

Helmintiasis entérica en escolares de un centro poblado andino en Perú

Enteric helminthiasis in schoolchildren from an Andean-populated center in Peru

Teófilo Torrel¹, Verónica Narro¹, Juan Rojas-Moncada¹, Luis Vargas-Rocha^{1*}

¹Universidad Nacional de Cajamarca, Grupo de Investigación en Enfermedades Parasitarias y Vectoriales: Control Integral y Terapéutica Afín. Cajamarca, Perú.

Cómo citar/How cite:

Torrel T, Narro V, Rojas-Moncada J, Vargas-Rocha L. Helmintiasis entérica en escolares de un centro poblado andino en Perú. Rev. cient. cienc. salud. 2025; 7: e7102.
[10.53732/rcsalud/2025.e7102](https://doi.org/10.53732/rcsalud/2025.e7102)

Fecha de recepción:
10/2024

Fecha de revisión:
12/11/2024

Fecha de aceptación:
29/12/2024

Autor correspondiente:

Luis Vargas-Rocha
e-mail:
lvargasr17_1@unc.edu.pe

Editor responsable:

Margarita Samudio 
Universidad del Pacífico.
Dirección de Investigación.
Asunción, Paraguay
e-mail:
margarita.samudio@upacifico.edu.pe
u.pv



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una [Licencia Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

RESUMEN

Introducción. Cajamarca es una región peruana que enfrenta desafíos importantes en la calidad de vida y prácticas de higiene de gran parte de su población. La falta de programas educativos sólidos en salud e inocuidad alimentaria es evidente en áreas rurales de la región. **Objetivo.** Determinar la prevalencia de parásitos intestinales mediante la observación de huevos en heces de niños escolares de un centro poblado ubicados en el valle de Cajamarca.

Materiales y Métodos. Se recolectaron muestras fecales de 117 niños de una institución educativa y se procesaron mediante el método de concentración por flotación solución saturada de sulfato de zinc. **Resultados.** Se observaron huevos fecales de helmintos en 73 escolares (62,39% [IC 95%: 53,62 – 71,17]). El sexo de los escolares estuvo asociado con la presencia de casos positivos a parásitos ($p < 0,05$), con una mayor prevalencia en niñas. Los escolares de mayor edad fueron los más afectados, pero no mostraron asociación estadística ($p > 0,05$). La mayor cantidad de escolares estuvieron infectados con *Ascaris lumbricoides* (54,70%), seguido de *Taenia* spp (3,42%). Además, se observaron tres casos de coexistencia de *A. lumbricoides* con *Taenia* spp (2,56%), y un caso de *A. lumbricoides* con *Trichuris* spp y *Trichuris* spp con *Taenia* spp (0,85%).

Conclusión. La prevalencia de parásitos entéricos en escolares del centro poblado evaluado fue alta, destacando la necesidad de mejorar las prácticas de higiene y los programas educativos en salud, especialmente enfocados en los niños.

Palabras clave: cestode; higiene; nematodos; enfermedades parasitarias; salud pública; helmintiasis; parasitosis intestinales

ABSTRACT

Introduction. Cajamarca is a region in Peru that faces significant challenges regarding the quality of life and hygiene practices for much of its population. The lack of robust educational programs in health and food safety is evident in rural areas of the region. **Objective.** To determine the prevalence of intestinal parasites by observing eggs in the feces of schoolchildren from a populated center in the Cajamarca Valley. **Materials and Methods.** Fecal samples were collected from 117 children from an educational institution and processed using the zinc sulfate saturated solution flotation concentration method. **Results.** Helminth eggs were observed in the feces of 73 schoolchildren (62.39% [95% CI: 53.62 – 71.17]). The gender of the schoolchildren was associated with the presence of positive parasite cases ($p < 0.05$), with a higher prevalence in girls. Older schoolchildren were more affected, but this did not show a statistical association ($p > 0.05$). Most infected schoolchildren had *Ascaris lumbricoides* (54.70%), followed by *Taenia* spp (3.42%). Additionally, three cases of co-infection with *A. lumbricoides* and *Taenia* spp (2.56%) were observed, along with one case of *A. lumbricoides* with *Trichuris* spp and *Trichuris* spp with *Taenia* spp (0.85%). **Conclusion.** The prevalence of enteric parasites in the schoolchildren from the evaluated populated center was high, highlighting the need to improve hygiene practices and health education programs, especially those focused on children.

Key words: cestode; hygiene; nematode; parasitic diseases; public health; helminthiasis; intestinal diseases, parasitic

INTRODUCCIÓN

Las infecciones parasitarias intestinales son enfermedades infecciosas comunes que generan numerosos problemas de salud, así como dificultades en el crecimiento y desarrollo físico. Los niños pequeños son particularmente vulnerables a estas infecciones debido a su sistema inmunológico inmaduro y sus comportamientos de alimentación y exploración⁽¹⁾. Estos se infectan al consumir estadios parasitarios presentes en alimentos o agua contaminada, mediante el contacto con manos sucias, la inhalación de polvo o la penetración de larvas a través de la piel⁽²⁾.

Se ha reportado una mayor prevalencia y diversidad de parásitos en niños, especialmente en países en desarrollo con deficiencias en el saneamiento ambiental y prácticas de higiene personal inadecuadas⁽³⁻⁵⁾. Además, los animales pueden desempeñar un papel significativo en la transmisión de parásitos zoonóticos. Animales domésticos como los perros son hospedadores de una variedad de parásitos que pueden afectar a los seres humanos. Dado que la vía fecal-oral es la forma más común de transmisión de parásitos, el consumo de vegetales crudos irrigados con agua contaminada por heces de animales parasitados o la ingestión de agua contaminada puede impactar directamente en la salud humana^(6,7).

Aunque no todos los helmintos poseen el mismo nivel de patogenicidad, algunos como *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis nana*, *Ascaris lumbricoides* y otros parásitos se han asociado con niveles séricos reducidos de micronutrientes⁽⁸⁾. Por lo tanto, es crucial comprender la prevalencia y los efectos de la infección según la especie de parásito para poder implementar intervenciones terapéuticas y medidas preventivas específicas en áreas específicas⁽¹⁾. En este contexto, el presente estudio se realizó con el fin de identificar y determinar la prevalencia de huevos fecales de parásitos intestinales en niños escolares de una institución educativa de educación básica regular en un centro poblado de una zona con deficientes sistemas de saneamiento ambiental, ubicado en el norte de Perú.

METODOLOGÍA

El estudio tuvo lugar en Cajamarca. Los niños evaluados fueron estudiantes de una institución educativa primaria (Nº 82032), ubicado en un centro poblado denominado Huacariz San Antonio, distrito de Cajamarca, Perú (Figura 1).



Figura 1. Ubicación del distrito Cajamarca, provincia y región Cajamarca en Perú

En primera instancia, se coordinó con las autoridades de la institución y se citó a una reunión de información con los padres de familia. En la reunión se informó acerca de los objetivos del estudio y la metodología a emplearse. Únicamente se consideraron aquellos que dieron a conocer su intención de participación de manera voluntaria.

Con los participantes confirmados ($n = 117$), escolares de ambos sexos de seis a quince años de edad, se explicó la manera adecuada y las medidas de la recolección de las muestras. Se entregaron frascos de polietileno coprológico transparente de 40 a 60 ml, rotulado con tinta indeleble. Las muestras se recogieron al día siguiente (8 h) y se colocaron en una caja térmica para su traslado al Laboratorio de Parasitología Veterinaria y Enfermedades Parasitarias, Universidad Nacional de Cajamarca. Se recolectaron 10 muestras diarias. Dado que algunos niños tenían seis años, también se les explicó a los padres para que puedan ayudar a sus hijos. Cada muestra debía contener un mínimo de 50 g, estar libre de tierra u orina.

Para observar huevos de nematodos y cestodos, las muestras se procesaron utilizando la técnica de concentración por flotación con solución saturada de sulfato de zinc⁽⁹⁾.

Los datos se ordenaron en Microsoft Excel donde se calcularon las prevalencias y los intervalos de confianza al 95%. En el software SPSS v.27.0.1. se realizó el estadístico de Chi Cuadrado para identificar posible asociación entre los niños parasitados en función del sexo y edad ($p < 0,05$). Teniendo los mismos grupos, se calculó la razón de prevalencias, así como los intervalos de confianza, para comparar las prevalencias entre los grupos.

La participación en el estudio fue voluntaria, y los padres de familia proporcionaron su consentimiento informado por escrito, mientras que sus hijos dieron su asentimiento para participar. Los resultados del estudio fueron remitidos a las autoridades de la institución educativa, quienes posteriormente los comunicaron a los padres de los niños participantes.

RESULTADOS

De los 117 niños evaluados, se observaron huevos fecales de parásitos en 73 de ellos (Tabla 1). La mayor cantidad de casos positivos fue en niñas ($p < 0,05$) y en el grupo etario de 12 a 15 años de edad, aunque no se encontró asociación estadística en esta categoría (Tabla 2).

Tabla 1. Prevalencia de escolares positivos a huevos fecales de helmintos intestinales de un centro poblado del valle de Cajamarca, Perú

Categoría	n	Positivos	Prevalencia	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
Niños	52	26	50,00	36,41	63,59
Niñas	65	47	72,31	61,43	83,19
6 a 8 años	43	22	51,16	36,22	66,10
9 a 11 años	57	37	64,91	52,52	77,30
12 a 15 años	17	14	82,35	64,23	100,00
Total	117	73	62,39	53,62	71,17

Tabla 2. Análisis estadístico para identificar asociación y diferencias entre grupos de escolares positivos a huevos fecales de helmintos intestinales

Comparación	Chi Cuadrado		Razón de prevalencias		
	Valor	p	Valor	IC 95% inferior	IC 95% superior
Niños vs. Niñas	5,213	0,022*	0,691 (69,15%)	0,453 (45,29%)	1,056 (105,57%)
6 a 8 vs. 9 a 11 años	5,352	0,069	1,269 (126,87%)	0,791 (79,14%)	2,034 (203,41%)
6 a 8 vs. 12 a 15 años	5,352	0,069	1,610 (160,96%)	1,001 (100,12%)	2,588 (258,79%)

*Significancia al nivel 0,05

IC: Intervalo de confianza

Los huevos de nematodos fueron los más prevalentes, seguido de huevos de un único cestodo, *Taenia* spp. Además, la mayor proporción correspondió a la presentación de un único parásito en comparación a la presentación de dos géneros de parásitos en un mismo sujeto (Figura 2 y 3).

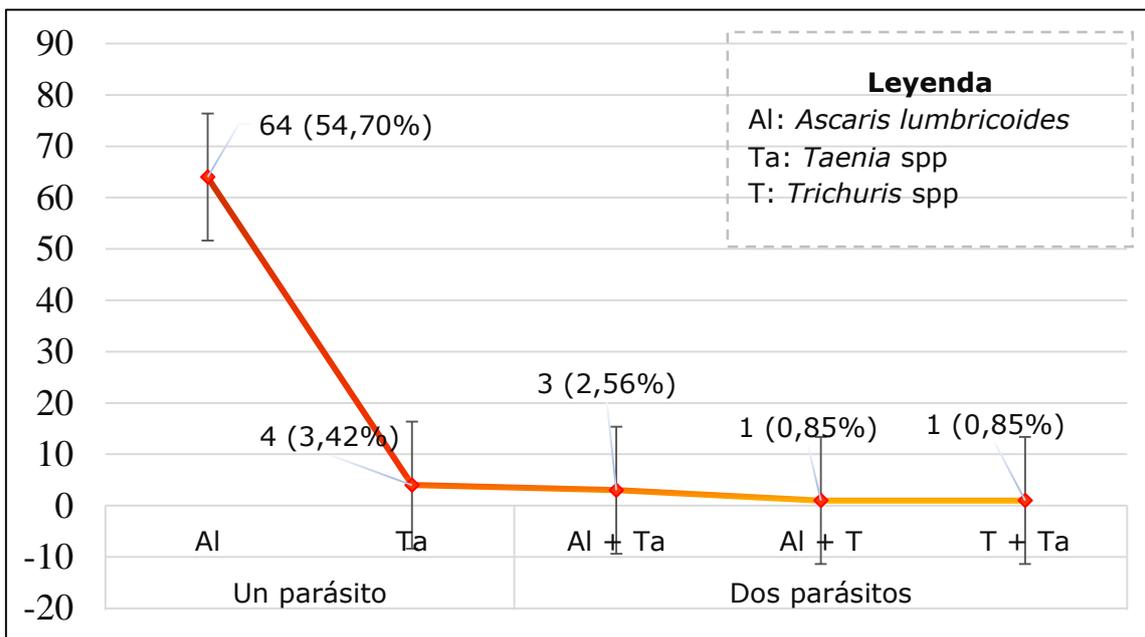


Figura 2. Porcentaje de escolares positivos a huevos fecales de parásitos nematodos y cestodos en un centro poblado del valle de Cajamarca, Perú

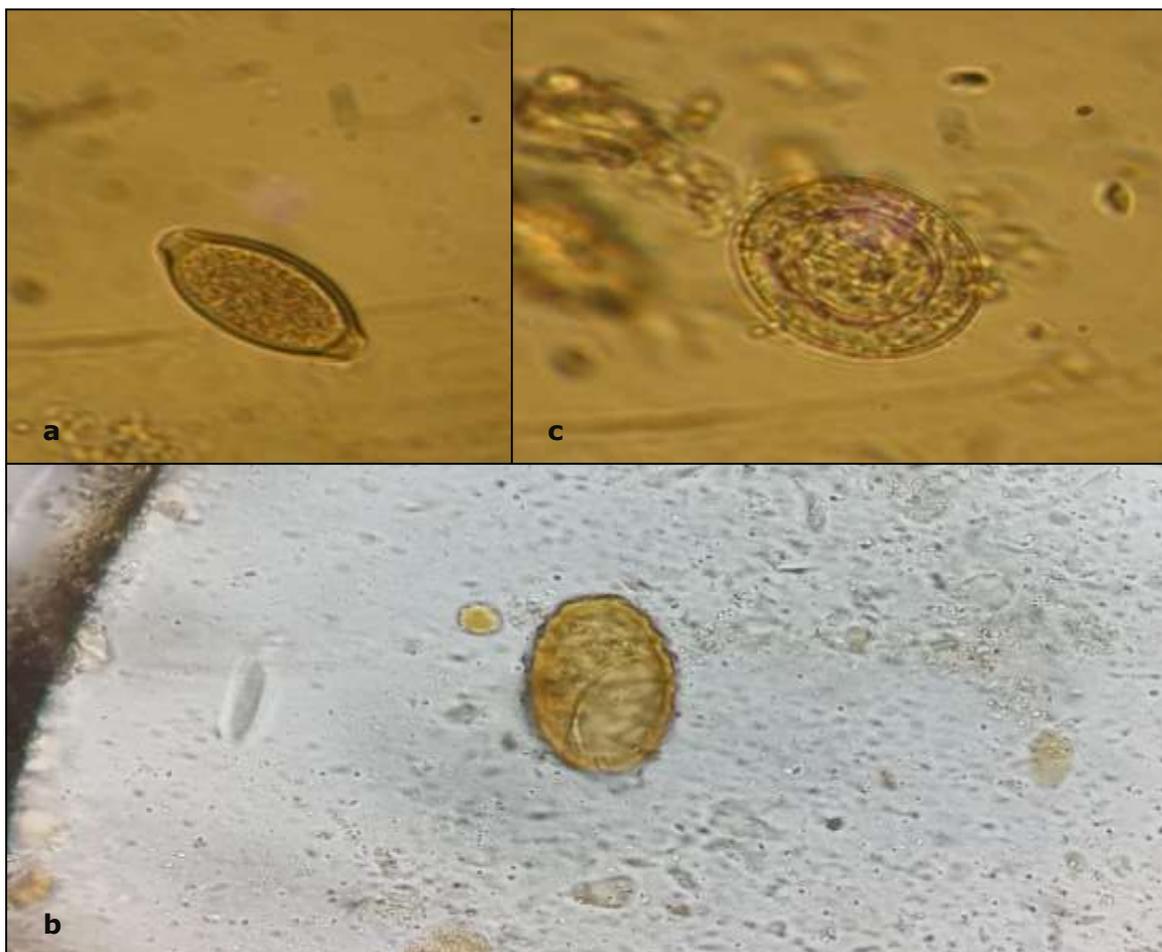


Figura 3. Huevo de *Trichuris* spp (a), *Ascaris lumbricoides* (b) y *Taenia* spp (c) en escolares infectados con parásitos internos en un centro poblado del valle de Cajamarca, Perú. Vista a 40X

DISCUSIÓN

Se encontró una prevalencia general de 62,39% (IC 95%: 53,62 – 71,17) de escolares que presentaron huevos fecales de parásitos. El sexo de los escolares estuvo asociado con la presencia de casos positivos a parásitos ($p < 0,05$), con una mayor prevalencia en niñas. Los escolares de mayor edad fueron los más infectados; sin embargo, no se identificó una asociación estadística en esta categoría ($p > 0,05$). Se observó una mayor cantidad de escolares infectados con *A. lumbricoides*, tanto en presentación individual como en asociación con otros parásitos.

Al igual que en el presente estudio, en diferentes estudios también se ha reportado que *A. lumbricoides* es uno de los parásitos de mayor prevalencia en niños^(10,11). No obstante, existen reportes en los que *A. lumbricoides* presenta una prevalencia baja en comparación con otros parásitos protozoarios. Del mismo modo, *Trichuris* spp y *Taenia* spp se han reportado como parásitos humanos comunes, aunque con prevalencias diversas⁽¹⁾.

Los efectos de las variables sexo y edad han mostrado resultados dispares en distintos estudios. En el presente trabajo, se encontró una asociación significativa entre la parasitación en escolares y el sexo, en contraste con otros estudios^(3,11). Aunque algunos estudios indican que los niños más jóvenes tienen mayor probabilidad de infección debido a su sistema inmunológico inmaduro y sus comportamientos alimenticios y exploratorios⁽¹⁾, los resultados del presente estudio coinciden con otros que no encuentran una influencia significativa de la edad⁽³⁾. Por el contrario, el parasitismo estaría estrechamente relacionado con las condiciones de vida de las personas^(2,5).

La alta prevalencia de parásitos en humanos se asocia frecuentemente con deficiencias en el saneamiento ambiental y prácticas de higiene personal inadecuadas, especialmente en zonas pobres⁽³⁻⁵⁾. Esta situación podría explicar la alta prevalencia observada en los escolares evaluados, quienes provienen de una comunidad con notables deficiencias en saneamiento ambiental. Además, Cajamarca se ha consolidado como una de las regiones más pobres de Perú en los últimos años. Esta pobreza no solo se refleja en los bajos ingresos, sino también en la falta de acceso a servicios básicos, salud y educación de calidad⁽¹²⁾.

En conclusión, los resultados indicaron una alta prevalencia de escolares con huevos fecales de helmintos intestinales, con mayores casos en niñas y una alta prevalencia de *A. lumbricoides*. Se destaca la necesidad de mejorar las prácticas de higiene y los programas educativos en salud, especialmente enfocados en los niños.

Declaración del autor: Los autores aprueban la versión final del artículo.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Contribución de autores:

Conceptualización: Teófilo Torrel

Investigación: Verónica Narro

Curación de datos: Luis Vargas-Rocha

Análisis formal: Luis Vargas-Rocha

Metodología: Juan Rojas-Moncada

Redacción borrador original: Luis Vargas-Rocha

Redacción revisión y edición: Teófilo Torrel, Verónica Narro, Juan Rojas-Moncada, Luis Vargas-Rocha

Financiamiento: Autofinanciado por los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fauziah N, Aviani JK, Agrianfanny YN, Fatimah SN. Intestinal Parasitic Infection and Nutritional Status in Children under Five Years Old: A Systematic Review. *Trop Med Infect Dis.* 2022;7(11):371. <https://doi.org/10.3390%2Ftropicalmed7110371>
2. Lee AC, Montgomery SP, Theis JH, Blagburn BL, Eberhard ML. Public health issues concerning the widespread distribution of canine heartworm disease. *Trends Parasitol.* 2010;26(4):168-173. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2010.01.003>
3. Harrington H, Bradbury R, Taeka J, Asugeni J, Asugeni V, Igeni T, et al. Prevalence of soil-transmitted helminths in remote villages in East Kwaio, Solomon Islands. *Western Pac Surveill Response J.* 2015;6(3):51-58. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26668767/>
4. Ayeh-Kumi PF, Addo-Osafo K, Attah SK, Tetteh-Quarcoo PB, Obeng-Nkrumah N, Awuah-Mensah G, et al. Malaria, helminths and malnutrition: a cross-sectional survey of school children in the South-Tongu district of Ghana. *BMC Res Notes.* 2016;9:242. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-2025-3>
5. Kunwar R, Acharya L, Karki S. Trends in prevalence of soil-transmitted helminth and major intestinal protozoan infections among school-aged children in Nepal. *Trop Med Int Health.* 2016;21(6):703-719. <https://doi.org/10.1111/tmi.12700>
6. Adanir R, Tasci F. Prevalence of helminth eggs in raw vegetables consumed in Burdur, Turkey. *Food Control.* 2013;31(2):482-484. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.10.032>
7. Overgaauw PA, van Knapen F. Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. *Vet Parasitol.* 2013;193(4):398-403. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.12.035>
8. Alkholi UM, El Gebaly SM, Morsi WEMA, Elawamy WE, Etewa SE, Yousef AM. The Impact of Parasitic Infestation on Nutritional Status and Micronutrients among Children. *J Parasitol Res.* 2024;2024(1):6996968. <https://doi.org/10.1155/2024/6996968>
9. Faust EC, Sawitz W, Tobie J, Odom V, Peres C, Lincicome DR. Comparative Efficiency of Various Technics for the Diagnosis of Protozoa and Helminths in Feces. *J Parasitol.* 1939;25(3):241-262. <https://doi.org/10.2307/3272508>
10. Hajare ST, Chekol Y, Chauhan NM. Assessment of prevalence of Giardia lamblia infection and its associated factors among government elementary school children from Sidama zone, SNNPR, Ethiopia. *PLoS One.* 2022;17(3):e0264812. <https://doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0264812>
11. Hakizimana E, Kim JY, Oh S, Yoon M, Yong TS. Intestinal parasitic infections among children aged 12-59 months in Nyamasheke District, Rwanda. *Parasites Hosts Dis.* 2023;61(3):304-309. <https://doi.org/10.3347%2FPHD.23045>
12. INEI. Perú: Evolución de la pobreza monetaria, 2014-2023. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Lima. 2024:355. <https://www.gob.pe/institucion/inei/info-ymes-publicaciones/5558423-peru-evolucion-de-la-pobreza-monetaria-2014-2023>