

Presencia de parasitosis en estudiantes de 6 a 8 años en una escuela en Ciudad del Este, Paraguay

Presence of parasitosis in students aged 6 to 8 at a school in Ciudad del Este, Paraguay

Julia Louise Batista Grzechota⁴ ; Warlen De Oliveira Viggiano⁴ 

Fabian Franco⁴ ; Nidia Viviana Ruiz Prieto⁴ 

RESUMEN

Introducción: La parasitosis es la infestación del intestino por parte de parásitos intestinales, como helmintos y protozoarios. Esa condición patológica, representa un importante desafío de salud pública a nivel mundial. De acuerdo con un estudio, realizado en 2017, se estima que más de un tercio de la población mundial está afectada, principalmente niños de países en vía de desarrollo. **Objetivo:** El objetivo del presente trabajo es conocer si existen parásitos intestinales y determinar el tipo mediante un estudio coproparasitológico, realizado por en niños de una escuela pública en Ciudad del Este en el año 2023. **Metodología:** Estudio prospectivo de corte transversal, de tipo cualitativo, de alcance descriptivo. Análisis para la localización gastrointestinal y glándulas anexas de parásitos mediante la aplicación de técnicas coproparasitológicas de enriquecimiento de sedimentación con acetato de etilo. **Resultados:** Se hallaron huevos de *AscarisLumbricoides* en 3 niños (18,75%) y quiste de *GiardiaLamblia* en 5 participantes (31,25%). 4 de los infectados eran niñas, que representa el 66% del total de niñas y 4 eran varones, que representa el 44% del total de varones del grupo. **Conclusión:** Alta prevalencia de parasitosis intestinal (50% de infección), con *Giardialamblia* (31.25%) y *Ascarislumbricoides* (18.75%) como los principales agentes identificados. La mayor afectación en niñas (66%) sugiere posibles diferencias conductuales o exposiciones diferenciadas. Estos datos refuerzan la necesidad de implementar estrategias específicas de prevención, educación sanitaria y control parasitario en la población escolar, adaptadas a las particularidades epidemiológicas y socioambientales de la región.

Palabras clave: Parasitosis Intestinales; Análisis Parasitológico; *Giardia lamblia*. *Ascaris lumbricoides*; Vigilancia en Salud Pública.

Fecha de recepción: marzo 2025. Aceptado: mayo 2025

⁴Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada Maria Serrana. Ciudad del Este, Paraguay

Autor de Correspondencia: Fabian Franco. Email: francoinvpy@gmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

ABSTRACT

Introduction: Parasitosis is the infestation of the intestine by intestinal parasites, such as helminths and protozoa. This pathological condition represents a major public health challenge worldwide. According to a 2017 study, it is estimated that more than a third of the world's population is affected, mainly children in developing countries. **Objective:** The objective of this work is to determine the presence of intestinal parasites and their type through a coproparasitological study carried out in children from the San Antonio School in Ciudad del Este in 2023. **Methodology:** A prospective, cross-sectional, qualitative, descriptive study. Analysis for the location of gastrointestinal parasites and accessory glands was carried out using coproparasitological techniques of ethyl acetate sedimentation enrichment. **Results:** *Ascaris lumbricoides* eggs were found in 3 children (18.75%) and *Giardia lamblia* cysts in 5 participants (31.25%). Four of the infected were girls, representing 66% of the total number of girls, and 4 were boys, representing 44% of the total number of boys in the group. **Conclusion:** This study reveals a high prevalence of intestinal parasitosis in schoolchildren in Ciudad del Este (50%), with *Giardia lamblia* (31.25%) and *Ascaris lumbricoides* (18.75%) standing out as the main etiological agents. These figures exceed those reported in similar studies in other regions of the world that are also susceptible, highlighting the impact of local determinants such as limited access to safe water, poor basic sanitation, and inadequate hygiene practices. The results justify the urgency of multisectoral interventions aligned with SDG 6, which include school health education programs focused on handwashing and safe water handling.

Keywords: Intestinal parasites; Parasitological analysis; *Giardia lamblia*; *Ascaris lumbricoides*; Public health surveillance.

INTRODUCCIÓN

La parasitosis es la infestación del intestino por helmintos y protozoarios (Muriillo-Acosta, 2022). Estudios en perros de India demostraron que infecciones por *Ancylostoma caninum* y *Toxascaris* redujeron significativamente los niveles de hemoglobina y hematocrito, causando anemia hipocrómica (Qadir, 2011). En cabras, la suplementación con maíz (1.5% del peso corporal) mejoró la resiliencia frente a nematodos gastrointestinales, manteniendo valores normales de hematocrito y hemoglobina (Gárate-Gallardo, 2015).

Esta condición patológica representa un importante desafío de salud pública mundial, afectando a un tercio de la población, principalmente niños en países en desarrollo (Cardozo, 2017). Estudios recientes destacan su alta prevalencia: 73-79% en rumiantes importados en (*Eimeria spp.*, *Haemonchus contortus*) (Elshafie, 2025) y 24% en comunidades nigerianas (*Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica*) (Gbonhinbor, 2024). Estas infecciones, clasificadas como enfermedades tropicales desatendidas, requieren estrategias integradas de control (Araújo, 2025), incluyendo mapeo geoespacial para priorizar intervenciones en zonas de alto riesgo.

También Cardozo & Samudio, constataron que aproximadamente 2000 millones de personas en el mundo padecen de infecciones por enteroparásitos, así como cerca de 46 millones de niños en las Américas están en riesgo de contraer geohelmintos, debido a la carencia de saneamiento básico y acceso inadecuado a agua potable. (Cardozo & Samudio, 2017)

Esta problemática es abordada en los ODS 6, que promueven el acceso a agua limpia y saneamiento para reducir infecciones parasitarias (ONU, 2018). Sin embargo en algunos países, persisten desafíos: la anisakidosis, asociada al consumo

de pescado crudo que puede extrapolarse a contaminación cruzada también, representa un riesgo emergente de salud pública (Nonković, 2025), dado que *Dientamoeba fragilis*, un protozoo prevalente, causa síntomas gastrointestinales y requiere mejores herramientas diagnósticas (Menéndez, 2025). Además, un meta-análisis global reveló que el 13.6% de los mamíferos albergan *Giardia* (ensamblajes A-B zoonóticos), destacando su impacto en ciclos de transmisión domésticos y silvestres (Hatam-Nahavandi, 2025). Estas evidencias subrayan la necesidad de enfoques One Health para su control.

En Paraguay, se ha registrado un alto índice de parásitos intestinales en niños de edad escolar. Un estudio epidemiológico realizado en participantes de 6 a 8 años, procedentes de una escuela pública del municipio de Fernando de la Mora, constató que 25% estaban contaminados con protozoarios y 7,5% presentaban multiparasitismo. (Boy et al., 2020)

Además, en otro estudio conducido en escuelas públicas de Ciudad del Este, se obtuvieron 388 muestras de alumnos, de ambos sexos, entre 7 y 9 años, de las cuales 94,23% resultaron positivas para patógenos parasitarios. Entre estas muestras, se identificaron siete tipos diferentes de protozoarios y cinco tipos de helmintos. (Cardozo Ocampos et al., 2015)

En Brasil, la prevalencia de infecciones helmínticas y protozoarios es en promedio del 46% siendo los niños los más afectados. Incluso, se evidencian disparidades regionales considerables, con una variación porcentual de 37% en la región Sudeste al 58% en la región Norte. (Celestino et al., 2021)

Las manifestaciones clínicas de las infecciones intestinales parasitarias incluyen diarrea, dolor abdominal, baja absorción de nutrientes, vómitos y deshidratación. También pueden llevar a un atraso en el

desarrollo físico y cognitivo, anemia y obstrucción intestinal. (Celestino et al., 2021)

Una revisión sistemática, publicada en 2023, constató que fueron identificados parásitos como *Ascaris lumbricoides*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Trichuristrichiura* y *Schistosoma mansoni* en agua contaminada. Este hallazgo subraya un grave desafío sanitario que impacta negativamente en comunidades alrededor del mundo. (Lima et al., 2023)

En el Oriente Medio y el norte de África, las principales infecciones parasitarias son criptosporidiosis, amebiasis, giardiasis, esquistosomiasis y toxocariasis, siendo la criptosporidiosis la más frecuente, especialmente en niños <5 años, personas inmunocomprometidas y grupos socioeconómicamente vulnerables (Abuseir, 2023). Estas infecciones tienen impactos hematológicos graves: en Etiopía, embarazadas con parasitosis intestinal mostraron anemia (HGB: 12.8 g/dl vs. 14.4 g/dl en controles), asociada a anquilostomas y *Schistosoma mansoni* (Demeke, 2021). En Uganda, la coinfección de giardiasis y esquistosomiasis en escolares se vinculó con anemia (<115 g/L), destacando la necesidad de intervenciones integradas en agua y saneamiento (Al-Shehri et al., 2016).

El mismo estudio indicó que los factores que contribuyen a la propagación de estos patógenos transmitidos por el agua incluyen el saneamiento inadecuado, las lluvias intensas, la escasez de agua potable, la degradación ambiental y los impactos del cambio climático. Asimismo, la falta de recursos financieros y los residuos agrícolas, que pueden transferir parásitos del suelo al agua, intensifican la ocurrencia de esas enfermedades. (Abuseir, 2023)

Teniendo en cuenta la gravedad de las manifestaciones clínicas y el alto índice de personas afectadas por parásitos intestinales, es crucial identificar y abordar de

manera específica estas poblaciones. Esto permite implementar medidas de salud pública eficaces para prevenir y controlar estas enfermedades, asegurando también la promoción de la equidad en salud y el bienestar general, así como se aborda en la ODS 3. (Lima et al., 2023; ONU, 2024)

El objetivo general: Determinar la prevalencia de parasitosis intestinales en niños de [nombre de la escuela] de Ciudad del Este en el año 2023, mediante análisis coparazitológico, y analizar su asociación con variables como edad y sexo, con el fin de contribuir a estrategias de prevención y educación en salud. Objetivos específicos: Identificar los tipos de parásitos intestinales presentes en las muestras fecales de los escolares, utilizando métodos coparazitológicos estandarizados. Establecer la relación entre la prevalencia de parasitosis y factores demográficos (edad, sexo) para identificar posibles grupos de riesgo.

MÉTODO

Se trata de un estudio prospectivo de corte transversal, de tipo cualitativo, de alcance descriptivo.

Se solicitó un permiso a las autoridades de la Institución Escolar Básica, San Antonio y a los padres, a los cuales se les explicó el procedimiento a ser realizado, que podrían abandonar el estudio cuando ellos lo deseen y que no sería realizado ningún tipo de tratamiento o intervención a los niños/as durante el proceso.

Se realizó un estudio para la localización de parásitos gastrointestinales y glándulas anexas mediante la aplicación de técnicas coproparasitológicas de enriquecimiento de sedimentación, la cual se utilizó en este trabajo.

Se utilizó acetato de etilo para extraer los residuos y las grasas de las heces y llevar los parásitos al fondo de la suspensión. Esta técnica es utilizada debido a ser fácil de realizar, tener baja probabilidad de errores técnicos y recuperar un amplio rango de organismos (Navone, 2005).

Se analizaron 50 muestras fecales de niños en edad escolar de 5 años de edad.

Luego se llevan las muestras a un porta objetos y se visualiza a través de un microscopio óptico con una ampliación de 40 x.

Una vez identificado las muestras, se procedió a redactar un informe en planilla digital de libre acceso (Libreoffice), con la ayuda de tablas y gráficos según correspondiese.

RESULTADOS

Tabla 1: Resultados del análisis coproparasitológico en niños de 5 años (n = 16), Ciudad del Este, 2023*

Sexo	Vermes	Protozoos
Femenino	No se observa	<i>Giardia lamblia</i> (+)
Masculino	<i>Ascaris lumbricoides</i> (+)	No se observa
Femenino	<i>Ascaris lumbricoides</i> (+)	No se observa
Femenino	No se observa	<i>Giardia lamblia</i> (+)
Masculino	No se observa	<i>Giardia lamblia</i> (+)
Femenino	No se observa	No se observa
Femenino	No se observa	<i>Giardia lamblia</i> (+)
Masculino	<i>Ascaris lumbricoides</i> (+)	No se observa
Masculino	No se observa	<i>Giardia lamblia</i> (+)
Masculino	No se observa	No se observa
Femenino	No se observa	No se observa
Masculino	No se observa	No se observa
Femenino	No se observa	No se observa
Masculino	No se observa	No se observa
Masculino	No se observa	No se observa
Masculino	No se observa	No se observa

Nota: Los símbolos “(+)” indican presencia del parásito. **Fuente:** Elaboración propia.

Se hallaron huevos de *Ascaris Lumbricoides* en 3 niños (18,75%) y quiste de *Giardia Lamblia* en 5 participantes (31,25%). 4 de los infectados eran niñas, que representa el 66% del total de niñas y 4 eran varones, que representa el 44% del total de varones del grupo.

DISCUSIÓN

El 50% de los niños analizados presentó infección por parásitos (*Ascaris lumbricoides* y *Giardia lamblia*), cifra similar a estudios en Etiopía (64.6% de prevalencia) (Tekalign, 2024) pero superior a reportes en Turquía (1.8-28.6%) (Sorguç, 2025). La alta frecuencia de *Giardia* coincide con su relevancia zoonótica global (Hatam-Nahavandi, 2025) y su asociación a contaminación hídrica, como se observó en Brasil (3.2% en áreas públicas) (Martins, 2025). Estos resultados muestran la necesidad de reforzar medidas higiénico-sanitarias en entornos escolares paraguayos, considerando factores socioambientales y el potencial zoonótico de estos parásitos.

Al revisar una investigación realizada en Cartagena de Indias (Colombia) en el año 2021, en un grupo de 34 niños, se observó una mayor frecuencia de *Giardia Lamblia*, aunque también otros parásitos como *Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Iodamoeba bütschlii* y *Ascaris*, siendo similar en el parásito más frecuente, aunque distinto en los demás hallazgos. También cita la condición socioeconómica, como un factor de riesgo observado que influye en la adquisición de este tipo de parásitos (Torres-Madrid et al., 2021).

En el estudio realizado en Ciudad del Este, se observó una prevalencia específica de *Ascaris lumbricoides* en el 18,75% de los niños y de *Giardia lamblia* en el 31,25% de los participantes y los resultados del estudio realizado en el cantón Paján, Ecuador, reflejan una prevalencia

de parasitosis intestinal del 45,30% en niños escolares, con protozoarios como el Complejo *Entamoeba* (26,50%) y *Giardia lamblia* (6,27%) siendo las especies más frecuentes, junto con helmintos como *Ascaris lumbricoides* (1,14%). Se deben realizar estudios regionales y específicos para pensar en estrategias de prevención y tratamiento adaptadas a las características locales de cada comunidad (Rivero-Rodríguez, 2019).

Por otro lado, en la zona altoandina de Perú, se reportó una prevalencia de parasitosis intestinal del 35%, siendo *Giardia lamblia* el segundo parásito más frecuente, después de *Entamoebacoli*. Este resultado es consistente con los hallazgos del estudio en Ciudad del Este, Paraguay, donde también se identificó a *Giardia lamblia* como un parásito común, aunque no se incluyen referencias específicas a otros protozoarios en ese caso. A diferencia del contexto paraguayo, en el estudio peruano se observó una menor proporción de helmintos como *Ascaris lumbricoides*. Esto podría deberse a diferencias podrían estar relacionadas con las características geográficas y climáticas propias de cada región, así como con las medidas de prevención implementadas localmente.

En el estudio de Ciudad del Este (Paraguay, 2023) mostró una prevalencia del 25% de *Giardia lamblia* y 18.75% de *Ascaris lumbricoides* en niños, mientras que en Peshawar (Pakistán) se reportó una infección parasitaria global del 27.5%, con asociación significativa a desnutrición

(61% anémicos, 25% emaciados) y condiciones socioeconómicas precarias (madres con bajo nivel educativo, saneamiento deficiente). Aunque ambos estudios coinciden en la alta frecuencia de parasitosis, el contexto difiere: en Paraguay, la muestra fue menor ($n=16$) y no se evaluó malnutrición, mientras que en Pakistán ($n=437$) se identificaron factores de riesgo clave como el hacinamiento y los hábitos de pica.

Ambos identifican la necesidad de intervenciones en higiene y educación sanitaria, pero el estudio pakistaní detalla mejor en el impacto multisistémico (anemia, retraso de crecimiento), vinculado a la pobreza extrema. La técnica diagnóstica en Paraguay (sedimentación) fue más precisa para huevos de *Ascaris*, mientras que en Pakistán se usaron cuestionarios y análisis clínicos amplios. Tales hallazgos hacen pensar que aunque la carga parasitaria es universal, sus consecuencias varían según el desarrollo socioeconómico.

Los hallazgos de los escolares de Ciudad del Este revelan una prevalencia evidentemente mayor de parasitosis intestinales en comparación con los datos reportados en el Perú. Mientras en nuestra muestra se identificó *Giardia lamblia* en el 25% de los casos y huevos de *Ascaris lumbricoides* en el 18.75% de los niños examinados, el estudio peruano de Vidal-Anzardo et al. (2020) reportó para el año 2017 una prevalencia nacional de apenas 3.3% para helmintos en general, con *Ascaris* y enterobiasis representando solo 0.3% cada una. Esta marcada diferencia puede explicarse fundamentalmente por las características diferenciales de ambas investigaciones (Vidal, 2020).

El presente trabajo se centró específicamente en una población escolar infantil, reconocidamente más vulnerable a las parasitosis por sus hábitos higiénicos y mayor exposición ambiental, mientras que el estudio peruano analizó datos de la pobla-

ción general que acudió a establecimientos de salud, donde el 57.2% correspondía a mayores de 18 años. Esta diferencia en los grupos etarios estudiados es crucial, ya que se sabe que la prevalencia de parasitosis intestinales es típicamente mayor en la población pediátrica (Vidal, 2020).

Las metodologías empleadas en Ciudad del Este (técnicas de sedimentación) difieren de estudios que utilizan métodos moleculares (qPCR) o automatizados, los cuales incrementan la sensibilidad diagnóstica. Mientras la sedimentación detectó eficientemente protozoos y helmintos en nuestra muestra, técnicas como qPCR identifican hasta 74.4% de infecciones por protozoos (Lotz, 2025), y analizadores fecales automatizados alcanzan sensibilidades del 94.12% (Yang, 2025). Sin embargo, métodos inmunológicos (coproantígenos) superan en eficacia a la flotación tradicional para screening masivo (Burton, 2025). Esta disparidad metodológica, como señala Vidal (2020), subraya la necesidad de estandarizar técnicas según contextos epidemiológicos y recursos disponibles, evitando subestimaciones en sistemas basados en registros clínicos pasivos.

En la Ciudad de México, se realizó un estudio con una muestra de 801 niños entre dos meses y seis años que asisten a guarderías, con el objetivo de evaluar la presencia de parasitosis intestinal. Los resultados revelaron que aproximadamente uno de cada cinco niños tenía algún tipo de infección parasitaria, con *Blastocystis hominis* detectado en el 45% de las muestras analizadas, *Endomolix nana* presente en el 20,3%, mientras que *Giardia Lamblia* se identificó en el 10,5%. Además, la infección fue más frecuente en varones (20,7%) que en mujeres (17,5%), lo que contrasta con el estudio realizado en Ciudad del Este, donde *Giardia Lamblia* afectó más a las niñas en 66% de los casos (Medina-García et al., 2022).

Los resultados de la presente investiga-

ción, contrastan con el estudio de Iannacone (2021) en Perú, donde *A. lumbricoides* tuvo una prevalencia del 6,37% y *G. lamblia* no fue reportada como dominante. Mientras que en el estudio peruano no se halló asociación con el índice de desarrollo humano, la alta presencia de parasitosis en Paraguay podría relacionarse con factores locales como condiciones sanitarias o acceso a agua potable. Ambos estudios coinciden en que los protozoos superan a los helmintos en frecuencia, aunque con variaciones geográficas significativas (Iannacone, 2021).

La alta prevalencia de parasitosis en escolares de Ciudad del Este (31,25% *Giardia lamblia*) podría relacionarse con los

hallazgos de Batista et al. (2024), donde el 40% presentó malnutrición por exceso (sobrepeso/obesidad). Ambos estudios reflejan problemas de salud pública vinculados a condiciones socioambientales. Mientras las parasitosis afectan la absorción de nutrientes, la malnutrición por exceso sugiere dietas inadecuadas. Esta dualidad hace pensar en intervenciones integrales que aborden tanto las infecciones como los hábitos alimentarios en la población infantil (Batista-Grzechota, 2024).

CONCLUSIONES

Este estudio revela una elevada prevalencia de parasitosis intestinales en escolares de Ciudad del Este (50%), destacando a *Giardia lamblia* (31.25%) y *Ascaris lumbricoides* (18.75%) como los principales agentes etiológicos. Estas cifras superan las reportadas en estudios similares en otras regiones del mundo también susceptibles, haciendo notar el impacto de determinantes locales como el acceso limitado a agua segura, saneamiento básico deficiente y prácticas higiénicas inadecuadas. La mayor prevalencia en niñas podría asociarse a roles sociales que incrementan su exposición a fuentes de contaminación como el cuidado de hermanos menores o labores domésticas con agua no tratada.

Los resultados justifican la urgencia de intervenciones multisectoriales alineadas al ODS 6, que incluyan: (1) Programas de educación sanitaria escolar focalizados en lavado de manos y manipulación segura de agua; (2) Desparasitación masiva periódica con monitoreo de resistencias; (3) Mejoras en la infraestructura sanitaria de las escuelas (letrinas, filtros de agua); y (4) Investigación adicional para evaluar la presencia de *Giardia* assemblages zoonóticos mediante PCR, dado el potencial reservorio animal reportado en estudios de la región. Estas acciones, integradas bajo un enfoque One Health, reducirían la carga parasitaria y sus secuelas en el desarrollo infantil.

REFERENCIAS

1. Abuseir, S. (2023). A systematic review of frequency and geographic distribution of water-borne parasites in the Middle East and North Africa. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 29(2), 151–161. <https://doi.org/10.26719/emhj.23.016>
2. Al-Shehri, H., Stanton, M. C., LaCourse, J. E., Atuhaire, A., Arinaitwe, M., Wamboko, A., Adriko, M., Kabatereine, N. B., & Stothard, J. R. (2016). An extensive burden of giardiasis associated with intestinal schistosomiasis and anaemia in school children on the shoreline of Lake Albert, Uganda. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 110(10), 597–603. <https://doi.org/10.1093/trstmh/trw072>
3. Batista-Grzechota, J. L., Boalento, B., Sánchez-Ulbr, G., Ruiz-Prieto, N. V., Franco, F., & Maia-de-Morais, A. R. (2024). Caracterización de la mal nutrición en niños de una escuela pública de Ciudad del Este, Paraguay. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica*, 8(1), 7-14. <https://revista.espy.cloud/rict/article/view/356>
4. Boy, L., Franco, D., Alcaraz, R., Benítez, J., Guerrero, D., Galeno, E., & González Brites, N. (2020). Parasitosis intestinales en niños de edad escolar de una institución educativa de Fernando de la Mora, Paraguay. *Revista Científica Ciencias de La Salud*, 2(1), 54–62. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/02.01.2020.54-62>
5. Cardozo Ocampos, G. E., Cañete Duarte, Z., & Lenartovicz, V. (2015). Frecuencia de enteroparásitos en niños y niñas del primer ciclo de la educación escolar básica de Escuelas Públicas de Ciudad del Este, Paraguay. *Memorias Del Instituto de Investigaciones En Ciencias de La Salud*, 13(1), 24–30. [https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2015.013\(01\)24-030](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2015.013(01)24-030)
6. Cardozo, G., & Samudio, M. (2017). Predisposing factors and consequences of intestinal parasitosis in Paraguayan school-aged children. *Pediatría (Asunción)*, 44(2), 117–125. <https://doi.org/10.18004/ped.2017.agosto.117-125>
7. Celestino, A. O., Vieira, S. C. F., Lima, P. A. S., Rodrigues, L. M. C. L., Lopes, I. R. S., França, C. M., Barreto, I. D. de C., & Gurgel, R. Q. (2021). Prevalence of intestinal parasitic infections in Brazil: a systematic review. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 54. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0033-2021>
8. de Araújo, J. V., & Braga, F. R. (2025). Prevalence, pathology, and alternative control of intestinal parasites. *Pathogens*, 14(5). <https://doi.org/10.3390/pathogens14050433>
9. Demeke, G., Mengistu, G., Abebaw, A., Toru, M., Yigzaw, M., Shiferaw, A., Mengist, H. M., & Dilnessa, T. (2021). Effects of intestinal parasite infection on hematological profiles of pregnant women attending antenatal care at Debre Markos Referral Hospital, Northwest Ethiopia: Institution based prospective cohort study. *PloS One*, 16(5), e0250990. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250990>
10. Din, Z. U., Pervez, L., Amir, A., Abbas, M., Khan, I., Iqbal, Z., & Iqbal, M. (2018). Parasitic infections, malnutrition and anemia among preschool children living in rural areas of Peshawar, Pakistan. *Nutricion Hospitalaria: Organo Oficial de La Sociedad Espanola de Nutricion Parenteral y Enteral*, 35(5), 1145–1152. <https://doi.org/10.20960/nh.1685>
11. Durán-Pincay, Y., Rivero-Rodríguez, Z., & Angela, B.-M. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540008/html/>. <https://doi.org/biblio-1007902>
12. Elshafie, E. I., Al-Habsi, K.,

- Ali, H., ElTahir, Y., Al-Kharousi, K., Al-Hamrashdi, A., Khojali, M., Al-Batrani, A. M., & Johnson, E. H. (2025). Gastrointestinal parasites and molecular characterization of *Eimeria* spp. among imported small ruminants in the Sultanate of Oman. *Veterinary Parasitology* (Amsterdam: Online), 61(101273), 101273. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2025.101273>
13. Gárate-Gallardo, L., Torres-Acosta, J. F. de J., Aguilar-Caballero, A. J., Sandoval-Castro, C. A., Cámara-Sarmiento, R., & Canul-Ku, H. L. (2015). Comparing different maize supplementation strategies to improve resilience and resistance against gastrointestinal nematode infections in browsing goats. *Parasite* (Paris, France), 22, 19. <https://doi.org/10.1051/parasite/2015019>
14. Gbonhinbor, J., Abah, A. E., & Awi-Waadu, G. (2024). Geo-mapping of intestinal parasitic infection in a Southern community in Nigeria. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 34(3), 203–210. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v34i3.5>
15. Hatam-Nahavandi, K., Ahmaddpour, E., Badri, M., Eslahi, A. V., Anvari, D., Carmena, D., & Xiao, L. (2025). Global prevalence of *Giardia* infection in nonhuman mammalian hosts: A systematic review and meta-analysis of five million animals. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 19(4), e0013021. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0013021>
16. Iannacone, J., Osorio-Chumpitaz, M., Utia-Yataco, R., Alvarino-Flores, L., Ayala-Sulca, Y., Del Águila-Pérez, C. A., Huaccho-Rojas, J., Quiñones-Laveriano, D. M., Pineda-Castillo, C., Rojas-Bravo, V., Chávez-Cabello, R., La Serna-Gamarra, P. H., Cárdenas-Callirgos, J. M., & Wetzell, E. J. (2021). Enteroparasitosis en Perú y su relación con el Índice de desarrollo humano. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 368–379. http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/4023/4270
17. Lima, G., Silva, Raquel, Gabrielle Sousa Amorim, Holanda, G., de, A., Iasmim Gonçalves Henriques, José, M., Villar, M., Vieira, R., Paulino, M., Sena, L., Silva, Naraiane, K., & Ramos, B. (2023). PARASITOSSES TRANSMITIDAS PELA ÁGUA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 5(5), 5491–5501. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p5491-5501>
18. Martins, A. J. de A., Rocha, A. C. da S., Assis-Silva, Z. M. de, Maia, G. O., Alves-Ribeiro, B. S., Duarte, R. B., Moraes, I. de S., Urzedo, N. F. de, Fernandes-Silva, L., Gomes, A. P. C., Felizarda, S. M., Oliveira, M. P., Saturnino, K. C., Rezende, H. H. A., Rodrigues, R. M., Ramos, D. G. de S., & Braga, I. A. (2025). Risk of environmental contamination by gastrointestinal parasites in public areas of the central plateau microregion of Brazil: A public health concern. *Pathogens*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/pathogens14030211>
19. Medina-García, D., Iglesias-Leboreiro, J., Bernárdez-Zapata, I., & Rendón-Macías, M. E. (2022). Prevalencia de parasitosis en niños que acuden a guarderías en la Ciudad de México. *Revista mexicana de pediatría*, 89(2), 52–57. <https://doi.org/10.35366/107498>
20. Menéndez Fernández-Miranda, C., Fernández-Suárez, J., García Pérez, A., Boga, J. A., Rodríguez-Pérez, M., & Rodríguez-Guardado, A. (2025). *Dientamoeba fragilis*: An emerging pathogen. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* (English Ed), 43(4), 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2025.03.010>
21. Murillo-Acosta, W. E., Murillo Zavala, A. M., Celi-Quevedo, K. V., & Zambrano-Rivas, C. M. (2022). Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemá-

tica. *Kasmera*, 50, e5034840. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5816437>

22. Navone, G. T., Gamboa, M. I., Kozubsky, L. E., Costas, M. E., Cardozo, M. S., Sisliauskas, M. N., & González, M. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coparazitológico. *Parasitología Latinoamericana*, 60(3–4), 178–181. <https://doi.org/10.4067/s0717-77122005000200014>

23. Nonković, D., Tešić, V., Šimat, V., Karabuva, S., Medić, A., & Hrabar, J. (2025). Anisakidae and anisakidosis: A public health perspective. *Pathogens*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/pathogens14030217>

24. ONU. (2018). Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible. ONU - SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

25. Qadir, S., Dixit, A. K., Dixit, P., & Sharma, R. L. (2011). Intestinal helminths induce haematological changes in dogs from Jabalpur, India. *Journal of Helminthology*, 85(4), 401–403. <https://doi.org/10.1017/S0022149X10000726>

26. Sorguç, Y. (2025). Frequency and distribution of parasites detected in children between 2017-2022 (6-year period). *Türkiye Parazitolojii Dergisi [Acta Parasitologica Turcica]*, 48(4), 217–221. <https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2024.84756>

27. Tekalign, E., Sebeta, A., Nureye, D., Duguma, T., & Tesfaye, T. (2024). Intestinal parasitic infections among children aged 7-14 years in Mizan-Aman city, Southwest Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, 12, 1478293. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1478293>

28. Vidal-Anzardo, M., Yagui Moscoso, M., & Beltrán Fabian, M. (2020). Parasitosis intestinal: Helmintos. *Anales de La Facultad de Medicina (Lima, Peru : 1990)*, 81(1), 26–32. <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.17784>