

# Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje

Parasites in school age children: relationship with the degree of nutrition and learning

Jiménez Juan<sup>1</sup>, Vergel Karla<sup>2</sup>, Velásquez García-Sayán Macarena<sup>2</sup>, Vega Fiorella<sup>2</sup>, Uscata Rocío<sup>2</sup>, Romero Sandra<sup>2</sup>, Flórez Alberto<sup>2</sup>, Posadas Lourdes<sup>2</sup>, Tovar Mari Angela<sup>2</sup>, Valdivia Maried<sup>2</sup>, Ponce Debbie<sup>2</sup>, Anderson Ana<sup>2</sup>, Umeres Joana<sup>2</sup>, Tang Romina<sup>2</sup>, Tambini Úrsula<sup>2</sup>, Gálvez Brayan<sup>2</sup>, Vilcahuaman Pryscila<sup>2</sup>, Stuart Alfredo<sup>2</sup>, Vásquez José<sup>2</sup>, Huiman Cindy<sup>2</sup>, Poma Henry<sup>2</sup>, Valles Antony<sup>2</sup>, Velásquez Vania<sup>2</sup>, Calderón Maritza<sup>1</sup>, Uyema Norma<sup>1</sup>, Náquira César<sup>1</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la prevalencia e infección por enteroparásitos, así como determinar el estado nutricional de una población escolar infantil aparentemente sana de la Institución Educativa Nacional "Karol Wojtyła", del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima-Perú.

**Material y Métodos:** 205 niños, de ambos sexos, entre 6 y 12 años de primer a sexto grado de primaria. Las muestras fueron analizadas utilizando la técnica de sedimentación espontánea (TSET) y el método de Graham.

**Resultados:** En el 44.4 % (91/205) se realizó el examen parasitológico. La prevalencia de enteroparásitos fue 61.50% (56/91), hallando *Enterobius vermicularis* (14.30%), *Hymenolepis nana* (8.80%), *Blastocystis hominis* (38.50%), y *Giardia lamblia* (13.20%) y no patógenos como *Entamoeba coli* (17.60%).

**Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de parasitosis en la población escolar analizada, la que estuvo relacionada con el nivel sociocultural y económico. No se observó relación directa entre presencia de parásitos y deficiencia en el aprendizaje, ni con desnutrición. (Rev Horiz Med 2011;11(2):65)

**PALABRAS CLAVE:** parásitos, sedimentación espontánea en tubo, método de Graham.

## ABSTRACT

**Objectives:** To determine the prevalence and degree of infection by intestinal parasites and to determine the nutritional status of apparently healthy infant school population that attends the National Educational Institution "Karol Wojtyła" in the district of San Juan de Lurigancho, Lima, Peru.

**Material and Methods:** 205 children, both female and male between 6 and 12 years belonging to the sections of first through sixth grade. We used the spontaneous sedimentation technique (TSET) and the method of Graham.

**Results:** 44.4% (91/205) were made parasitological examination. The prevalence of intestinal parasites was 61.50% (56/91), finding the presence of *Enterobius vermicularis* (14.30%), *Hymenolepis nana* (8.80%), *Blastocystis hominis* (38.50%) and *Giardia lamblia* (13.20%) and pathogens such as *Entamoeba coli* (17.60%).

**Conclusions:** There is a high prevalence of parasitosis in the school population tested, which is related to sociocultural and economic level of the settlers did not observe a direct relationship between the presence of parasites and poor learning. There was no relation between the presence of parasites and malnutrition. (Rev Horiz Med 2011;11(2):65)

**KEYWORDS:** parasites, sedimentation tube, method of Graham.

<sup>1</sup>Docentes de la Facultad de Medicina Humana de la USMP. Departamento de Ciencias Básicas.

<sup>2</sup>Alumnos de la Facultad de Medicina Humana de laUSMP. Curso de Parasitología.

## INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal es uno de los problemas de salud pública con mayor prevalencia en países en vías de desarrollo, afecta a la población de estratos socioeconómicos bajos, con deficiencias de saneamiento básico como: disponibilidad de agua y desagüe (1).

En el Perú, la parasitosis intestinal es prevalente en zonas rurales y urbano-marginales por las condiciones ecológicas favorables para su transmisión (2) y las insuficientes condiciones sanitarias. La ascariidiasis, tricocéfalo y amibiasis se encuentran entre las diez infecciones más comunes observadas en el mundo. En general, tienen baja mortalidad, pero igualmente, ocasionan importantes problemas: de salud, económicos y sociales, debido a su sintomatología y complicaciones: afecta a los niños en su crecimiento y desarrollo.

En el Perú, de acuerdo a la región, prevalecen diferentes parásitos: geohelminths, céstodos intestinales y tremátodos (3). Como en Cajamarca, donde existe una alta incidencia y prevalencia de enteroparásitos, siendo la población escolar la más afectada, con escasos reportes de la prevalencia enteroparasitaria en la edad preescolar (4). Siendo necesario conocer la incidencia que pueden tener éstas infecciones parasitarias intestinales sobre el rendimiento escolar (5).

Los agentes entéricos: virales, bacterianos y parasitarios, pueden introducirse, diseminarse y persistir en los colegios (6).

Es importante, para las universidades con áreas de enseñanza e investigación en salud, como Medicina, Enfermería, Nutrición, entre otras; realizar estudios y tomar acciones integradas y coordinadas de proyección social, promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud individual y colectiva de la población.

El objetivo del estudio, fue conocer la prevalencia y el grado de infección por enteroparásitos en una población escolar infantil, aparentemente sana de la zona este de la ciudad de Lima, con la finalidad de planificar en el futuro, acciones de prevención y control extensibles al resto de la comunidad.

Así mismo; quisimos determinar el grado de desnutrición y sus complicaciones tardías de las parasitosis intestinales y si la parasitosis influye en el aprendizaje.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, prospectivo y exploratorio con 205 niños, de ambos sexos, entre 6 y 12 años de edad, pertenecientes a las secciones de primer a sexto grado de primaria de la Institución Educativa Nacional "Karol Wojtyła", del distrito de San Juan de Lurigancho (S JL), ubicada en la zona Este de la ciudad de Lima-Perú.

Se realizaron charlas informativas a los padres de familia, sobre los diferentes enteroparásitos, su modo de transmisión, vía de infección, ciclo biológico, y hábitos correctos de higiene. Se utilizó posters, papelógrafos o escenificación. Se firmó un consentimiento informado, aprobado por el Comité de Ética de la USMP y se llenó una ficha epidemiológica.

Se obtuvo muestra de heces voluntaria de +/- 20 g, sin dieta previa ni laxantes, en un frasco de 100 ml, de boca ancha con tapa de rosca. A cada muestra, se le agregó formol al 10% como preservante, asignándole un código. Las técnicas utilizadas fueron la sedimentación espontánea en tubo (TSET) (7) para el diagnóstico de enteroparásitos y el método de Graham para la determinación de *Enterobius vermicularis* (8).

Se emplearon indicadores antropométricos: Índice de masa Corporal (IMC): Peso/Edad, Talla/Edad, Peso/Talla, para lo cual se utilizaron tablas antropométricas de la National Center for Health Statistics.

El grado de aprendizaje fue evaluado de acuerdo al calificativo del alumno.

Las muestras, fueron procesadas en el laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina Humana de la USMP. Se elaboraron tablas de frecuencias, utilizando el programa Microsoft Excel 2007 y Stata v10.

## RESULTADOS

Sólo en el 44.4 % (91/205) se realizó el estudio.

En la Tabla 1 se detalla la distribución por edad y sexo.

**Tabla 1 Distribución de los niños por edad y sexo**

Categoría	Grupo	NºExaminados	NºInfectados	%
Edad (años)	6-8	40	24	60.0
	9-12	51	32	62,7
Sexo	Hombres	41	23	56.0
	Mujeres	50	33	66.0

La frecuencia de enteroparásitos fue 61.50% (56/91). Se encontró *Blastocystis hominis* en un 38.5%, seguido de *Entamoeba coli* con 17.60% y *Giardia lamblia* con 13.2%. Los helmintos encontrados fueron *Enterobius vermicularis* con 14.3%, e *Hymenolepis nana* con 8.8%. (Tabla 2) (Figura 1). Hubo monoparasitismo en 34% y biparasitismo en 28%.

**Tabla 2: Prevalencia de los distintos agentes patógenos y no patógenos encontrados en el estudio**

Parásitos	Nº Examinados	Nº Infectados	%
<i>Enterobius vermicularis</i>	91	13	14,30
<i>Hymenolepis nana</i>	91	8	8,80
<i>Giardia lamblia</i>	91	12	13,20
<i>Blastocystis hominis</i>	91	35	38,50
<i>Entamoeba coli</i>	91	16	17,60

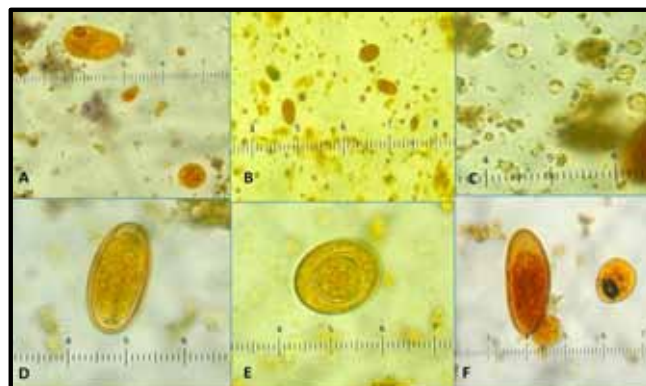


Figura 1.

- A) *Entamoeba coli* (Trofozoíto y quiste)
- B) *Giardia lamblia* (quiste)
- C) *Blastocystis hominis* (quiste vacuolar)
- D) *Enterobius vermicularis* (huevo)
- E) *Hymenolepis nana* (huevo)
- F) *E. vermicularis* / *Entamoeba coli* (huevo/quiste).

Examen directo con lugol x 400.

*Enterobius vermicularis* y protozoarios, estuvieron presentes en todos los niños, mientras que *Hymenolepis nana* fué más frecuente entre el segundo y cuarto grado. (Tabla 3).

**Tabla N 3: Frecuencia de los agentes patógenos y no patógenos en cada uno de los grados participantes de la unidad educativa**

GRADO	<i>Enterobius vermicularis</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Blastocystis hominis</i>	<i>Entamoeba coli</i>
1er	3	0	1	5	5
2do	2	2	6	8	3
3er	1	4	2	6	3
4to	3	2	2	6	4
5to	2	0	0	4	0
6to	2	0	1	6	1

No hubo relación significativa con el sexo ( $p > 0.05$ ) (Tabla 4).

**Tabla 4: Frecuencia de los agentes patógenos y no patógenos de acuerdo al sexo del niño**

SEXO	<i>Enterobius vermicularis</i>	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Blastocystis hominis</i>	<i>Entamoeba coli</i>
HOMBRES	7(54%)	2 (25%)	3(25%)	11(31%)	8(50%)
MUJERES	6(46%)	6(75%)	9(75%)	24(69%)	8(50%)
TOTAL	13 (100%)	8(100%)	12(100%)	35(100%)	16(100%)

No se encontró desnutrición. (Tabla 5).

**Tabla 5: Medias de IMC en niños parasitados y no parasitados en relación a la edad**

Edad	Con parásitos		Sin parásitos	
	IMC		IMC	
6 años	17.12	Normal	17.07	Normal
7 años	17.89	Normal	19.93	Normal
8 años	17.30	Normal	16.50	Normal
9 años	17.98	Normal	16.50	Normal
10 años	16.33	Normal	17.09	Normal
11 años	19.30	Normal	21.54	Normal
12 años	16.46	Normal	ND*	

\*no hay datos

## DISCUSIÓN

El presente estudio, se desarrolló para conocer el comportamiento de la parasitosis en niños en edad escolar. En una zona muy populosa del Departamento de Lima.

Hallamos predominancia de los protozoos sobre los helmintos intestinales.

El enteroparásito más común en niños peruanos, es: *Blastocystis hominis* (9,10), que ha sido reportado en porcentajes considerables. Lo que comprobamos; sin embargo, esto difiere de datos mundiales (*Giardia lamblia*) (11, 12,13). La probable explicación estaría en que hemos examinado una sola muestra de heces.

En el mundo, el helminto más frecuente, es el *Ascaris lumbricoides* (14). En nuestro estudio, fue el *Enterobius vermicularis* e *Hymenolepis nana*, lo que se corresponde con lo publicado (15,16). Esto se explicaría, por el suelo de Lima poco favorable para el *A. lumbricoides*. *Enterobius vermicularis* e *Hymenolepis nana* son de transmisión mano-boca (asociado a mala higiene), frecuente en la niñez. *B. hominis* se halló en 38.50%, lo que está dentro de lo descrito

para países en desarrollo (sintomáticos o asintomáticos), a pesar que solo se utilizó una muestra de heces por niño, contrario a las 3 muestras por paciente (días alternos) recomendadas por otros autores para omitir falsos negativos (17,18).

*Giardia intestinalis* es un protozoo flagelado que habita en el tubo digestivo del hombre y otros vertebrados, especialmente en el duodeno (19). En nuestro estudio su prevalencia fue de 13.20% aun con una sola muestra analizada.

*Entamoeba coli*, es un protozoario comensal del intestino del ser humano. Lo observamos en 17.60%. Carece de importancia clínica, pero tiene importancia epidemiológica; pues de acuerdo con su biología, su presencia indica: contaminación fecal del agua de bebida o alimento de la comunidad, asociada principalmente con la ausencia de sistemas de desagüe o eliminación inapropiada de excretas. La Enterobiosis, en nuestro medio, varía de un área a otra (27 a 79%). Nosotros, la observamos en 14.30%. Porcentaje bajo en comparación a lo reportado (más de 35%) (20,21). Quizás, por no haber sido tomada por el familiar. *Ubilus* (22) en niños de 1 a 4 años, de tres Wawa Wasis con una sola muestra, tuvo 43%. *Hymenolepis nana*, es el único céstodo que no necesita hospederos intermediarios. Se transmite fácilmente a través de los huevos infectantes emitidos en las heces. Esto explica la alta prevalencia en niños, principalmente; menores de 8 años (23). Con prevalencia mayor a 26% y 32% (20), nosotros sólo lo encontramos en 8.80%, esto debido quizás a la toma de una sola muestra. Relacionándose con los de menor edad, coincidiendo con otros autores (23,24). Se observa con mayor frecuencia en niños que en adultos, esto por la mayor facilidad de transmisión directa en los primeros y por algún factor inmunitario, no bien definido, que se desarrolla con la edad. Siendo el único céstodo, que puede contagiarse de persona a persona directamente, facilitando su diseminación (19). Según la OMS, los parásitos intestinales pueden causar malnutrición en los niños y disminuir sus posibilidades de

crecer, desarrollarse y aprender. Sin embargo, sí reciben tratamiento, mejoran su memoria a corto y largo plazo, así; como de su capacidad de razonamiento y de comprensión de lectura (6). Con respecto a la situación socioeconómica de los niños que participaron en el estudio, éstos provenían de familias con un nivel sociocultural bajo y de hogares con insuficiencia de necesidades básicas.

No se encontró relación con el grado de aprendizaje, ni con el nivel de nutrición. Debiendo considerar otros test para determinar significancia.

Los parámetros antropométricos utilizados (IMC), arrojaron un estado relativo de normalidad. Sin embargo, el concepto de malnutrición o desnutrición no solo deriva de los parámetros antropométricos, que si bien son valiosos no son suficientes ni contundentes para esta población de estudio. Sería conveniente profundizar en este campo.

Sólo un niño no parasitado presentó desnutrición. Esta relación, no es fácil de explicar dado que influyen, también, otros factores: demográficos, económicos y sanitarios. No se encontró relación entre un solo parásito y la desnutrición.

Este tipo de estudio, ayuda a la relación médico-paciente, contribuyendo a prevenir las parasitosis.

Se concluye que existe una alta prevalencia de parasitosis en la población escolar analizada, la que estuvo relacionada con el nivel sociocultural y económico. No se observó relación directa entre presencia de parásitos y deficiencia en el aprendizaje, ni con desnutrición.

## AGRADECIMIENTO

Al Dr. Antonio D. Velasco Figallo, Lic. Yanet Paucar Manrique, Lic. Giovanna Jiménez y a la plana docente de la Institución Educativa Nacional "Karol Wojtyła", del distrito de San Juan de Lurigancho por la ayuda prestada para la ejecución del presente estudio.

## Correspondencia:

Juan Jiménez

Dirección: Av. El Corregidor 1531, La Molina.

Lima – Perú

Teléfonos: 365-2300, 365-2574, 365-3640

Fax: 365-0487

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Apt W. Helmintiasis intestinales humanas en América Latina. Prevalencia actual y sus factores contribuyentes. *Parasitol al día* 1987; 11:155-166.
2. Elliot A, Caceres I. Introducción a la parasitología médica del Perú. 1994
3. Náquira C. Teniasis/Cisticercosis por *Taenia solium*. En: *Taenia solium: Ciclo biológico y características*. García HH. Lima: Martínez MS, editores. 1996.
4. Rivera-Jacinto M, López-Orbegoso J. et al. Enteroparasitosis infantil en guarderías de la zona rural de cajamarca. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2008; 25(4): 445.
5. Rodríguez R, Chagas B, et al. Estudio de parasitosis intestinal y desnutrición en dos Unidades Educativas de la Zona de "Ticti - Norte", del Municipio de Cochabamba. Unidad de Análisis Clínicos Departamento de Medicina Universidad del Valle. 2002
6. WHO. *Weekly Epidemiological Record* 2008; 83 27/28: 237–252.
7. Tello R, Canales M. Técnicas de diagnóstico de enfermedades causadas por enteroparásitos. *Diagnóstico* 2000, 39: 197-198.
8. Beltrán M, Hara T, et al. Evaluación de los métodos de Graham y Pin tape en el diagnóstico de *Enterobius vermicularis*. *Rev Per Med Exp Salud Pública* 2005, 22(1): 76-78.
9. Marcos L, Maco V, et al. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. *Rev Med Hered* 2002, 13 (3): 85-90.
10. Iannacone J, Benites M, et al. Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. *Parasitol Latinoam* 2006, 61 (1-2): 54 – 62.
11. Savioli L, Bundy D, et al. Intestinal parasitic infection: a soluble public health problem. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1992, 86(4): 353-4.
12. Soriano S, Barbieri L, et al. Intestinal parasites and the environment: Frequency of intestinal parasites in children of Neuquén, Patagonia, Argentina. *Rev Latinoam Microbiol* 2001, 43 (2): 96-101.
13. Casapía M, Joseph S, et al. Parasite risk factors for stunting in grade 5 students in a community of extreme poverty in Peru. *International Journal for Parasitology* 2006, 36(7): 741–747.
14. O' Lorcain P, Holland V. The public health importance of *Ascaris lumbricoides*. *Parasitology* 2000, 121 Suppl:S51-71.
15. Zepeda J. Estudio coproparasitoscópico en tres escuelas primarias de la zona sub-urbana de Tegucigalpa, Honduras. *Rev Med Hondur* 1972, 40 (2): 119-122.
16. Guevara X. Estado nutricional de niños menores de 5 años de comunidades rurales y barrios urbanos del distrito de Chavín de Huántar – 2003. *Paediatrica* 2003, 5 (1): 14-20.
17. Barahona L, Maguiña C, et al. Sintomatología y factores epidemiológicos asociados al parasitismo por *Blastocystis hominis*. *Parasitol Latinoam* 2002, 57(3-4): 96-102.
18. Traviezo L, Triolo M, et al. Predominio de *Blastocystis hominis* sobre otros enteroparásitos en pacientes del municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela. *Rev Cubana Med Trop* 2006, 58(1): 14-8.
19. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. Medellín Colombia. 2004.
20. Chavez V, Huapaya P, et al. Prevalencia de enteroparasitosis y desnutrición infantil en un centro educativo del distrito del Rimac-Lima. *Rev. Per. Med. Trop. UNMSM* 1994, 8(1-2): 81-85.
21. Borjas P, Arenas F, Angulo-Bazán Y. Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional. *CIMEL* 2009, 14 N° 1.
22. Ubillus G, Ascarrus A, et al. Enteroparasitosis y estado nutricional en niños menores de 4 años de wawa-wasi de Pamplona Alta San Juan de Miraflores Lima- Perú. *Rev Horiz Méd* 2006, 8(2) 36-40.
23. Romani L, Terashima A, et al. Estudio comparativo, prevalencia de *Hymenolepis nana* y otros enteroparásitos en el distrito de San Lorenzo de Quinti, Huarochirí. *Diagnóstico* 2000 : 44(3).
24. Terashima A. *Hymenolepis nana*. *Diagnóstico* 2000, 39: (4).