

Elevada prevalencia de *Blastocystis spp.* en niños de una escuela periurbana

High prevalence of *Blastocystis spp.* in children from a periurban school

Cender Udai Quispe-Juli^{1,2,a}, Yatsen Socrates Chiara-Coila^{1,2,a}, Oscar Moreno-Loaiza^{1,b}

¹ Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.

² Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Agustinos (SOCIEMA).

^a Estudiante de medicina; ^b Médico cirujano.

Resumen

Introducción. La parasitosis intestinal es un grave problema de salud pública en países en vía de desarrollo; la blastocistosis es una parasitosis emergente. **Objetivos.** Determinar la prevalencia de infección por *Blastocystis spp.* y de otros enteroparásitos en niños de una escuela periurbana. **Diseño.** Estudio observacional y transversal. **Lugar.** Escuela ubicada en el distrito de Yura en Arequipa, Perú. **Participantes.** 83 niños, entre 4 y 8 años de edad. **Intervenciones.** Las muestras de heces de los niños fueron analizadas con el método Telemann modificado; se hizo un análisis descriptivo a través del cálculo de frecuencias. **Principales medidas de resultados.** Presencia del parásito intestinal. **Resultados.** La prevalencia de *Blastocystis spp.* fue 81,9% (68/83), la prevalencia global de parásitos fue 96,4% (80/83); además, 80,7% (67/83) tenía más de un tipo de parásito. **Conclusiones.** Existe una elevada prevalencia de *Blastocystis spp.* y de otros enteroparásitos; también, un elevado poliparasitismo en la población escolar estudiada. Es el primer estudio realizado en dicha comunidad.

Palabras clave. Infecciones por *Blastocystis*; Parasitosis Intestinales; Niño; Perú.

Abstract

Introduction. Intestinal parasitosis is a serious public health problem in developing countries, and blastocystosis is an emerging parasitosis. **Objectives.** To determine the prevalence of infection by *Blastocystis spp.* and other intestinal parasites in children from a periurban school. **Design.** Observational and transversal study. **Location.** A school located in the district of Yura in Arequipa, Peru. **Participants.** 83 children between 4 and 8 years old. **Interventions.** Stool samples obtained from the children were analyzed with the modified Telemann method; a descriptive analysis was done by calculating frequency. **Main outcome measures.** Presence of the intestinal parasite. **Results.** The prevalence of *Blastocystis spp.* was 81.9% (68/83), the overall prevalence of parasites was 96.4% (80/83), and 80.7% (67/83) had more than one type of parasite. **Conclusions.** There was a high prevalence of *Blastocystis spp.* and other intestinal parasites in the sample studied. There was also a high polyparasitism in the school population studied. This is the first study in this community.

Keywords. Blastocystis Infections; Parasitic Diseases; Child; Peru.

An Fac med. 2016;77(4):393-6 / <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v77i4.12656>

INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal es un grave problema de salud pública, especialmente en países en vías de desarrollo. Su prevalencia se relaciona con niveles socioeconómicos bajos y condiciones sanitarias desfavorables, donde los niños representan un grupo altamente vulnerable y a los que más afecta, provocando un círculo vicioso de des-

nutrición e infección, y evitando un crecimiento y desarrollo cognitivo adecuado ⁽¹⁾.

Blastocystis spp. es un protozoo anaerobio, con gran heterogeneidad genotípica y fenotípica (morfológica), de distribución universal; que afecta al hombre así como a muchos otros animales ⁽²⁾. Inicialmente fue considerado un comensal; sin embargo, en las últi-

mas décadas hay cada vez más evidencias que sustentan que *Blastocystis spp.* es patógeno y se asocia a una amplia variedad de trastornos gastrointestinales simples (dolor abdominal, diarrea, flatulencia, vómitos) ^(2,3) y cuadros más complejos, como anemia ferropénica ⁽²⁾, urticaria ^(2,4), síndrome de intestino irritable ^(2,5,6), cáncer colorrectal ⁽⁷⁻⁹⁾, artritis reactiva ⁽¹⁰⁾ e incluso tiroiditis de

Hashimoto⁽¹¹⁾. El conocimiento de sus múltiples impactos sobre la salud llevó a que se le preste más atención, por lo que probablemente la prevalencia de blastocistosis se haya incrementado en los últimos años. Hoy se considera a la blastocistosis una parasitosis emergente; se estiman prevalencias de 1,5% a 15% en individuos sanos asintomáticos en países desarrollados, y de 30% a 50% en países en desarrollo^(2,12).

Las deficientes condiciones sanitarias, nutricionales y educacionales predominantes en las zonas rurales y periurbanas predisponen a adquirir diferentes parasitosis intestinales, como es el caso del pueblo joven Ciudad de Dios ubicado en Arequipa, Perú. Existen escasos estudios sobre la prevalencia de blastocistosis en áreas periurbanas en el Perú. El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de infección por *Blastocystis spp.* y de otros parásitos intestinales en escolares de una institución educativa.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y transversal en el pueblo joven Ciudad de Dios ubicado en el distrito de Yura de Arequipa, Perú, en el mes julio del 2015. El distrito de Yura se encuentra ubicado al noroeste de la ciudad de Arequipa, aproximadamente a 30 km de distancia. El 90% de su población se concentra en el área periurbana, con 21,5% en condición de pobreza⁽¹³⁾; 87,6% tiene déficit de agua y saneamiento básico⁽¹⁴⁾. La población estuvo conformada por niños matriculados en la Institución Educativa Solaris (IES), que es el único centro educativo en la zona y cuenta con 116 alumnos. Se incluyó a los niños cuyos padres aceptaron voluntariamente participar del estudio y que cumplieren con las indicaciones para la toma de muestras fecales. Los niños en tratamiento antiparasitario fueron excluidos del estudio.

Previo coordinación con la IES, se entregó a cada escolar una bolsa sellada, que contenía un frasco de plástico

esteril con tapa, una paleta de madera, una hoja con indicaciones para tomar la muestra de heces y un formato de consentimiento informado; que debía ser entregada a sus padres. Al día siguiente se procedió a recoger los frascos con las muestras de heces que inmediatamente fueron preservadas en una solución líquida de formol al 10%, para su traslado al laboratorio. El procesamiento y análisis de las muestras se realizó con el método Teleman modificado⁽¹⁵⁾, en el laboratorio de parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín.

El estudio se realizó con aceptación de la IES, a la que se entregó una copia del informe final. Los padres de familia fueron informados sobre el objetivo del estudio mediante un comunicado y se les solicitó su consentimiento escrito para participar del mismo. Además, los datos fueron manejados con discreción y confidencialidad, se envió los resultados a los padres de forma escrita para informarles la condición de su hijo, con la recomendación correspondiente de acudir al centro de salud para que recibiera tratamiento.

La información se procesó con el paquete Microsoft Excel 2010 y se hizo un análisis descriptivo a través del cálculo de frecuencias.

RESULTADOS

Se identificó a 110 escolares; 83 participaron del estudio (27 no entregaron muestras), 48 eran niñas, de edades entre 4 y 8 años (media de 6,1). Se encontró una prevalencia global de parásitos de 96,4% (80/83) en el estudio coproparasitológico; la prevalencia de *Blastocystis spp.* fue 81,9% (68/83), los otros parásitos hallados se muestran en la tabla 1. Del total de muestras analizadas, 80,7% (67/83) tenían más de un tipo de parásito (tabla 2). En relación a manifestaciones clínicas, solo tres niños eran sintomáticos; referían tener dolor abdominal y diarrea.

Tabla 1. Frecuencia de parasitismo intestinal según especie.

Parásito	n	%
Protozoos		
<i>Blastocystis spp.</i>	68	81,9
<i>Entamoeba coli</i>	46	55,4
<i>Giardia lamblia</i>	18	21,7
<i>Chilomastix mesnilli</i>	14	16,9
<i>Endolimax nana</i>	13	15,7
<i>Iodamoeba butschlii</i>	4	4,8
Céستodos		
<i>Hymenolepis nana</i>	5	6
Nemátodos		
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	1,2

DISCUSIÓN

La prevalencia de *Blastocystis spp.* encontrada es una de las más altas registradas a nivel nacional e incluso internacional. Esto probablemente se deba a la falta de servicios básicos como agua potable y desagüe, condiciones a las que están sometidos los poblados periurbanos de ciudades con gran número de habitantes en los países en desarrollo. Por otro lado, el binomio pobreza-estrés, así como en otras enfermedades a las que el estrés predispone como consecuencia de la pobreza⁽¹⁶⁾, podría ser otra posible explicación. Hay estudios que sugieren que la patogenicidad y el aumento de la infección por *Blastocystis spp.* son mayores en condiciones de estrés⁽¹⁷⁾. En el Perú existen prevalencias muy variables en poblaciones infantiles, desde 28% encontrado en Huancayo⁽¹⁸⁾, 38%, en Lima (San Juan de Lurigancho)⁽¹⁹⁾, 39% en Huancaavelica⁽²⁰⁾, 43% en Ucayali (Coronel

Tabla 2. Frecuencia según número de especies parasitarias.

Número de especies	n	%
Monoparasitismo	13	15,7
Biparasitismo	42	50,6
Triparasitismo	16	19,3
Tetraparasitismo y pentaparasitismo	9	10,8

Portillo)(20), 48% en Arequipa (Cajamarca) (21), hasta hallazgos de 61% en Cajamarca (Llama) (22) y 66% en La Libertad (Alto Trujillo) (23). Otros países latinoamericanos -México, Colombia, Bolivia- también presentan prevalencias heterogéneas, con algunos reportes superiores al 80%, como en nuestro estudio (12,24,25). Estas diferencias podrían deberse a diversos factores, principalmente los relacionados con el comportamiento higiénico de las poblaciones (lavado de manos, consumo de agua no hervida) y las condiciones sanitarias; e incluso su no detección microscópica, por su variedad morfológica.

La alta prevalencia de parásitos intestinales en niños aparentemente sanos evaluados en este estudio, de más de 80%, es similar al encontrado en otro estudio realizado en la misma región (21) y en otras poblaciones semejantes y en sectores rurales dentro del país (18,20,22,23); otros reportes indican prevalencias menores, pero igualmente importantes (19,26). *Giardia lamblia* también expresa prevalencias variables, desde 15% hasta 69%; es por lo general uno de los parásitos más prevalentes en el Perú (20,23,26,27), a diferencia de lo hallado en el presente estudio donde su frecuencia no fue tan notable como en otros. El predominio de uno u otro parásito intestinal, a pesar de los similares mecanismos de transmisión, puede deberse a condiciones geográficas y ecológicas diferentes aún en una misma localidad o país. *Entamoeba coli*, al igual que *Chilomastix mesnilli*, *Endolimax nana* y *Iodamoeba butschlii*, son considerados parásitos no patógenos o comensales; sin embargo, su presencia significa un alto índice de contaminación intestinal e indicador de pobreza (22). La mayor frecuencia de protozoos en relación a los helmintos (*Hymenolepis nana*, *Enterobius vermicularis*) confirma una vez más la preponderancia de protozoarios en regiones de la sierra respecto a regiones selváticas, donde los helmintos predominan (22). Es importante señalar que no se utilizó la prueba de Graham, que pudo mejorar la detección de *Enterobius vermicularis*.

El hallazgo de poliparasitismo o infección parasitaria múltiple supera ampliamente a reportes nacionales anteriores: 69% en Ucayali, 55% en Huancavelica, menores al 35% en otras regiones (18,20,22,26). Suele ser la manifestación de un sistema inmune deprimido, muchas veces como consecuencia de la desnutrición, y por lo general en zonas endémicas (28). Llama mucho la atención que la mayoría de niños no presentaba algún síntoma característico de parasitosis intestinal; probablemente esta sea la causa de que la parasitosis intestinal continúa siendo sub-diagnosticada y razón por la que no se conoce la verdadera magnitud del problema, evitando que se tomen las medidas de solución adecuadas.

Una limitación del estudio es que al considerar únicamente a los niños de una institución educativa, debido a escasos recursos económicos, los resultados no son extrapolables para toda la población infantil del pueblo joven Ciudad de Dios. Sin embargo, muestra una aproximación importante, ya que es el primer estudio documentado en el distrito de Yura, Arequipa, y uno de los primeros en poblaciones periurbanas en Perú.

Es conveniente recomendar que se realicen intervenciones para mejorar la calidad de vida en esta población con acceso a servicios básicos; así como realizar estudios epidemiológicos más extensos en poblaciones periurbanas para conocer con exactitud el problema; establecer tamizajes periódicos para la identificación de parasitosis intestinal en niños que en forma paralela brinde capacitación a padres de familia y cuidadores sobre prevención.

En conclusión, existió una elevada prevalencia de *Blastocystis spp.* y de otros enteroparásitos, así como un elevado poliparasitismo, en la población escolar estudiada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bartelt LA, Lima AAM, Kosek M, Peñataro Yori P, Lee G, Guerrant RL. "Barriers" to child develop-

- ment and human potential: the case for including the «neglected enteric protozoa» (NEP) and other enteropathy-associated pathogens in the NTDs». *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(4):e2125. doi: 10.1371/journal.pntd.0002125.
2. Fonte-Galindo L, González-Rodríguez Z, Fong-González A, Méndez-Sutil Y, Moreira-Perdomo Y. Evidencias y mecanismos de patogenicidad de *Blastocystis sp.* *Rev Cubana Med Trop*. 2015;67(1):97-113.
3. Méndez-Bustelo MA, Muñio-Joga M do, Garabal-Sánchez S, Ben-López E, Llovo-Taboada J. *Blastocystis hominis*, un gran desconocido. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2015; 17(65):e39-e44. doi: 10.4321/S1139-76322015000100009.
4. Hameed DMA, Hassanin OM, Zuel-Fakkar NM. Association of *Blastocystis hominis* genetic subtypes with urticaria. *Parasitol Res*. 2010;108(3):553-60.
5. Poirier P, Wawrzyniak I, Vivarès CP, Delbac F, Alaoui H El. New insights into *Blastocystis spp.*: a potential link with irritable bowel syndrome. *PLoS Pathog*. 2012;8(3):e1002545. doi: 10.1371/journal.ppat.1002545.
6. Nourrisson C, Scanzani J, Pereira B, NkoudMongo C, Wawrzyniak I, Cian A, et al. *Blastocystis* is associated with decrease of fecal microbiota protective bacteria: comparative analysis between patients with irritable bowel syndrome and control subjects. *PLoS ONE*. 2014;9(11):e111868. doi: 10.1371/journal.pone.0111868.
7. Chandramathi S, Suresh K, Anita ZB, Kuppusamy UR. Infections of *Blastocystis hominis* and microsporidia in cancer patients: are they opportunistic?. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2012;106(4):267-9. doi: 10.1016/j.trstmh.2011.12.008.
8. Chan KH, Chandramathi S, Suresh K, Chua KH, Kuppusamy UR. Effects of symptomatic and asymptomatic isolates of *Blastocystis hominis* on colorectal cancer cell line, HCT116. *Parasitol Res*. 2012;110(6):2475-80. doi: 10.1007/s00436-011-2788-3.
9. Kumarasamy V, Kuppusamy UR, Samudi C, Kumar S. *Blastocystis sp.* subtype 3 triggers higher proliferation of human colorectal cancer cells, HCT116. *Parasitol Res*. 2013;112(10):3551-5. doi: 10.1007/s00436-013-3538-5.
10. Tejera B, Grados D, Martínez-Morillo M, Roure S. Artritis reactiva por *Blastocystis hominis*. *Reumatol Clínica*. 2012;8(1):50-1. doi: 10.1016/j.reuma.2011.07.008.
11. Rajić B, Arapović J, Raguž K, Bošković M, Babić SM, Maslač S. Eradication of *Blastocystis hominis* prevents the development of symptomatic Hashimoto's thyroiditis: a case report. *J Infect Dev Ctries*. 2015;9(07):788-91. doi: 10.3855/jidc.4851.
12. Amaya AM, Trejos J, Morales E. *Blastocystis spp.*: revisión literaria de un parásito intestinal altamente prevalente. *Rev SALUD UIS*. 2015;47(2):199-208.
13. Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática. Mapa de Pobreza Provincial y Distrital [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; c2013.[Citado el 06 de setiembre del 2016]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1261/Libro.pdf.
14. Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática. Mapa del Déficit de Agua y Saneamiento Básico a nivel distrital [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; c2007 [citado el 06 de setiembre del 2016]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0867/libro.pdf.
15. Vázquez-Martínez J, Cedeño-Borges M, Collazo-

- Díaz M, Jiménez-Suárez M, Quintero-Hernández L, Barleta-Del-Castillo J. Folleto de protozoología y técnicas parasitológicas. *Medisur*. 2012;10(2):151-62.
16. Cortés A. Inequidad, pobreza y salud. *Colomb Médica*. 2006;37(3):223-7.
 17. Chandramathi S, Suresh K, Sivanandam S, Kuppusamy UR. Stress Exacerbates Infectivity and pathogenicity of *Blastocystis hominis*: in vitro and in vivo evidences. *PLoS ONE*. 2014;9(5):e94567. doi: 10.1371/journal.pone.0094567.
 18. Espejo-Ramos RP. Parasitosis intestinal en estudiantes del nivel primario de Huancayo al 2014. *Apunt Cienc Soc*. 2014;4(1):78-86. doi: 10.18259/acs.2014008.
 19. Jiménez J, Vergel K, García-Sayán MV, Vega F, Uscata R, Romero S, et al. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. *Horiz MEDICO*. 2011;11(2):65-9.
 20. Gonzales E, Huamán-Espino L, Gutiérrez C, Aparco JP, Pillaca J. Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas de Huancavelica y Ucayali en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(3):431-9. doi: 10.17843/rpmesp.2015.323.1671.
 21. Guere LC, Barrios EM. Prevalencia y epidemiología del parasitismo intestinal en escolares de nivel primario de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú, 2006. *Neotropical Helminthol*. 2011;5(2):247-55.
 22. Rúa O, Romero G, Romani F. Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una institución educativa de un distrito de la sierra peruana. *Rev Peru Epidemiol*. 2010;14(2):161-5.
 23. Campos CAJ. Prevalencia de infección por *Blastocystis* y protozoarios intestinales en niños de «Alto Trujillo», La Libertad, Perú. *SCIENDO*. 2014;14(1):36-45.
 24. Martínez-Barbabosa I, Quiroz MG, Hernández ALR, Cárdenas MEG, Gaona E. *Blastocystis hominis* y su relación con el estado nutricional de escolares en una comunidad de la sierra de Huayacocotla, Veracruz, México. *Rev Bioméd*. 2010;21(2):77-84.
 25. França LR, Leyza JCL. Relación «Saneamiento Básico y Prevalencia de Entero parásitos» en estudiantes del Colegio German Busch, La Paz - 2013. *Rev Científica Cienc Médica*. 2013;16(2):11-4.
 26. acinto E, Aponte E, Arrunátegui-Correa V. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. *Rev Med Hered*. 2012;23(4):235-9. doi: 10.20453/rmh.v23i4.844.
 27. Barrios EM, Gonzales LC, Cam ML. Prevalencia de Giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya - Arequipa. Perú, 2006. *Neotropical Helminthol*. 2011;5(2):257-64.
 28. Macías LR, Páez JP, Arellano JLP, Romano RA,

González RR. Infección parasitaria múltiple importada en una paciente pediátrica: patología del niño inmigrante. *Acta Pediátrica Esp*. 2007;65(2):79-81.

Artículo recibido el 19 de mayo de 2016 y aceptado para publicación el 10 de setiembre de 2016.

Los autores declaramos de que el material contenido en el manuscrito no ha sido publicado previamente o remitido a otra revista biomédica.

Para la realización del presente trabajo se obtuvo el consentimiento de la institución y de las personas estudiadas en las investigaciones.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento: Autofinanciado

Correspondencia:

Cender Udai, Quispe-Juli

Teléfono: (51) 950853190

Correo electrónico: cenderqj@gmail.com