

Parasitosis intestinales en niños con y sin canes de tres áreas del municipio 10 de octubre, La Habana, 2021

Intestinal parasitic infections in children with and without dogs in three areas of 10 de Octubre municipality, Havana, 2021

Laura Rodríguez Moreno¹ <https://orcid.org/0000-0001-5335-7175>

Luis Enrique Jerez Puebla^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5343-0421>

Fidel Angel Núñez Fernández² <https://orcid.org/0000-0001-8611-441X>

Oswaldo Rodríguez Morán³ <https://orcid.org/0000-0001-9153-4603>

Yanet Fresco Sampedro¹ <https://orcid.org/0000-0003-4987-1942>

Iraís Virginia Atencio Millán¹ <https://orcid.org/0000-0003-3863-9259>

Iredys Cruz Rodríguez¹ <https://orcid.org/0000-0002-9539-190X>

Lázara Rojas Rivero¹ <https://orcid.org/0000-0003-2298-092X>

¹Instituto Pedro Kourí (IPK), Departamento de Parasitología. La Habana, Cuba.

²Escuela Latinoamericana de Ciencias Médicas (ELAM), La Habana, Cuba.

³Centro Universitario José Antonio Echevarría (CUJAE), Departamento de Estadística. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ljerezp@ipk.sld.cu

RESUMEN

Introducción: *Canis familiaris* juega un papel importante en la transmisión de infecciones parasitarias y zoonóticas en niños. En Cuba, existen pocos estudios publicados sobre esta temática.

Objetivo: Determinar la prevalencia de parásitos intestinales en niños con y sin canes en áreas de salud del Municipio 10 de octubre de La Habana, e identificar factores de riesgo asociados.

Métodos: Se diseñó un estudio caso-control en áreas de salud del municipio 10 de octubre en el periodo 2019-2021, donde se tomaron muestras de heces a 100 niños que tenían perros en el hogar, al igual que a sus mascotas, y a 100 que no convivían con perros en el hogar. Las muestras fueron examinadas por examen directo y sedimentación en tubo. A los padres o tutores de cada niño se les llenó una encuesta para recoger datos clínico-epidemiológicos.

Resultados: La presencia de patógenos fue mayor en quienes tenían perros en el hogar. Tanto en niños como en perros, *Endolimax nana* y *Blastocystis* spp fueron los protozoos más frecuentes. Las familias con perros en el hogar presentaron una mayor tendencia a consumir agua sin hervir y a no lavarse las manos, lo que fueron factores de riesgo asociados.

Conclusiones: *Blastocystis* spp y *Endolimax nana* fueron los protozoos más frecuentes tanto en niños como en los perros. Mientras que fueron encontrados factores de riesgo para la infección con patógenos intestinales, principalmente en el grupo de niños con perros. Es importante la necesidad de fortalecer las medidas higiénico-sanitarias en la población pediátrica.

Palabras clave: parasitismo intestinal; niños; perros; zoonosis; prevalencia; factores de riesgo; 10 de octubre; Habana.

ABSTRACT

Introduction: *Canis familiaris* plays an important role in the transmission of parasitic and zoonotic infections in children. In Cuba, there are few published studies on this subject.

Objective: To determine the prevalence of intestinal parasites in children with and without dogs in health areas of the 10 de Octubre Municipality of Havana, and to identify associated risk factors.

Methods: A case-control study was designed in health areas of the 10 de Octubre municipality in the 2019-2021 period, where fecal samples were taken from 100

children who had dogs at home, as well as their pets, and 100 who did not live with dogs at home. Samples were examined by direct examination and tube sedimentation. The parents or guardians of each child completed a survey to collect clinical-epidemiological data.

Results: The presence of pathogens was higher in those who had dogs at home. In both children and dogs, *Endolimax nana* and *Blastocystis* spp were the most frequent protozoa. Families with dogs at home had a greater tendency to consume unboiled water and not wash their hands, which were associated risk factors.

Conclusions: *Blastocystis* spp and *Endolimax nana* were the most frequent protozoa in both children and dogs. While risk factors for infection with intestinal pathogens were found, mainly in the group of children with dogs. The need to strengthen hygienic-sanitary measures in the pediatric population is important.

Keywords: intestinal parasitism; children; dogs; zoonosis; prevalence; risk factors; 10 de Octubre; Havana.

Recibido: 17/05/2023

Aceptado: 20/09/2023

Introducción

La relación entre humanos y animales es tan antigua como el propio origen del hombre. En la actualidad la tenencia de mascotas dentro de las casas es muy común y está asociado a varios factores emocionales, necesidad de compañía y seguridad. Una de esas mascotas favoritas es el perro (*Canis familiaris*), la cual se encuentra muy relacionada con el hombre y otros animales domésticos.⁽¹⁾

Es conocido que *Canis familiaris* desempeña un papel muy importante en la transmisión de infecciones helmínticas zoonóticas al humano.⁽²⁾ De hecho, en Cuba, la Sociedad de Parasitología Veterinaria del Consejo Científico Veterinario, recopila en estadística, la frecuente infección de los siguientes nematodos en

población canina: *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Dipylidium caninum* y *Spirometra* spp.⁽¹⁾

Como es conocido, las infecciones por parásitos intestinales constituyen un importante problema de salud, principalmente en niños, por sus altas tasas de prevalencia y amplia distribución mundial, principalmente en regiones tropicales y subtropicales. Los niños se encuentran en mayor riesgo de infección ya que suelen dedicar más tiempo de juego con sus mascotas y, por tanto, están en mayor contacto con ellas.⁽³⁾ El aumento en la población de cánidos, más el hacinamiento poblacional, pudiera provocar una mayor interacción entre el hombre y los perros, que se traduce en un incremento de la probabilidad de la ocurrencia de una zoonosis.⁽²⁾ Por ello, resulta necesario desarrollar estudios que generen información no solo de la prevalencia de parásitos intestinales, con énfasis en las especies zoonóticas que se hospedan en perros domésticos, sino además analizar el grado de influencia de la tenencia de mascotas y otros factores en la prevalencia de parásitos intestinales, dado que los niños podrían estar en alto riesgo de infección por estar mayor tiempo de juego con los perros.⁽⁴⁾

Teniendo en cuenta que no existen estudios de prevalencia de parásitos intestinales en niños y sus canes reportados en el municipio 10 de Octubre de La Habana, pese a que este constituye uno de los más densamente poblados de la provincia, la presente investigación estuvo dirigida a determinar la prevalencia a parásitos intestinales en niños con y sin mascotas de tres áreas de salud de este municipio, e identificar factores de riesgo asociados.

Métodos

Se diseñó un estudio de tipo caso-control en el que estuvieron representados tres áreas de salud del municipio 10 de octubre (La Víbora, Sevillano y Santos Suárez), de la provincia La Habana, de noviembre de 2019 hasta abril de 2021.

El estudio comprendió el análisis de muestras de heces de 100 niños menores de 12 años que tuvieran perros en el hogar (casos), así como las muestras de heces de los canes en estos 100 hogares. Se tomó como control a niños menores de 12

años que no convivían con perros, en una relación 1:1 de caso y control para un total de 200 niños a analizar.

Tres muestras de heces se recogieron por cada niño y una muestra de heces de cada perro en frascos que contenían formalina al 5 %. A todas las muestras se les realizó la técnica de examen directo y las técnicas de concentración de Willis y de Sedimentación Espontánea en Tubo, siguiendo las metodologías descritas por Núñez y Cordoví en el manual de técnicas básicas para el diagnóstico de las parasitosis intestinales y por Rimache y Manchego.^(5,6)

Para participar en el estudio se obtuvo el consentimiento informado de los padres y/o tutores de los niños y a todos se les llenó una encuesta previamente validada por expertos por parte del investigador principal del estudio, para recoger datos clínico-epidemiológicos de interés. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: 1) Ser menor de 12 años o tener dicha edad, 2) Vivir en alguno de las tres áreas de salud seleccionadas, 3) Niños cuyos tutores dieran su consentimiento informado voluntario para este estudio. 4) Asentamiento de los niños mayores de 7 años del estudio y 5) niños que tuvieran interacción con la mascota muestreada, en el caso del grupo de niños con perros. Aquellos niños que recibieron tratamiento antiparasitario en los últimos dos meses fueron excluidos del estudio. Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética del IPK con código CEI-IPK 40-20.

Se confeccionó una base de datos en Excel (Microsoft, 2010) con los datos de identificación, clínicos y epidemiológicos. El procesamiento de las variables se llevó a cabo aplicando, inicialmente, un análisis exploratorio de datos. Para las variables se usó la prueba de comparación de proporciones, ji cuadrado y la prueba exacta de Fisher para grupos pequeños. Los análisis se realizaron mediante los paquetes de programas EPIINFO, versión 6.04, GraphPad Prism versión 5.01 para Windows, y Epidat 3,1. Se consideraron diferencias estadísticamente significativas cuando el valor de $p < 0,05$.

Todos los niños infectados por protozoos o helmintos de importancia médica se trataron con fármacos antiparasitarios de elección por médicos generales integrales de las respectivas áreas de salud según esquemas terapéuticos previamente establecidos. Se cumplieron los criterios de la Declaración de Helsinki

y los expuestos en las guías operacionales para los Comités de Ética que revisan investigación biomédica.⁽⁷⁾

Resultados

No se encontraron diferencias entre las edades medias del grupo de niños con perros ($6,09 \pm 2,55$ años), con el de los que no tenían estas mascotas ($6,31 \pm 2,58$ años) (prueba de comparación de medias para muestras no pareadas, $p > 0,05$), la composición por sexos también fue similar entre ambos grupos, sin diferencias entre los mismos (comparación de proporciones, $p > 0,05$), lo que los hizo comparables por estos parámetros.

Tras analizar las muestras de heces obtenidas de los 200 niños pertenecientes a las tres áreas de salud, se obtuvo que 42,5 % fueron positivas a protozoos (IC al 95 %: 35,40-49,60). Como se observa en la tabla 1, la frecuencia de infección con protozoos fue más elevada en niños con perros en el hogar que aquellos que no convivían con canes; ($p = 0,03$). Lo mismo ocurrió con los protozoos patógenos que fue estadísticamente mayor en los niños con perros en el hogar ($p = 0,02$). No se reportó la presencia de helmintos en ninguna de las muestras de heces de niños analizada.

Tabla 1 - Prevalencia por grupos de infecciones estudiados, según la tenencia de perros, en niños de tres áreas de Salud del municipio 10 de Octubre, La Habana, 2019-2021

Niños según la presencia de perros en el hogar	Total de protozoos No. (%) (IC al 95 %)	Total de comensales No. (%) (IC al 95%)	Positivos a patógenos No. (%) (IC al 95%)
Con perros (n = 100)	50 (50,0) (39,7-60,3)	14 (14,0) (6,7-21,3)	35 (35,0) (25,2-44,9)
Sin perros (n = 100)	35 (35,0) (25,2-44,8)	14 (14,0) (6,7-21,0)	20 (20,0) (11,7-28,3)
Valor de p	0,03*	1,00	0,02*

Leyenda: *estadísticamente significativo ($p < 0,05$).

En la tabla 2 el agente parasitario más comúnmente identificado en niños fue *Blastocystis* spp., con un total de 41 niños positivos (20,5 %). En orden de frecuencia le siguieron *Endolimax nana* (10,5 %), el complejo *Entamoeba histolytica/E. dispar/E. moshkovskii* (5,5 %) y *Giardia lamblia* (2,5 %). Solo se encontró una mayor frecuencia de infección en los niños con canes en el caso de *Blastocystis* spp. ($p < 0,05$). Con el resto de las especies de parásitos intestinales comensales o patógenos no hubo diferencias significativas desde el punto de vista estadístico entre los niños con perros y sin perros ($p > 0,05$) (tabla 2).

En cuanto a los canes, de los 100 perros analizados, 20 (20 %) resultaron positivos a alguna especie de parásito o comensal intestinal. El patógeno más frecuentemente identificado fue *A. caninum* con una prevalencia de 6 %. Entre los comensales, *E. nana* también presentó la prevalencia más elevada (6 %). De igual forma, no se identificaron diferencias significativas en cuanto a la prevalencia de comensales o patógenos diagnosticados en perros domésticos estudiados ($p > 0,05$) (tabla 3).

Tabla 2 - Prevalencia según especies de parásitos y comensales en niños con y sin perros en el hogar, pertenecientes a tres áreas de salud del municipio 10 de Octubre, 2019-2021

Parásitos y comensales	Niños con perros (n = 100)			Niños sin perros (n = 100)			Valor de <i>p</i>
	No.	(%)	(IC al 95 %)	No.	(%)	(IC al 95 %)	
<i>Blastocystis</i> spp.	26	26,0	(16,9-35,1)	15	15,0	(7,50-22,50)	0,03
<i>Endolimax nana</i> *	10	10,0	(3,6-16,4)	11	11,0	(4,4-17,6)	0,50
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar/E. moshkovskii</i>	8	8,0	(2,2-13,8)	3	3,0	(0,6-8,5)	0,11
<i>Entamoeba coli</i> *	4	4,0	(1,1-9,9)	2	2,0	(0,2-7,0)	0,34
<i>Giardia lamblia</i>	2	2,0	(0,2-7,0)	3	3,0	(0,6-8,5)	0,50
<i>Iodamoeba butschlii</i> *	0	(0)	(-)	1	1,0	(0,03-5,5)	-

Leyenda: *especies comensales.

Tabla 3 - Prevalencia según especies de parásitos y comensales en perros domésticos, pertenecientes a las tres áreas de Salud del municipio 10 de Octubre, 2019-2021

Parásitos intestinales	Perros domésticos (n = 100)		
	No.	(%)	(IC al 95 %)
<i>Ancylostoma caninum</i>	6	(6,0)	(0,9-11,1)
<i>Endolimax nana</i> *	6	(6,0)	(0,9-11,1)
<i>Blastocystis</i> spp.	5	(5,0)	(1,6-11,3)
<i>Cystoisospora canis</i>	3	(3,0)	(0,6-8,5)
<i>Toxocara canis</i>	2	(2,0)	(0,2-7,0)
<i>Giardia lamblia</i>	1	(1,0)	(0,2-5,5)

Leyenda: *especies comensales.

En la tabla 4 se observó que no cumplir con determinados hábitos higiénico-sanitarios tales como el adecuado lavado de manos y el consumo de agua no hervida, estuvo asociado a una mayor probabilidad de estar infectado con algún parásito o comensal intestinal, eso ocurrió con los patógenos en general en el caso de no lavado de manos, OR = 6,25 (IC al 95 %: 1,36-28,84); $p = 0,02$. En cuanto al beber agua sin hervir demostró un mayor riesgo de positividad en general y por patógenos en particular (OR>7, y $p > 0,01$).

Tabla 4 - Riesgo de infección tanto en general como asociada a patógenos, según algunos hábitos higiénico-sanitarios, en niños de tres consejos populares de 10 de Octubre, 2019-2021

Hábitos higiénico-sanitarios inadecuados	Positividad total		Patógenos	
	Sí (%)	No (%)	Sí (%)	No (%)
Lavado de manos				
No (n = 7)	5 (71,43)	2 (28,57)	5 (71,43)	2 (28,57)
Sí (n = 193)	67 (34,72)	126 (63,28)	50 (25,91)	143 (74,09)
OR (IC al 95 %); Valor de p	4,12 (0,90-18,92); $p = 0,06$		6,25 (1,36-28,84); $p = 0,02$	
Beber agua sin hervir				
Sí (n = 97)	57 (58,76)	40 (41,24)	45 (46,39)	52 (53,60)
No (n = 103)	15 (14,56)	88 (85,44)	10 (9,71)	93 (90,29)
OR (IC al 95 %); Valor de p	8,11 (4,14-15,89); $P=0,00+$		7,71 (3,96-16,36); $p = 0,00+$	

Discusión

Según datos de la OMS, se estima que a nivel mundial existen 3,5 millones de personas infectadas con parásitos intestinales.⁽⁸⁾ Los niños son quienes más padecen estas enfermedades y presentan a su vez un mayor riesgo de padecer complicaciones asociadas o sintomatologías tales como diarrea, falta de apetito o cuadros anémicos.^(3,9) Los estudios que han reportado cifras de prevalencia de parasitismo intestinal en niños muestran diferencias notables según la región en cuestión, pero se estima que varía de 30 a 50 %.⁽⁹⁾

En la presente investigación *Blastocystis* spp. fue el parásito intestinal más prevalente en niños, seguido en orden de frecuencia por *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*. Este resultado difiere de otros estudios realizados en otras provincias del país, donde *G. lamblia* fue el parásito más relevante.^(10,11) Por otra parte, una investigación realizada en 2012 en Matanzas reportó a *G. lamblia* (71,1 %) como el parásito más frecuente y a *Blastocystis* spp. como el segundo patógeno en orden de frecuencia.⁽¹²⁾ *Blastocystis* spp. es considerado entre los pocos parásitos entéricos cuya prevalencia puede alcanzar 20% de la población general en países industrializados y puede alcanzar prevalencia de 50% en países en vías de desarrollo.⁽¹³⁾ En países de nuestro continente se han reportado altas tasas de prevalencia de *Blastocystis* spp. en regiones de Perú y Venezuela de 66 y 81 %, respectivamente.^(13,14) Los resultados obtenidos en la presente investigación coinciden con un estudio previo llevado a cabo en La Habana, el cual comprendió a niños de 8 a 15 años, y en donde *Blastocystis* spp. y *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii* resultaron los parásitos intestinales más frecuentes.⁽¹⁵⁾

Desde un punto de vista cuantitativo, la prevalencia de *Blastocystis* spp. (26 %) y *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii* (8 %) fue mayor en niños con perros, mientras que *G. lamblia* se encontró en apenas dos niños con canes en el hogar. Este último parásito, en estudios realizados por otros investigadores, ha demostrado tener mayor prevalencia en hogares con perros.⁽¹⁶⁾ Por otra parte, revisiones como la de Taylor-Orozco y otros⁽¹⁷⁾ ponen en evidencia el potencial zoonótico de *Blastocystis* spp. y su alta prevalencia en la población, el cual también es un parásito que tiene a los canes como reservorio.

En la actual investigación, no se reportó la presencia de helmintos en ninguna de las muestras de heces de niños recolectada. Esto pudo ser debido al ambiente urbano en el cual se desarrolló el estudio o en gran medida debido a que gran parte de las muestras analizadas fue durante el período donde los círculos infantiles y las primarias permanecieron cerradas por casi un año por la pandemia de COVID-19, lo que pudo dificultar la transmisión de agentes como *Enterobius vermicularis*. En general, la baja prevalencia reportada a parásitos intestinales en este trabajo pudo estar influenciada por las condiciones de pandémicas en la que se desarrolló, donde la población y sus mascotas estuvieron confinadas en sus casas la mayor parte del tiempo, y también a que las medidas higiénicas se incrementaron en la población cubana.

El porcentaje de cánidos positivos a parásitos encontrado en el presente estudio (20 %) fue inferior a la prevalencia obtenida en otros países, como Argentina con una positividad de 52,4 %, ⁽¹⁸⁾ e inferior también a un estudio realizado en perros de La Habana, Cuba (34,8 %). ⁽³⁾ Particularmente, la prevalencia de helmintos reportada en el actual trabajo fue mucho más baja (6 %) que la reportada en la investigación de Rodríguez y otros (44,6%); ⁽³⁾ sin embargo, la prevalencia de *Blastocystis* spp. fue superior. De igual forma, la gran mayoría de los perros evaluados fueron adultos, lo que en el caso particular de la infección por *Toxocara canis*, pudo influenciar en el no reporte de casos, al presentar los cachorros un mucho mayor riesgo de contraer este parásito. ^(1,19)

En Cuba, se han diagnosticado casos de síndrome de larva *migrans* visceral (provocada por *T. canis*) y de síndrome de larva *migrans* cutánea (*A. caninum*) en humanos, principalmente en regiones de Pinar del Río y Camagüey. ⁽²⁰⁾ Aun así, la presencia de estos agentes, aunque en menor proporción que estudios anteriores, puede constituir un riesgo de infección para el humano, ya que se trata de perros domésticos que están en constante contacto con personas, principalmente niños. Además, las excretas de perros parasitados con estas especies de helmintos pueden contaminar el suelo. Estudios realizados en distintas provincias de La Habana muestran que 68,3% de los suelos analizados resultaron estar contaminados con huevos de *T. canis*. ⁽²⁰⁾ En cuanto a *A. caninum*, estudios previos en el país establecen que es un parásito con una alta prevalencia en perros, y

responsable de síntomas tales como diarreas, vómitos y casos severos de anemia.^(1,20)

La prevalencia general entre los niños con canes no difirió de forma significativa con respecto al grupo de niños sin perros; sin embargo, hay que destacar que en el grupo de niños con perros fue mayor la prevalencia por patógenos y protozoos que en el grupo que no tenían estas mascotas. Aunque la interacción entre las mascotas y las personas, acarrea múltiples beneficios,⁽¹⁾ conlleva un riesgo mayor de contraer enfermedades infecciosas si no se mantiene a los animales en un estado de salud óptimo y con una adecuada higiene en el hogar.^(10,21) De hecho, diversas investigaciones también relacionan la presencia de perros en el hogar con la prevalencia a parásitos en infantes de manera significativa.^(2,21,22) Se identificó al mismo tiempo que casualmente en los hogares en donde convivían las familias con mascotas, había una mayor tendencia a consumir el agua sin hervir.

No se encontraron estudios que asocien el cumplimiento de las medidas higiénico-sanitarias con la tenencia de perros en el hogar; está comprobado que la tenencia de mascotas implica un cierto grado de responsabilidad para las familias, que deben de tener un mayor cuidado con la higiene en el hogar.⁽²²⁾ Las dos especies de protozoos encontradas más frecuentemente en perros (*Blastocystis* spp., y *Endolimax nana*) coincidieron con las mismas dos especies de protozoos que se hallaron con una frecuencia mayor en niños. Algunos trabajos realizados entre niños y sus mascotas también han encontrado estas dos especies de protozoos en perros y en humanos, lo que habla a favor de su potencial zoonótico.^(23,24) Es necesario destacar que *Blastocystis* spp. se encontró con una frecuencia mayor en los niños con perros que lo que no tenía esta mascota y que entre las características epidemiológicas analizadas se mostró que el no lavarse las manos y el beber agua sin hervir fueron factores que incidieron en un mayor riesgo de infección con patógenos precisamente en los niños estudiados.

En conclusión, los resultados de esta investigación arrojan que *Blastocystis* spp., es el parásito intestinal más frecuentemente diagnosticado en la población de niños estudiada, y esta especie se encontró con una mayor frecuencia de infección en los niños con canes que los que no tenían estas mascotas ($p < 0,05$). Por otra parte, se encontró una mayor prevalencia por patógenos y protozoos en el grupo

de niños con perros que en los que no tenían estas mascotas, sin guardar una relación directa con las parasitosis intestinales encontradas en los cánidos, aunque las dos especies de protozoos encontradas más frecuentemente en perros coincidieron con las 2 especies que se hallaron con una frecuencia mayor en niños. Finalmente se vio que tanto no lavarse las manos como tomar agua sin hervir constituyeron factores de riesgo importantes para la presencia de patógenos intestinales en los niños estudiados, principalmente en el grupo de niños con perros en el hogar. Los resultados obtenidos resaltan la necesidad de una mayor divulgación de la prevención de enfermedades parasitarias intestinales zoonóticas en animales domésticos.

Referencias bibliográficas

1. Hernández RM, Núñez FA, Durán LP. Potencial zoonótico de las infecciones por helmintos intestinales en perros callejeros de Ciudad de La Habana. Rev Cubana Med. Trop. 2007 [acceso 30/03/2023];59(3):234-40. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602007000300009
2. Cociancic P, Zonta ML, Navone GT. A cross-sectional study of intestinal parasitoses in dogs and children of the periurban area of La Plata (Buenos Aires, Argentina): Zoonotic importance and implications in public health. Zoonoses Public Health. 2018;65(1):e44-e53. DOI: <https://doi.org/10.1111/zph.12408>
3. Rodríguez ML. Infecciones parasitarias intestinales en perros de La Habana: diagnóstico, epidemiología y potencial zoonótico. Tesis de Diploma. Universidad de La Habana; 2017. 116p.
4. Duncan KT, Koons NR, Litherland MA, Little SE, Nagamori Y. Prevalence of intestinal parasites in fecal samples and estimation of parasite contamination from dog parks in central Oklahoma. Vet Parasitol Reg Stud Reports. 2020;19:100362. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100362>
5. Núñez FA, Cordoví RA. Manual de Técnicas Básicas para el Diagnóstico de las Parasitosis Intestinales. Minsap/UNICEF; La Habana; 2003.

6. Rosales Rimache JA, Bautista Manchego KM. Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. Rev Cubana Med Trop. 2020 [acceso 08/03/2023];72(2):e494. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602020000200008
7. World Health Organization Standards and Operational Guidance for Ethics Review of Health-Related Research with Human Participants Geneva: World Health Organization. 2011 [acceso 27/03/2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310666>
8. Clark NJ, Owada K, Ruberanziza E, Ortu G, Umulisa I, Bayisenge U, *et al*. Parasite associations predict infection risk: incorporating co-infections in predictive models for neglected tropical diseases. Parasit Vectors. 2020;13(1):138. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04016-2>
9. Gitore WA, Ali MM, Yoseph A, Mangesha AE, Debiso AT. Prevalence of soil-transmitted helminthes and its association with water, sanitation, hygiene among schoolchildren and barriers for school's level prevention in technology villages of Hawassa University: Mixed design. PLoS One. 2020;15(9):e0239557. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239557>
10. Coca R, Suárez Vera M, Álvarez Pavón M. Parasitismo intestinal en niños de círculo infantil. Rev Cub Tecnol Salud. 2016 [acceso 15/03/2024];7(3):9-14. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/803>
11. Hernández Alfaro MC, Palacios MC, Palacios Mesa C. Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles en un municipio. Rev Cienc Med. 2014 [acceso 19/12/2023];18(2):210-20. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000200005
12. Alpízar Navarro J, Cañete Villafranca R, Mora Alpízar del CM, Cabrera Hernández SV, Zuñiga Piloto I. Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles de un consejo popular. Matanzas. 2014-2015. Rev Méd Electrón. 2018 [acceso 29/03/2024];40(5):1380-98. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000501380

13. Acurero EM, Calchi M, Merchán FM, Useche PE. Prevalencia de *Blastocystis* sp. en preescolares y escolares del municipio Maracaibo, Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol. 2013 [acceso 17/01/2024];33(2):146-50. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562013000200011
14. Peña-Quistial MG, Benavides-Montaña JA, Duque NJR, Benavides-Montaña GA. Prevalence and associated risk factors of Intestinal parasites in rural high-mountain communities of the Valle del Cauca-Colombia. PLoS Negl Trop Dis. 2020;14(10):e0008734. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008734>
15. Oramas J, Lavin O, Rodríguez AP, Finlay CM, Sarracent J. Parasitismo intestinal en una cohorte de escolares en 2 municipios de Ciudad de La Habana. Rev Cubana Med Trop. 2008 [acceso 09/01/2024];60(3):41-7. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602008000300003
16. Ryan U, Cacciò SM. Zoonotic potential of *Giardia*. Int J Parasitol. 2013;43:943-56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2013.06.001>
17. Flores Cruz U, Franco Escobar LG, Orozco Cerón N, Trejo Reyes II, Tlazola Blancas RY, Barragán López N, *et al.* Enfermedades parasitarias dependientes de los estilos de vida. J Farm Intern. 2018 [acceso 28/06/2023];3(6):398-411. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521551>
18. Torrecillas C. Parásitos zoonóticos caninos de dos barrios costeros de Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. Rev Argent Salud Public. 2021 [acceso 18/12/2023];13:e46-9. Disponible en: <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/641>
19. Ortega A, Torres JF, López AA, Blanco EG, González ME, Aguilar AJ, *et al.* Parasitic Zoonoses in humans and their dogs from a rural community of tropical Mexico. J Trop Med. 2015:481-6. DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/481086>
20. Peña G, Vidal F, del Toro R, Hernández T, Zapata R, Margarita M. Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. Rev Electr Vet. 2017 [acceso 4/08/2022];18(10):1-11. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63653470002>

21. Shiroma Tamashiro, PL. Características de las infecciones por parásitos gastrointestinales zoonóticos en perros con dueños. Lima-Perú. Ciencia Veterinaria. 2020 [acceso 11/05/2022];22(2):157-68. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/407/4071786006/4071786006.pdf>
22. Caraballo Guzmán A, Jaramillo T, Loaiza EJ. Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES, 2007. CES. Med Vet Zoot. 2007 [acceso 26/11/2023];2:24-31. Disponible en: <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/6648>
23. Shams M, Shamsi L, Yousefi A, Sadrebazzaz A, Asghari A, Mohammadi-Ghalehbin B, *et al.* Current global status, subtype distribution and zoonotic significance of *Blastocystis* in dogs and cats: a systematic review and meta-analysis. Parasit Vectors. 2022;15(1):225. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05351-2>
24. Potes-Morales C, Crespo-Ortiz MP. Molecular diagnosis of intestinal protozoa in young adults and their pets in Colombia, South America. PLoS One. 2023;8(5):e0283824. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283824>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Laura Rodríguez Moreno, Luis Enrique Jerez Puebla, Fidel Ángel Núñez Fernández.

Curación de datos: Laura Rodríguez Moreno, Osvaldo Rodríguez Morán, Fidel Ángel Núñez Fernández, Luis Enrique Jerez Puebla.

Análisis formal: Laura Rodríguez Moreno, Osvaldo Rodríguez Morán, Fidel Ángel Núñez Fernández, Lázara Rojas Rivero, Luis Enrique Jerez Puebla.

Investigación: Laura Rodríguez Moreno, Luis Enrique Jerez Puebla, Fidel Ángel Núñez Fernández, Iraís Virginia Atencio Millán.

Metodología: Laura Rodríguez Moreno, Osvaldo Rodríguez Morán, Luis Enrique Jerez Puebla, Fidel Ángel Núñez Fernández, Iraís Virginia Atencio Millán.

Administración de proyecto: Laura Rodríguez Moreno.

Recursos: Lázara Rojas Rivero.

Software: Osvaldo Rodríguez Morán.

Supervisión: Lázara Rojas Rivero, Iraís Atencio Millán, Fidel Ángel Núñez Fernández, Luis Enrique Jerez Puebla.

Validación: Iredys Cruz Rodríguez, Yanet Fresco Sampedro, Iraís Virginia Atencio Millán.

Visualización: Laura Rodríguez Moreno

Redacción - borrador original: Laura Rodríguez Moreno

Redacción - revisión y edición: Laura Rodríguez Moreno, Osvaldo Rodríguez Morán, Luis Enrique Jerez Puebla, Fidel Ángel Núñez Fernández.