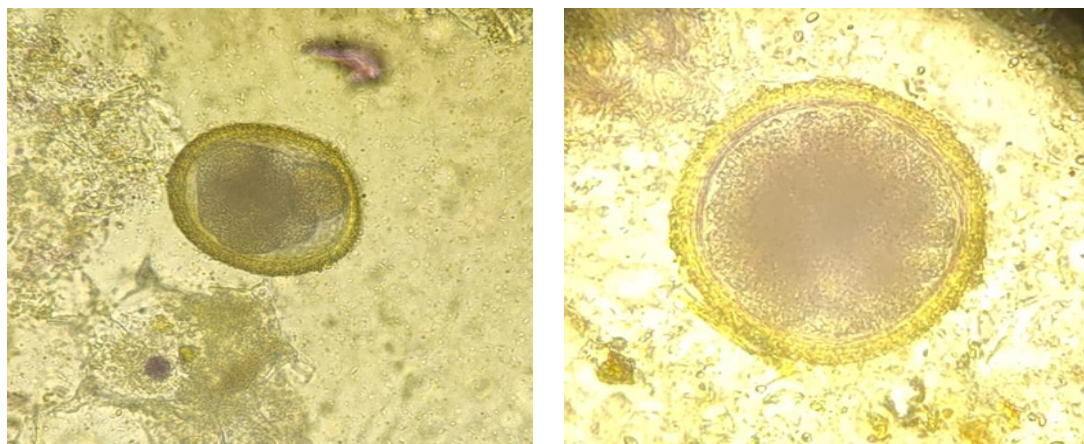


Figura 2. Huevos de *Toxocara canis* hallados en heces de perro de 3 meses; 18 de marzo del 2023. Universidad Privada del Valle.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio el parásito con mayor prevalencia en muestras de heces de perros domésticos fue la *Giardia duodenalis* con 42,4 %, seguido de *Ascaris lumbricoides* con 39,2 % y el *Toxocara canis* con 0,8 %. Tomando en cuenta el estudio de Llanos et al. (1) 96 perros (58 machos y 38 hembras, la prevalencia de enteroparásitos que encontramos es algo menor que la reportada en perros de Coroico (82 % en comparación de 87 %); considerando que Coroico se encuentra en la región de los Yungas, con clima subtropical, la prevalencia de parasitosis en el área urbana de La Paz es levemente más baja. En contraste, el estudio de Prada-García del 2018 (2) encontró una prevalencia menor de enteroparásitos con 60,79 %, lo cual refleja un posible empeoramiento de las condiciones de higiene y control veterinario en la ciudad de La Paz. En un estudio realizado en México, se obtuvieron un total de 402 muestras de heces de perros de diferentes entornos (refugio, establecimientos de cría, domésticos y callejeros) y el examen coproparasitoscópico directo por flotación reveló una prevalencia de *Giardia duodenalis* en el 25 % (13). Por su lado, López-Arias et al., encontraron una prevalencia del 13 % de este flagelado en heces de perros de Medellín, Colombia (14); nuestros resultados demuestran mayor proporción de canes infectados con *G. duodenalis* (42,4 %) en comparación a los estudios mencionados, realizando la importancia del control veterinario y de la higiene

necesaria en el manejo de excretas de las mascotas. Raw et al, realizaron una revisión y metaanálisis de geohelminths en poblaciones australianas indígenas, resaltando el rol de los perros en su transmisión (15). En lo que respecta a *Ascaris lumbricoides*, investigadores en Giza, Egipto, analizaron necropsias de perros para reconocer su rol de reservorios del parásito, encontrando una prevalencia del 8 % (16); los huevos del parásito pueden permanecer por hasta 3 años en el suelo, a una temperatura de 22 a 23°C; además, el estadio infectante puede ser transportado por el pelo de los canes cuando tienen contacto con este suelo contaminado (17). El presente estudio muestra que *A. lumbricoides* es el helminto más frecuente en heces de perros domésticos con 39,2 %, lo cual resulta preocupante considerando que el estudio se hizo en perros de área urbana. Existen zonas periurbanas (tiraderos de basura, parques en mal mantenimiento, mingitorios) que, si bien no cuentan con condiciones de temperatura aptas para que los huevos se mantengan viables por mucho tiempo, constituyen una fuente de infección que puede contaminar las mascotas que acuden a estas áreas y que luego tienen contacto estrecho con los humanos. El *Strongyloides stercoralis* se ha estudiado muchas veces como un parásito zoonótico geohelminto, de modo que un metaanálisis estimó una prevalencia global del 6 % y del 22 % en perros habitantes de zonas cuya temperatura oscila entre 10 a 20°C y humedad del 40 a 75 %; este mismo estudio resalta que la mayor parasitosis por *S. stercoralis*

ocurre con mayor frecuencia en perros callejeros que domésticos (18). No se encuentran estudios de strongiloidiasis en humanos, ni perros del área urbana de La Paz, Bolivia, pero sí se encontró un estudio de seroprevalencia en pacientes de los Yungas que demuestra una incidencia del 8,73 al 36,8 % (19). El hecho de que en nuestro estudio no se detectara a *S. stercoralis*, es respaldado por la baja incidencia de la infección parasitaria en entornos urbanos y demuestra que los perros son el hospedero definitivo solo cuando toman contacto con suelo contaminado y con la forma infectante proveniente de pacientes humanos. Se debe tomar en cuenta que, a diferencia de *Ascaris lumbricoides* cuya incidencia fue más alta en este estudio, la vía de entrada de *S. stercoralis* es transdérmica y requiere el contacto de la piel con suelo contaminado, húmedo y de temperatura templada (20).

Rostami et al. analizaron un conjunto de artículos científicos sobre *Toxocara canis* en perros; su conclusión fue que la prevalencia de este parásito era del 10,9 % en América del Sur y que los perros más susceptibles a adquirirlo eran los jóvenes (menores a 1 año) y que habitaban en entornos rurales de clima tropical (21). En lo que respecta a la epidemiología, un estudio destinado a evaluar la transmisión vertical de *T. canis* determinó que ninguno de los dueños de los perros participantes en el estudio trató a sus perros contra los helmintos, todos desconocían el riesgo de zoonosis y sólo el 9 % recogió heces de perro (22). La prevalencia de *T. canis* en nuestro estudio es menor a la reportada posiblemente porque no todos los perros estudiados cumplen con los factores de riesgo para la parasitosis. La venta indiscriminada de cachorros puede asociarse a esta parasitosis, por lo que es posible que, con una población de cachorros mayor, podamos encontrar mayor proporción de este helminto.

Un estudio realizado en México analizó la prevalencia de parásitos en perros de región agrícola y ganadera y detectó *Taenia spp.* en un 6,79 %; comprobaron que el perro se infecta mientras caza y consume la carne del hospedero intermediario (ganado vacuno, ovino, caprino, porcino y cérvidos salvajes), adquiriendo los metacestodos y completando el ciclo biológico de estos parásitos (23). La nula prevalencia de *Taenia spp.* en nuestro estudio es respaldada por el hecho de que las heces analizadas provenían de perros de área urbana,

que no tienen contacto con animales que sirven de hospedero intermediario de este parásito. Al igual que con *Toxocara canis*, que es más frecuente en cachorros, se podría realizar un estudio ampliado a perros de área periurbana o rural, en la que la probabilidad de contacto ganado-perro sea mayor.

El comportamiento habitual de los canes implica el olfateo y el contacto de su hocico con su entorno, lo que facilita su infección con parásitos que sobreviven en el suelo; así, los perros se convierten en una fuente de infección para sus propios dueños y para los demás cuando las buenas prácticas de recojo, desecho, limpieza y desinfección de las heces de caninos domésticos no se practican adecuadamente. Según el Reglamento Municipal No.511/2005 en el Artículo 43°. - (De la contaminación del medio ambiente), con el fin de evitar la Contaminación del medio ambiente, durante el tránsito de animales por áreas públicas, los propietarios están obligados a recoger las heces de estos y depositarlas en basureros, para lo cual deben tomar las previsiones correspondientes y portar los implementos necesarios. La práctica de distintos hábitos de higiene, podría ser una forma de evitar la propagación de estas parasitosis, debido a que en distintas zonas generales en Bolivia y específicamente del estudio realizado en la Ciudad de La Paz, las personas tienen hábitos higiénicos inadecuados teniendo como factores de riesgo la falta del lavado de manos antes de ingerir alimentos, jugar en el piso (niños de primera infancia), tener contacto con deposiciones de perros domésticos que habitualmente pasean junto a sus dueños y a pesar de que existe una educación aceptable por mayoría de personas al momento de recoger y limpiar; existe una buena estabilidad de quistes en el medio ambiente y tienen aún la posibilidad de infectar aun con esa poca carga parasitaria presente en el suelo contaminada por materia fecal canina, después de la limpieza y posible desinfección que suelen ser ineficientes o inexistentes.

Enfatizando la importancia del trabajo realizado y recolectado de diversas fuentes, se puede aseverar que los hábitos de higiene, así como el cumplimiento de los reglamentos municipales deben ser mejorados para evitar la propagación de zoonosis parasitarias que son conllevan a deterioro en la salud y pueden ser particularmente peligrosas para niños, adultos mayores y personas con enfermedad de base. Los

análisis reportados en el Laboratorio América y los estudios coproparasitológicos ejecutados en la Universidad Privada del Valle de enero del 2022 a junio del 2023, nos alertan a tomar conciencia de las consecuencias sobre infecciones parasitarias ya que del total de 125 muestras analizadas el 82 % fueron positivas a diversos tipos de parásitos tales como *Giardia duodenalis*, *Ascaris lumbricoides*, y *Toxocara canis*. El cumplimiento de buenas prácticas de recojo, desecho, limpieza y desinfección de las

heces de caninos domésticos, deberían mejorarse, al igual que una adecuada desinfección de las zonas que estuvieron en contacto con estas heces caninas, tanto dentro como fuera de los hogares. Aun a pesar de todo, creemos que existe una limitación evidente con la diferencia de muestras entre humanos y de animales, por lo que es imprescindible aumentar la muestra de ambos lados en un estudio posterior.

AGRADECIMIENTO:

A la MSc. Marina Román Viscarra quien nos facilitó los 107 reportes del Laboratorio América obtenidos durante la gestión 2022 y los primeros tres meses del 2023.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boucourt-Rodríguez E, Izquierdo-Cirer A, Bernal-Martínez E, Acosta-Gaibor MP. Vigilancia epidemiológica y prevención de las enfermedades infecciosas emergentes y re-emergentes. Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, ISSN 2528-8083, Vol 7, N° Extra 1, 2022 (Ejemplar dedicado a: CININGEC II (2022): II Congreso Internacional de Investigación, Innovación y Gestión del Conocimiento). 2022;7(1):31. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2729>
2. Santos-Holguín SA, Barros-Rivera SE. Influencia del Estado Nutricional en el Rendimiento Académico en una institución educativa. Vive Revista de Salud. 2020;5(13):154–69. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i13.138>
3. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. 5ª ed. 2012. <https://booksmedicos.org/parasitosis-humana-botero-5a-edicion/>
4. Hinostroza-Palomino SS. Prácticas de riesgo niño - mascota (canes) y su relación con la enteroparasitosis zoonótica en escolares del distrito de Jesús Nazareno, Ayacucho - 2017. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2020. <https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5358>
5. Damián-Llontop TI, Eneque-Garnique CM. Prevalencia de endoparásitos zoonóticos en perros (Canis familiaris) y factores de riesgo en los Distritos de Chiclayo, José Leonardo Ortiz y la Victoria - 2019. 2020. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8520>
6. Llanos M, Condori M, Ibañez T, Loza-Murguía M. Parasitosis entérica en caninos (Canis familiaris) en el área urbana de Coroico, Nor Yungas Departamento de La Paz, Bolivia. Journal of the Selva Andina Research Society. 2010;1(1):38–49. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942010000100005
7. Prada-García GP, Navia-Bueno M del P (tutora). Frecuencia de enteroparásitos de importancia zoonótica en canes que son llevados a consulta veterinaria en la ciudad de La Paz. 2018; <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/22100>
8. Adam RD. Giardia duodenalis: Biology and Pathogenesis. Clin Microbiol Rev. 1 de diciembre de 2021;34(4). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34378955/>
9. Leung AKC, Leung AAM, Wong AHC, Hon KL. Human Ascariasis: An Updated Review. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 6 de julio de 2020;14(2):133–45. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32628606/>
10. Czeresnia JM, Weiss LM. Strongyloides stercoralis. 2022;200:141–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35396957/>
11. Jahanmahin A, Borji H. Unveiling the Zoonotic Significance of Toxocariasis in Humans: The Role of Toxocara canis. Small Animal Advances. 2023;2(2):5–11. <https://saa.rovedar.com/index.php/SAA/article/view/14>
12. Dixon MA, Winskill P, Harrison WE, Basáñez MG. Taenia solium taeniasis/cysticercosis: From parasite biology and immunology to diagnosis and control. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34024358/>

13. Godínez-Galaz EM, Veyna-Salazar NP, Olvera-Ramírez AM, Milián-Suazo F, Perea-Razo CA, Bernal-Reynaga R, et al. Prevalence and Zoonotic Potential of *Giardia intestinalis* in Dogs of the Central Region of Mexico. *Animals*. 2019;9(6):325. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31174344/>
14. López-Arias Á, Villar D, López-Osorio S, Calle-Vélez D, Chaparro-Gutiérrez JJ. *Giardia* is the most prevalent parasitic infection in dogs and cats with diarrhea in the city of Medellín, Colombia. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 1 de diciembre de 2019; 18:100335. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31796191/>
15. Raw C, Traub RJ, Zendejas-Heredia PA, Stevenson M, Wiethoelter A. A systematic review and meta-analysis of human and zoonotic dog soil-transmitted helminth infections in Australian Indigenous communities. *PLoS Negl Trop Dis*. 2022;16(10):1–21. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9632820/>
16. Shalaby HA, Abdel-Shafy S, Derbala AA. The role of dogs in transmission of *Ascaris lumbricoides* for humans. *Parasitol Res*. 2010;106(5):1021–6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20162430/>
17. Ali SA, Niaz S, Aguilar-Marcelino L, Ali W, Ali M, Khan A, et al. Prevalence of *Ascaris lumbricoides* in contaminated faecal samples of children residing in urban areas of Lahore, Pakistan. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33311542/>
18. Vafae-Eslahi A, Hashemipour S, Olfatifar M, Houshmand E, Hajialilo E, Mahmoudi R, et al. Global prevalence and epidemiology of *Strongyloides stercoralis* in dogs: a systematic review and meta-analysis. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8750836/>
19. Cimino RO, Fleitas P, Fernández M, Echazú A, Juárez M, Floridia-Yapur N, et al. Seroprevalence of the *Strongyloides stercoralis* Infection in Humans from Yungas Rainforest and Gran Chaco Region from Argentina and Bolivia. 2016; 9:394. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7281728/>
20. Yeh MY, Aggarwal S, Carrig M, Azeem A, Nguyen A, Devries S, et al. *Strongyloides stercoralis* Infection in Humans: A Narrative Review of the Most Neglected Parasitic Disease. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10639005/>
21. Rostami A, Riahi SM, Hofmann A, Ma G, Wang T, Behniafar H, et al. Global prevalence of *Toxocara* infection in dogs. 1ª ed. Vol. 109, *Advances in Parasitology*. Elsevier Ltd.; 2020. 561–583 p. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32381218/>
22. Schwartz R, Bidaisee S, Fields PJ, Macpherson MLA, Macpherson CNL. The epidemiology and control of *Toxocara canis* in puppies. *Parasite Epidemiol Control*. 2022;16(December 2021): e00232. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34917784/>
23. Trasviña-Muñoz E, López-Valencia G, Monge-Navarro FJ, Carlomán Herrera-Ramírez J, Haro P, Daniel Gómez-Gómez S, et al. Detection of Intestinal Parasites in Stray Dogs from a Farming and Cattle Region of Northwestern Mexico. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7400657/>