

ARTÍCULO ORIGINAL**Prevalencia de protozoarios intestinales en niños menores de 5 años en la zona de la sierra del departamento de Piura****Prevalence of intestinal protozoa in children under 5 years of age in the highland region of the Piura Department**Aranda, J. ¹ **RESUMEN**

Determinar la prevalencia de protozoarios intestinales en niños menores de 5 años de la sierra de Piura. Investigación transversal (agosto-octubre de 2025) con una muestra de 50 niños de Malacasi. Se utilizó el examen coprológico directo para determinar la presencia de protozoarios. Se utilizaron encuestas para examinar las variables ambientales y sociodemográficas. La prevalencia global de infección por protozoarios intestinales fue del 44%, siendo *Giardia lamblia* el patógeno más frecuente (22%). El análisis identificó que residir en zona rural (RP=1.80; p=0.04) y consumir agua no hervida (RP=1.84; p=0.03) fueron factores de riesgo significativos, hallazgo confirmado en el análisis multivariado donde ambos mantuvieron su asociación independiente (RP Ajustada ~1.75-1.78; p=0.04). La edad no mostró asociación significativa. La presencia de protozoarios comensales indicó contaminación fecal ambiental. Las infecciones por protozoarios, sobre todo la giardiasis, son un problema de salud pública en los niños estudiados, determinado especialmente por factores ambientales que se pueden cambiar. Es necesario implementar acciones conjuntas que incluyan el saneamiento básico y la disponibilidad de agua potable.

Palabras clave: parasitosis intestinal, niños, Centro-Análisis-Clínicos-GEMA

ABSTRACT

To determine the prevalence of intestinal protozoa in children under 5 years of age in the Piura highlands. A cross-sectional study (August-October 2025) was conducted with a sample of 50 children from Malacasi. Direct stool examination was used to determine the presence of protozoa. Surveys were used to examine environmental and sociodemographic variables. The overall prevalence of intestinal protozoal infection was 44%, with *Giardia lamblia* being the most frequent pathogen (22%). The analysis identified that living in a rural area (PR=1.80; p=0.04) and consuming unboiled water (PR=1.84; p=0.03) were significant risk factors, a finding confirmed in the multivariate analysis where both maintained their independent association (Adjusted PR ~1.75-1.78; p=0.04). Age did not show a significant association. The presence of commensal protozoa indicated environmental fecal contamination. Protozoal infections, especially giardiasis, are a public health problem in the children studied, determined primarily by modifiable environmental factors. Joint actions are needed, including basic sanitation and access to safe drinking water.

Keywords: intestinal parasitosis, children, GEMA Clinical Analysis Center

* Autor para correspondencia

¹ Universidad Nacional de Piura 1, Perú. Email: jhonar.93@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Las infecciones parasitarias siguen representando un reto para la salud mundial y afectan de manera significativa a zonas en desarrollo de Asia, América Latina y África. No obstante, hoy en día, también se han transformado en una inquietud cada vez mayor en países desarrollados, sobre todo a causa de los desplazamientos migratorios desde regiones endémicas, lo que favorece su propagación y las altas tasas de afectación poblacional (Werner Apt, 2014).

Tener acceso a agua potable es uno de los obstáculos más eficaces para disminuir las enfermedades que se transmiten a través del agua, que son una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad infantil en todo el mundo, según varios autores (Cabezas Sánchez, 2018; Villegas et al., 2012). Dentro de estas enfermedades se encuentran las infecciones intestinales causadas por parásitos protozoos (Cabezas Sánchez, 2018; Lima et al., 2019) y las diarreas bacterianas agudas, que en Perú superan los 150 mil casos anuales.

Estas infecciones digestivas son provocadas por una diversidad de organismos que habitan sobre todo en el tracto intestinal, los cuales pueden ocasionar a los niños episodios de diarrea recurrente y otros trastornos de salud. La severidad de los síntomas está determinada por una compleja interacción entre el parásito, el huésped y su ambiente. Si estos factores se mantienen equilibrados, la infección puede darse sin síntomas; sin embargo, si el agente parasitario adquiere mayor protagonismo, es probable que la enfermedad se manifieste (Werner Apt, 2014).

La presencia de estos patógenos ha sido constatada en diversos estudios a nivel mundial: en un estudio con escolares de Valencia, España, se detectaron microorganismos como *Giardia intestinalis* (6,1%) y *Blastocystis hominis* (14,9%). Además, según el tipo de parásito encontrado, los investigadores observaron que la edad promedio de los niños infectados era diferente (Lara et al., 2010). En la ciudad de Corrientes, Argentina, en áreas periféricas, más de la mitad de los niños examinados mostraron parasitosis intestinal. Las especies más comunes fueron *Giardia spp.* y *Blastocystis spp.* Es importante señalar que muchos animales domésticos de la región también tenían parásitos (Alegre et al., 2023).

En el Perú, *Giardia lamblia* es uno de los parásitos más prevalentes. Además, se han registrado a menudo especies no patógenas, como *Blastocystis hominis* y *Entamoeba coli*. Estas, aunque no provocan enfermedades directamente, son señales de que existen condiciones ambientales propicias para la transmisión (Alegre et al., 2023; Bailey et al., 2013; Cabrera et al.,

2005; Choi & Kim, 2017; Lannacone et al., 2021; Pérez-Cordón et al., 2008; Salazar-Sánchez et al., 2020; Villegas et al., 2012).

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de protozoarios intestinales en niños menos de 5 años en la zona de la sierra del departamento de Piura, comprendido entre los meses agosto y octubre del 2025.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudios

En Malacasi, Salitral (Morropón, Piura), se llevó a cabo una investigación analítica transversal con 50 niños de menos de 5 años elegidos por conveniencia entre agosto y octubre del año 2025. Los criterios de inclusión consistieron en ser residentes permanentes, tener menos de 5 años y proporcionar un consentimiento informado. Se descartó a los niños que recibieron un tratamiento antiparasitario recientemente o que padecían trastornos inmunosupresores.

El estudio de los parásitos se llevó a cabo por medio del examen microscópico directo de muestras fecales; para observar la morfología natural de los trofozoítos y quistes, se empleó suero fisiológico, mientras que, para reconocer las estructuras internas como vacuolas y núcleos, se utilizó lugol (Instituto nacional de salud, n.d.)

Variables y mediciones

La variable dependiente fue la presencia de protozoos intestinales, que se evaluó mediante el análisis coprológico directo y se categorizó como positiva o negativa. Se utilizaron variables independientes que incluyeron factores ambientales (como la eliminación de excretas, el agua potable y la presencia de animales domésticos) y elementos sociodemográficos (la edad, el sexo, el lugar de residencia y el grado educativo materno), los cuales se recolectaron mediante un cuestionario epidemiológico y una ficha clínica.

Análisis estadístico

El software Stata v.18.0 fue utilizado para el análisis de los datos. Se expresaron las variables categóricas en términos de frecuencias y proporciones. La prueba de Chi-cuadrado de Pearson fue utilizada para comparar las proporciones entre grupos. La razón de prevalencias (RP),

junto con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%), fue empleada para calcular la fuerza de la asociación. Un valor de $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

Conflictos de intereses

El autor declara que no existe conflicto de interés con respecto a este estudio.

Consideraciones éticas:

El estudio fue aprobado por gerencia del Centro de Análisis Clínicos GEMA (N°01-Nov-2025). Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada participante, explicándose los objetivos del estudio y el anonimato de los datos.

RESULTADOS

En esta tabla se muestra la composición socioambiental y demográfica del grupo de 50 niños analizados. Se puede observar que la mayor parte de los niños (70%) están dentro del grupo con más movilidad y exposición (de 2 a 5 años). Es significativo observar que un porcentaje considerable (40%) vive en áreas rurales y que el 44% utiliza agua de fuentes no tratadas, como ríos o pozos; esto crea un perfil base con elementos de riesgo posibles para infecciones gastrointestinales.

Tabla 1.

Características generales de la población de estudio.

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Masculino	26	52%
	Femenino	24	48%
Grupo de Edad	< 2 años	15	30%
	2 - 5 años	35	70%
Zona de Residencia	Urbana	30	60%
	Rural	20	40%

Variable	Categoría	n	%
Fuente de agua para consumo	Llave, caño (agua hervida)	28	56%
	Balde, recipiente (agua no hervida)	22	44%

Nota: Se analizó una población total de 50 niños menores de 5 años. La mayoría pertenece al grupo de mayor movilidad y exposición (2-5 años). Un porcentaje considerable reside en áreas rurales y consume agua de fuentes no tratadas, lo que constituye un perfil base con posibles elementos de riesgo para infecciones gastrointestinales.

Los resultados parasitológicos clave de la investigación están expuestos en esta tabla. El patógeno que más prevaleció fue *Giardia lamblia* (22%). La identificación de los protozoos comensales no patógenos *Iodamoeba bütschlii* (6%) y *Entamoeba coli* (16%) es un indicador indirecto de la contaminación fecal en el medioambiente. Se halló *Blastocystis hominis* en 12% de la muestra, fundamentalmente en su forma quística; sin embargo, el trofozoíto, que señala actividad metabólica y posible capacidad patogénica, fue detectado en un 2% de los casos.

Tabla 2.

Prevalencia de protozoarios intestinales identificados en niños menores de 5 años

Forma Identificada	Parásito Identificado	Niños (n)	Positivos (%)	Prevalencia	IC 95%
Quiste <i>Entamoeba</i> <i>coli</i>		08		16.00	(8.1 28.8)
	<i>Blastocystis</i> <i>hominis</i>	06		12.00	(5.1 -24.4)
	<i>Iodamoeba</i> <i>bütschlii</i>	03		6.00	(1.8 16.9)
Trofozoíto	<i>Giardia</i> <i>lamblia</i>	11		22.00	(12.535.3)

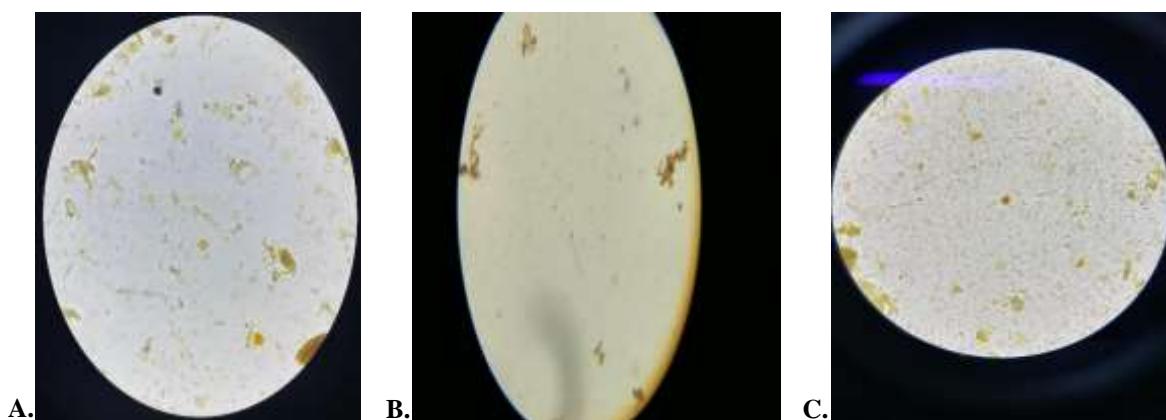
<i>Blastocystis</i>	01	2.00	(0.1 11.5)
<i>hominis</i>			

Nota: *Giardia lamblia* fue el patógeno de mayor prevalencia. La identificación de protozoos comensales (*E. coli*, *I. bütschlii*) es un indicador de contaminación fecal ambiental. *Blastocystis hominis* se halló principalmente en forma quística; la forma de trofozoito (activa) fue poco frecuente. IC: Intervalo de Confianza.

Se identificaron tres morfotipos de quistes pertenecientes a protozoarios comensales mediante un análisis microscópico: *Entamoeba coli*: Quistes esféricos (10-35 μm) con cariosoma excéntrico y 1 a 8 núcleos de cromatina granulada. *Blastocystis hominis*: Formas que son esférico-ovoides (3-10 μm) y tienen una pared quística con doble contorno y un contenido granular en el citoplasma central. *Iodamoeba bütschlii*: Quistes variables (de 5 a 20 μm) que tienen un solo núcleo destacado y una vacuola de glucógeno distintiva que se tiñe de marrón con lugol. La circulación de estos comensales intestinales en la población analizada queda corroborada por los resultados morfológicos (Figura 1).

Figura 1.

Fotografías de quistes de protozoarios encontrados en heces de niños menores de 5 años en la localidad de Malacasi.



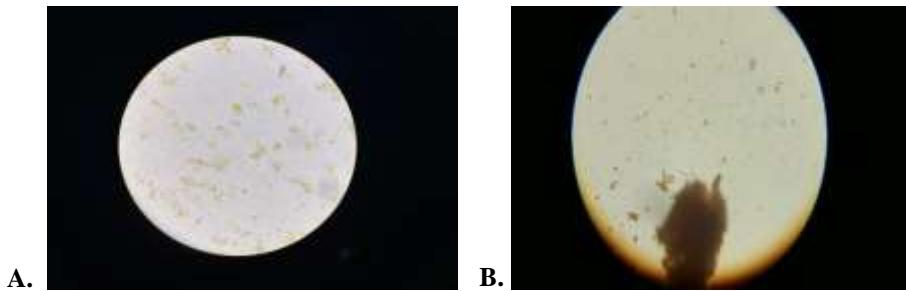
Nota: A. *Entamoeba coli*. B. *Blastocystis hominis*. C. *Iodamoeba bütschlii*.

Se identificaron dos tipos de morfología de trofozoítos a través del análisis microscópico: *Giardia lamblia*: Se vieron formas en forma de pera (12-15 μm) simétricas a ambos lados, que tienen un disco suctor en la parte de abajo, dos núcleos que les dan una apariencia de "cara de búho" y flagelos para moverse. Se refiere a la forma móvil y patógena. *Blastocystis hominis*: Se detectaron estructuras con forma ovalada o esférica (5-40 μm) que, gracias a una vacuola central

prominente, desplazan los núcleos y el citoplasma hacia la periferia, lo que genera un típico "anillo" en el citoplasma. Simboliza la forma del comensal que está activa metabólicamente (Figura 2).

Figura 2.

Fotografías de trofozoitos de protozoarios encontrados en heces de niños menos de 5 años en la localidad de Malacasi.



Nota: A. *Giardia lamblia* B. *Blastocystis hominis*.

La tabla muestra la prevalencia de infección por protozoarios intestinales según tres factores de riesgo en 50 niños, con una prevalencia global del 44.0%. El análisis revela que la prevalencia fue significativamente mayor en niños de zona rural (60.0%) que en zona urbana (33.3%) ($p=0.04$), con un riesgo relativo (RP) de 1.80 (IC 95%: 1.02-3.18), indicando que los niños rurales tienen 1.8 veces más probabilidad de infección. Asimismo, el consumo de agua no hervida se asoció con mayor prevalencia (59.1%) frente al agua hervida (32.1%) ($p=0.03$), con un RP de 1.84 (IC 95%: 1.05-3.23), lo que significa un riesgo 1.84 veces mayor. En contraste, la edad no mostró una asociación estadísticamente significativa, con prevalencias similares en menores de 2 años (33.3%) y en el grupo de 2-5 años (48.6%) ($p=0.37$), y un RP de 1.46 cuyo intervalo de confianza incluye el valor nulo.

Tabla 3.

Prevalencia según Factores de Riesgo y Análisis Bivariado.

Factor de Riesgo	Categoría	Niños (n)	Protozoarios (n)	Prevalencia (%)	Valor de p	RP(IC 95%)
Zona de residencia	Urbana	30	10	33.3	0.04	1 (Ref.)

Factor de Riesgo	Categoría	Niños (n)	Protozoarios (n)	Prevalencia (%)	Valor de p	RP(IC 95%)
	Rural	20	12	60.0		1.80 (1.02 - 3.18)
Fuente de agua	Agua hervida	28	9	32.1	0.03	1 (Ref.)
	Agua no hervida	22	13	59.1		1.84 (1.05 - 3.23)
Grupo de edad	< 2 años	15	5	33.3	0.37	1 (Ref.)
	2 - 5 años	35	17	48.6		1.46 (0.68 - 3.13)

Nota: La infección fue significativamente más prevalente en niños de zonas rurales y en aquellos que consumían agua no hervida, con un riesgo aproximadamente 1.8 veces mayor en cada caso. La edad no mostró una asociación estadísticamente significativa en este análisis bivariado. RP: Razón de Prevalencias.

Esta tabla muestra un análisis más sólido que toma en cuenta simultáneamente el impacto de cada uno de los factores. Luego del ajuste, el consumo de agua no hervida (RP Ajustada=1.78) y la zona de residencia rural (RP Ajustada=1.75) continuaron siendo factores de riesgo independientes que tienen significancia estadística. Esto implica que cada uno de ellos contribuye individualmente a la prevalencia de la parasitosis, incluso después de considerar el efecto del otro factor, lo que confirma su relevancia para la epidemiología de estas infecciones en el grupo poblacional analizado.

Tabla 4.

Análisis multivariado de factores de riesgo asociados a la presencia de protozoarios intestinales.

Factor de Riesgo	Categoría	RP Ajustada (IC 95%)	Valor de p
Zona de Residencia	Urbana	1 (Ref.)	
	Rural	1.75 (1.02 - 3.02)	0.04
Fuente de Agua	Tratada	1 (Ref.)	
	No Tratada		

Factor de Riesgo	Categoría	RP Ajustada (IC 95%)	Valor de p
	No Tratada	1.78 (1.04 - 3.06)	0.04

Nota: Tras el ajuste multivariado, tanto la residencia rural como el consumo de agua no tratada se mantuvieron como factores de riesgo independientes y estadísticamente significativos para la infección por protozoarios intestinales. Esto confirma que cada uno contribuye individualmente al riesgo, incluso al controlar por la influencia del otro factor. RP Ajustada: Razón de Prevalencias Ajustada.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio, que revelan una elevada prevalencia de parasitosis intestinales en niños de la sierra de Piura, concuerdan con la reconocida carga de estas enfermedades en países en desarrollo. La prevalencia de *Giardia lamblia* (22%) como patógeno líder concuerda con informes nacionales anteriores que la ubicaban entre el 3% y el 24.6% (Werner Apt, 2014), y muestra su posición central en la etiología de las diarreas en niños en escenarios con saneamiento escaso. *I. bütschlii* (6%) y *Entamoeba coli* (16%), actúa como un indicador sensible de contaminación fecal en el medio ambiente. Este descubrimiento coincide con investigaciones efectuadas en áreas rurales de los Andes altos peruanos, donde la frecuencia de *I. bütschlii* fue del 14.3% (Iglesias-Osores et al., 2018).

La investigación de los factores de riesgo reveló que vivir en áreas rurales y consumir agua sin tratar son determinantes importantes para estas infecciones, incluso tras tener en cuenta posibles factores de confusión. Esta asociación tiene su respaldo en investigaciones, como la del estudio de Ban Lak Sip en Laos, que reveló que un gran número de casos de parasitosis estaba directamente relacionado con condiciones ambientales y sanitarias inadecuadas (Adu-Gyasi et al., 2018). Asimismo, la investigación en comunidades hiperendémicas de Bolivia, Perú y Egipto reveló que el multiparasitismo, hasta nueve especies simultáneas, era la norma antes que la excepción, destacando la intensa transmisión ambiental en estas regiones (Valero et al., 2025), dado que el multiparasitismo, con hasta nueve especies a la vez, era más común que raro.

Dada su importancia clínica, se debe tener en cuenta particularmente a *Blastocystis hominis*, el cual fue detectado en un 14% de nuestra muestra (12% trofozoítos y 2% quistes). A pesar de que en tiempos pasados se le consideraba un comensal, su vinculación con la diarrea aguda y eventualmente crónica entre los niños ha sido registrada cada vez más (Werner Apt, 2014).

La identificación de trofozoítos, la forma metabólicamente activa en un sector poblacional, indica su posible capacidad patogénica en huéspedes susceptibles. Este es un descubrimiento que concuerda con informes internacionales, como el estudio realizado en Tailandia que encontró *B. hominis* en pacientes con síntomas (Suntaravitun & Dokmaikaw, 2018).

La compleja interacción entre huésped, agente y medio ambiente, que ha sido documentada en la literatura (Werner Apt, 2014) se manifiesta en el patrón epidemiológico detectado, que muestra una fuerte influencia de determinantes ambientales y la presencia simultánea de varias especies parasitarias. El hecho de que nuestros hallazgos sean parecidos a los de investigaciones llevadas a cabo en lugares geográficamente lejanos, pero con condiciones ecológicas similares, como las áreas rurales de Laos (Adu-Gyasi et al., 2018) o Tailandia (Suntaravitun & Dokmaikaw, 2018) , indica que las parasitosis intestinales son un problema de salud mundial con factores comunes tanto ambientales como sociales.

CONCLUSIONES

En la población pediátrica de la sierra de Piura, las infecciones por protozoarios intestinales son un problema sanitario; en este contexto, *Giardia lamblia* es el patógeno más común. El análisis señala elementos ambientales susceptibles de modificación como factores determinantes, sobre todo vivir en áreas rurales y el uso de agua sin tratar, lo cual evidencia carencias importantes en cuanto a acceso a servicios básicos de saneamiento. Estos descubrimientos apoyan la necesidad de llevar a cabo acciones integradas que incluyan educación sanitaria, mejora de la calidad del agua y robustecimiento de los sistemas de saneamiento ambiental, sumadas a una vigilancia epidemiológica constante y a una investigación sobre la patogenicidad de *Blastocystis hominis* en el área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adu-Gyasi, D., Asante, K. P., Frempong, M. T., Gyasi, D. K., Iddrisu, L. F., Ankrah, L., Dosoo, D., Adeniji, E., Agyei, O., Gyaase, S., Amenga-Etego, S., Gyan, B., & Owusu-Agyei, S. (2018). Epidemiology of soil transmitted Helminth infections in the middle-belt of Ghana, Africa. *Parasite Epidemiology and Control*, 3(3). <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2018.e00071>

Alegre, R. E., Gómez-Muñoz, M. de los Á., Flores-Lacsi, E. J., Robles, M. del R., Milano, F., Alegre, R. E., Gómez-Muñoz, M. de los Á., Flores-Lacsi, E. J., Robles, M. del R., & Milano, F. (2023). Prevalencia de parásitos intestinales en niños y animales domésticos en dos barrios periurbanos del noreste de Argentina. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 40(4), 466–473. <https://doi.org/10.17843/RPMESP.2023.404.12984>

Bailey, C., Lopez, S., Camero, A., Taiquiri, C., Arhuay, Y., & Moore, D. A. J. (2013). Factors associated with parasitic infection amongst street children in orphanages across Lima, Peru. *Pathogens and Global Health*, 107(2), 52–57. <https://doi.org/10.1179/2047773213Y.0000000073>

Cabezas Sánchez, C. (2018). Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(2), undefined-undefined. <https://doi.org/10.17843/RPMESP.2018.352.3761>

Cabrera, M., Verástegui, M., & Cabrera, R. (2005). Prevalence of entero-parasitosis in one Andean community in the Province of Victor Fajardo, Ayacucho, Peru. *Revista de Gastroenterología Del Perú : Órgano Oficial de La Sociedad de Gastroenterología Del Perú*, 25(2), 150–155.

Choi, B., & Kim, B. (2017). Prevalence and Risk Factors of Intestinal Parasite Infection among Schoolchildren in the Peripheral Highland Regions of Huanuco, Peru. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 8(5), 302–307. <https://doi.org/10.24171/J.PHRP.2017.8.5.03>

Iglesias-Osores, S., Failoc-Rojas, V., Iglesias-Osores, S., & Failoc-Rojas, V. (2018). Iodamoeba bütschlii. *Revista Chilena de Infectología*, 35(6), 669–670. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182018000600669>

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. (n.d.). *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LOS PARÁSITOS INTESTINALES DEL HOMBRE*. 2014. Retrieved September 12, 2025, from <https://repositorio.ins.gob.pe/server/api/core/bitstreams/b47fe475-130d-496e-9f08-43f9f1f7e09f/content>

Lannacone, J., Osorio, M., Utia, R., Alvariño, L., Ayala, Y., Águila, C. Del, Huaccho, J., Quiñones, D., Pineda, C., Rojas, V., Chávez, R., Serna, P. La, Cárdenas, J., & Wetzel, E. (2021).

Enteroparasitosis en Perú y su relación con el índice de desarrollo humano. 59(5), 368–376. <https://www.mendeley.com/catalogue/0ee144f4-1ea2-358a-8750-b3dac7b53cb0/>

Lara, J. C., Moliner, M. B., Gozalbo, M., Manrique, I., Oliver, C. P., Cifre, A. S., & Sanchis, J. E. (2010). *Parasitosis intestinales en escolares de la ciudad de Valencia. Encuesta de prevalencia*. 18(7), 69–72. <https://www.mendeley.com/catalogue/5661adde-1a8c-329c-8e97-a1c71a3e1d37/>

Lima, (, Rojas-Jaimes, J. E., Jimmy, ;, Ibarra-Trujillo, O., Alvariño, L., & Iannacone, J. (2019). AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL SANEAMIENTO BÁSICO COMO FACTORES RELACIONADOS A LOS ENTEROPARÁSITOS EN ESCOLARES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LIMA METROPOLITANA, PERÚ. *The Biologist*, 17(1), 95–105. <https://doi.org/10.24039/RTB2019171295>

Pérez-Cordón, G., Rosales, M. J., Valdez, R. A., Vargas-Vásquez, F., & Cordova, O. (2008). Detección de parásitos intestinales en agua y alimentos de Trujillo, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 25(1), 144–148. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342008000100018&lng=es&nrm=iso&tlang=es

Salazar-Sánchez, R. S., Ascuña-Durand, K., Ballón-Echegaray, J., Vásquez-Huerta, V., Martínez-Barrios, E., & Castillo-Neyra, R. (2020). Socio-Demographic Determinants Associated with Blastocystis Infection in Arequipa, Peru. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(2), 700–707. <https://doi.org/10.4269/AJTMH.20-0631>

Suntaravitun, P., & Dokmaikaw, A. (2018). Prevalence of Intestinal Parasites and Associated Risk Factors for Infection among Rural Communities of Chachoengsao Province, Thailand. *The Korean Journal of Parasitology*, 56(1), 33–39. <https://doi.org/10.3347/KJP.2018.56.1.33>

Valero, M. A., Morales-Suarez-Varela, M. M., Marquez-Guzman, D. J., Angles, R., Espinoza, J. R., Ortiz, P., Curtale, F., Bargues, M. D., & Mas-Coma, S. (2025). Helminth/Protozoan Coinfections in Chronic Fascioliasis Cases in Human Hyperendemic Areas: High Risk of Multiparasitism Linked to Transmission Aspects and Immunological, Environmental and Social Factors. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/TROPICALMED10080224>

Villegas, W., Iannacone, J., Oré, E., & Bazán, L. (2012). PREVALENCIA DEL PARASITISMO INTESTINAL EN MANIPULADORES DE ALIMENTOS ATENDIDOS EN LA MUNICIPALIDAD DE LIMA METROPOLITANA, PERÚ. *Neotropical Helminthology*, 6(2), 255–270. <https://doi.org/10.24039/RNH2012621015>

Werner Apt, B. (2014). Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(3), 485–528. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70065-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70065-3)