

Prevalencia de parasitosis intestinales en población escolar de tres comunidades rurales del altiplano del Departamento de La Paz, Bolivia.

Prevalence of intestinal parasitosis in schoolchildren of tree rural communities of Bolivian altiplano from La Paz Department.

Prevalência de parasitoses intestinais em população escolar de três comunidades rurais do altiplano do Departamento de La Paz, Bolívia.

Clara Ximena Churqui Mendoza¹

ALSIE Consultores Pedagógicos, Universidad Autónoma del Beni

ID ORCID: <https://orcid.org/0009000851354147>

E-mail: clara.churqui@gmail.com

Resumen

La presente investigación determina la prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de tres comunidades rurales del altiplano situadas en el municipio de Pucarani (La Paz, Bolivia). Se realizó un estudio transversal descriptivo entre los meses de marzo a julio de 2023 en 365 escolares de 5-12 años de las localidades de Lacaya, Catavi y Chojasivi. Se recolectaron los datos generales de los escolares junto una muestra de heces fecales para análisis coproparasitológico previo consentimiento informado. El análisis estadístico se realizó mediante el cálculo de frecuencias y porcentajes. La prevalencia global fue del 81.4%, las especies predominantes fueron *Blastocystis hominis* y *Giardia lamblia*, del total de casos positivos se encontraron coinfecciones en 31.2% de los casos. No se encontró asociación entre la positividad a las enteroparasitosis y el sexo de los estudiantes (OR 0.8). Existe una alta prevalencia de enteroparasitosis producida por protozoarios, el modo de transmisión de los parásitos encontrados es mayormente fecal oral, lo que debería estar relacionado con factores ambientales e higiénicos de la población, se debe recomendar la mejora de los sistemas sanitarios, así como en los hábitos higiénicos de la población; por otra parte, se debe revisar las actuales campañas de desparasitación (inefectivas contra protozoarios).

Palabras claves

Enteroparasitosis, población escolar, epidemiología, altiplano, Bolivia.

Abstract

This investigation aims to determine the prevalence of endoparasitic infections in schoolchildren from three rural highland communities in the municipality of Pucarani (La Paz, Bolivia). A transversal descriptive study was conducted between March and July 2023 among 365 schoolchildren aged 5 – 12 years old from Lacaya, Catavi, and Chojasivi. We met with parents and asked for informed consent after acceptance we collected demographic data and stool samples then a coproparasitological analysis was done. Data were analyzed to calculate frequencies and percentages of prevalence. Overall prevalence of enteroparasitosis was 81.4%. The most frequent species identified were *B. hominis* and *G. lamblia*. Among the positive cases, 31.2% presented coinfections. No significant association was found between infection rates and sex (OR 0.8). There is a high prevalence of enteroparasitosis due to protozoan parasites. The predominant fecal-oral transmission route suggests a relation between parasite infection, poor environmental conditions and hygiene behavior. We recommend improving sanitation systems and promoting hygienic practices. Deworming campaigns should also be evaluated, as they are ineffective against protozoan infections.

Key words

Enteroparasitosis, schoolchildren, epidemiology, altiplano, Bolivia.

(1) Master en Bioquímica Clínica y Microbiología por la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Licenciada en Bioquímica y Química Farmacéutica en la Universidad Mayor de San Andrés. Docente Investigador Universidad Católica Boliviana San Pablo, Unidad Académica Campesina de Pucarani.



Resumo

Esta pesquisa determina a prevalência de parasitoses intestinais em escolares de três comunidades rurais da zona serrana localizadas no município de Pucarani (La Paz, Bolívia). Foi realizado um estudo transversal analítico entre março e julho de 2023 com 365 escolares de 5 a 12 anos das localidades de Lacaya, Catavi e Chojasivi. Foram coletados dados gerais dos participantes e amostras de fezes, com consentimento informado, para análise coproparasitológica. A análise estatística foi feita com base em frequências e percentuais. A prevalência geral foi de 81,4%. As espécies predominantes foram *Blastocystis hominis* e *Giardia lamblia*. Entre os casos positivos, 31,2% apresentaram coinfeções. Não foi encontrada associação significativa entre a presença de enteroparasitoses e o sexo dos estudantes (OR 0,8). Existe uma alta prevalência de enteroparasitoses causadas por protozoários. O principal modo de transmissão é fecal-oral, sugerindo relação com fatores ambientais e de higiene. Recomenda-se melhorar os sistemas sanitários e os hábitos de higiene da população. Além disso, as campanhas de desparasitação atuais devem ser revistas, pois não são eficazes contra protozoários.

Palavras chave

Enteroparasitosis, escolares, epidemiología, altiplano, Bolivia.

Introducción

Las enteroparasitosis representan una carga significativa para la salud pública en Bolivia, afectando a una parte considerable de la población y contribuyendo a la morbilidad en el país. Estas infecciones intestinales, causadas por una variedad de parásitos, incluyendo protozoos y helmintos, son prevalentes en comunidades urbanas y rurales, especialmente en aquellas con acceso limitado a servicios de salud, agua potable y saneamiento adecuado.

Las enteroparasitosis constituyen un problema prioritario de salud pública en Bolivia, con prevalencias que de acuerdo con la ubicación geográfica pueden superar el 60% en poblaciones pediátricas rurales (Aruni, et al., 2021); (Organización Panamericana de la Salud, 2022). Estas infecciones, asociadas a déficit de acceso a agua segura y saneamiento básico (Cardona, 2017), generan consecuencias críticas en poblaciones de escolares como la anemia (Apaza, Cuna, Brañez, Passera, & Rodriguez, 2023), deterioro en el aprendizaje (Schmunis & Lopez, 1998) y ausentismo escolar (Flores, 2022).

La epidemiología de las enteroparasitosis en Bolivia ha sido objeto de estudio en varios informes y estudios científicos. La alta prevalencia de estas infecciones no está delimitada por los factores medioambientales, ya que se las encuentra en los diferentes pisos climáticos (Mollinedo & Prieto, 2006) (Aruni, et al., 2021), al mismo tiempo tampoco están limitadas por los entornos rurales o urbanos ya que pueden encontrarse en ambos (Cordova, Calcina, & Suarez, 2015) y tampoco son enfermedades exclusivas de la infancia (Muñoz, Lisarazo, Limache, & Condori, 2008).

Factores socioeconómicos, como la pobreza, las condiciones de vida precarias y la falta de acceso a servicios básicos, contribuyen a la propagación y persistencia de las enteroparasitosis en Bolivia. La falta de educación sobre prácticas de higiene adecuadas y la contaminación ambiental también desempeñan un papel importante en la transmisión de estas enfermedades (Macchioni, et al., 2016), (Cardona, 2017).



El presente trabajo tuvo como objetivo principal describir la prevalencia de infecciones parasitarias en escolares de entre 5 a 12 años que se encuentran matriculados en las unidades educativas de Lacaya, Catavi y Chojasivi localizadas en la región del altiplano y su relación con factores de saneamiento y hábitos higiénicos.

Metodología y métodos

Entre los meses de marzo a julio de 2023 se realizó el presente estudio en escolares de 5 a 12 años pertenecientes a tres Unidades Educativas del Municipio de Pucarani, La Paz (Lacaya, Catavi y Chojasivi). Metodológicamente este trabajo es de tipo transversal y descriptivo, ya que la evaluación de las enteroparasitosis se realiza en un punto del tiempo y se pretende hacer un análisis de la prevalencia de esta patología y de las especies parasitarias frecuentes.

Los participantes en este estudio fueron seleccionados de un universo conformado por niños entre 5 y 12 años, matriculados en el nivel primario y que ascendieron en número a 6911, el tamaño muestral fue calculado tomando en cuenta una prevalencia esperada de 50%, un nivel de confianza de 95% y un margen de error el 5%, resultando en una muestra de 365 estudiantes. El muestreo fue realizado por conveniencia, los criterios de inclusión fueron que los niños estén matriculados en su respectiva Unidad Educativa y que los padres hayan consentido en participar. Los criterios de exclusión fueron no haber recibido tratamiento antiparasitario en los tres meses previos y no tener diarrea al momento del estudio.

Para la obtención de los datos, primero se realizó una reunión explicativa con los padres de familia y se pidió que firmaran un consentimiento informado, explicando los alcances del estudio. Se aplicó un formulario para cada participante, en este se consignaron sus datos generales (nombre, grado, edad y sexo). Al finalizar con esta actividad se entregó a los estudiantes un frasco recolector de heces fecales, para que, al día siguiente entregasen sus muestras para el diagnóstico de parasitosis intestinal.

Las muestras de heces fecales fueron recuperadas y trasladadas al laboratorio para su procesamiento mediante la técnica de Ritchie modificada.

Los datos recolectados por los medios antes descritos fueron tabulados en una base de datos de excel y procesados para la obtención de frecuencias de parásitos encontrados, así como la prevalencia de enteroparásitos en los estudiantes.

Resultados

Los estudiantes seleccionados pertenecen a ambos sexos. De ellos 47% (n=172) pertenecen al sexo femenino y 53% (n=193) corresponden al sexo masculino, la edad promedio fue de 7 años (DE 1.9). A todos ellos se les practicó el examen coproparasitológico. Los resultados de los 365 exámenes coproparasitológicos mostraron que 297 fueron positivos a diferentes especies parasitarias, de ellos 144 (48%) fueron mujeres y 153 (52%) varones. Los resultados generales se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Prevalencia de las parasitosis de acuerdo con las localidades evaluadas por análisis coproparasitológico.

Localidad	Positivos		Negativo		Total
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Catavi	51	78%	14	22%	65
Chojasivi	109	74%	39	26%	148
Lacaya	137	90%	15	10%	152
Total	297	81%	68	19%	365

Las especies parasitarias encontradas en el examen coprológico corresponden a siete especies, de ellas, las que se encontraron con más frecuencia fueron tres especies de protozoarios, *Blastocystis hominis* (n=239), *Entamoeba coli* (n=151), y *Giardia lamblia* (n=109). Las otras especies encontradas, *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepis nana*, *Chilomastix mesnili* y *Taenia sp* se encuentran en menor proporción, representando solo el 7% del total observado. El detalle de las especies encontradas se refleja en la tabla 2. El 31% (n=114) de los



escolares presentaron coinfecciones.

Tabla 2. Frecuencia de especies parasitarias encontradas en los escolares evaluados mediante análisis coproparasitológico y grado de patogenicidad por especie.

Especie parasitaria	Número	Porcentaje	Patogenicidad
<i>Blastocystis hominis</i>	239	80.4%	Baja / Dudosa
<i>Entamoeba coli</i>	151	50.8%	Ninguna
<i>Giardia lamblia</i>	109	36.7	Alta
<i>Ascaris lumbricoides</i>	14	4.7%	Alta
<i>Endolimax nana</i>	14	4.7%	Ninguna
<i>Chilomastix mesnili</i>	8	2.7%	Ninguna
<i>Taenia sp</i>	2	0.6%	Alta

Estos resultados claramente muestran que *B. hominis* es la especie predominante en los escolares que participaron en este estudio, estando presente en el 80.4% de los casos positivos, seguido de *E. coli* y *G. lamblia* presentes en el 50.8% y 36.7% de los casos positivos respectivamente, los helmintos (*A. lumbricoides* y *Taenia sp*), aunque de alta patogenicidad, en conjunto solo alcanzan el 5.3% de todos los casos positivos.

B. hominis se encontró en la totalidad de los casos positivos (n=297, 80,4%), hallándose de este grupo coinfecciones de dos o más parásitos (n=173, 58,2%), entre protozoarios y helmintos.

Discusión

Se trató de asociar la infección parasitaria con el sexo, sin embargo, no existió ninguna asociación estadísticamente significativa entre estas variables (OR=0.84). Respecto a este punto, los resultados de otros estudios son disímiles ya que algunos no encuentran asociación entre parasitosis y sexo (Bilbao, et al., 2018), como en nuestro caso, o bien, dicen que el sexo masculino tiene un riesgo mayor de contraer estas infecciones (Cuenca, Sarmiento, Blandin, Benitez, & Pacheco, 2021) (Flores, 2022) y estarían relacionadas con el hábito del juego (Navone, et al., 2017).

Se realizó el examen coproparasitológico a 365 estudiantes de los cuales el 80.4% (297) dio resultado positivo a cualquier tipo de parásito. Si bien se considera

que las parasitosis son enfermedades con mayor preponderancia en las zonas tropicales, se puede observar que en el altiplano también existen prevalencias altas. Resultados similares fueron reportados en otras localidades pertenecientes al mismo municipio, por ejemplo, en la localidad de Chipamaya se encontró una prevalencia de 88% (Churqui, et al., 2008), aunque en otras regiones del altiplano del departamento de La Paz (provincia Omasuyos) se reportan prevalencias de cerca del 60% de positividad en escolares (Flores, 2022).

Como se puede observar en la tabla 2, los parásitos protozoarios son más prevalentes en la región del altiplano. Este hecho es corroborado por otros estudios que mencionan un amplio predominio de estos sobre los helmintos (Mollinedo & Prieto, 2006), (Aruni, et al., 2021).

La alta prevalencia de *B. hominis* en la población infantil de este estudio (45%), es algo que ya se había reportado con anterioridad. Este hecho sucede en los países latinoamericanos donde también ha sido reportado. En Argentina representa el 14% del total de los resultados en escolares (Feroli, Perazzo, J, & Paulin, 2020), en Bolivia se encuentran diferentes rangos de infección por este parásito, como 14% en la región del Chaco (Macchioni, et al., 2016). Dicha prevalencia se incrementa en las regiones con mayor altitud, así el rango va desde el 40% (Apaza, Cuna, Brañez, Passera, & Rodriguez, 2023), 64% (Aruni, et al., 2021) y aún más alta en el Municipio de Pucarani con 80% (Churqui, et al., 2008); si bien este parásito no es considerado como altamente patógeno, puede tener repercusión en el estado nutricional de los niños (Martínez, et al., 2010), (Murillo, Murillo, Quevedo, & Zambrano, 2022).

E. coli también tiene una alta prevalencia, sin embargo, carece de importancia sanitaria ya que es un protozooario comensal. Dentro de esta misma categoría se encuentran *E. nana* y *C. mesnili*, aunque la prevalencia de ambas especies es mínima, las frecuencias halladas en este estudio son similares a otras investigaciones (Aruni, et al., 2021) (Cuenca, Sarmiento, Blandin, Benítez, & Pacheco, 2021).



Un parásito patógeno que fue encontrado con alta prevalencia fue *G. lamblia* (20%), resultados similares también fueron encontrados en otros sitios del área rural altiplano y también en áreas urbanas del departamento de La Paz (Churqui, et al., 2008) (Bilbao, et al., 2018). Esta especie se considera de importancia médica debido a su asociación con el bajo estado nutricional de sus hospedadores (Apaza, Cuna, Brañez, Passera, & Rodríguez, 2023).

En el caso de los helmintos, se encontraron *Ascaris lumbricoides* y *Taenia* sp. que, si bien son patógenos, su prevalencia es baja. Este resultado era previsible, ya que este grupo se ha encontrado con mayor frecuencia en las regiones bajas y tropicales del país (Mollinedo & Prieto, 2006) (Apaza, Cuna, Brañez, Passera, & Rodríguez, 2023)

Conclusiones

El presente estudio muestra que las enteroparasitosis dentro del área de estudio son endémicas, la diversidad de especies se encuentra a favor los parásitos protozoarios. Los que se han encontrado con una mayor frecuencia son *B. hominis* (80.4%) y *G. lamblia* (36.7%). Los helmintos también están representados, pero su frecuencia es mucho menor. En el presente estudio se encontraron 14 (4.7%) *A. lumbricoides* y 2 (0.6%) *Taenia* sp. Esto confirma que las parasitosis más prevalentes en el altiplano son a causa de protozoarios.

No se ha observado que la presencia de parásitos intestinales esté relacionada con el sexo de los escolares, lo que podría indicar que ambos géneros están expuestos por igual a los factores de riesgo.

Las especies más frecuentes, *B. hominis* y *G. lamblia*, son consideradas como de importancia sanitaria ya que su presencia tiene efectos en el estado nutricional de los niños afectados y a largo plazo en su desarrollo pondo estatural.

Como parte de las políticas sanitarias de Bolivia, se realizan campañas de desparasitación masiva, mediante la administración de Mebendazol para la prevención de parasitosis causadas por helmintos. Esta medida es eficaz en zonas tropicales, donde estas especies tienen

alta prevalencia, pero no tienen ningún efecto contra parásitos protozoarios, como los encontrados en la presente investigación. Por tanto, se sugiere, con base en los resultados de esta y otras investigaciones, incluir en las campañas de desparasitación una combinación de medicamentos dirigidos tanto a helmintos como a protozoarios (Mebendazol más Metronidazol) o bien un medicamento de amplio espectro como la Nitazoxanida.

Referencias bibliográficas

- Apaza, C., Cuna, W., Brañez, F., Passera, R., & Rodríguez, C. (2023). Frequency of gastrointestinal parasites, anemia and nutritional status among children from different geographical regions of Bolivia. *Journal of Tropical Medicine*. doi:10.1155/2023/5020490
- Aruni, J., Macchioni, F., Furzi, F., Balboa, V., Mercado, E., Gomez, J.Gabrielli, S. (2021). Cross sectional study on intestinal parasite infections in different ecological zones of the department of La Paz, Bolivia. *One Health*.
- Bilbao, P., Flores, N., Aruni, J., Salas, A., Ticona, J., & Salamanca, E. (2018). Situación de las enteroparasitosis en el departamento de La Paz, 2014. *Boletín epidemiológico*, 1 - 8. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/348579831_Enteroparasitos_Bolivia#fullTextFileContent
- Cardona, J. (2017). Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: Revisión sistemática. *Rev Panam de Salud Pública*. doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.143>
- Churqui, X., Matías, A., Carrillo, L., Padilla, G., Choque, B., Escalante, I., & Yucra, Y. (2008). Predominio de *Blastocystis hominis* sobre otros protozoarios intestinales en escolares del núcleo Chipamaya, Municipio de Pucarani. *Fiat Lux*, 1(1), 57 - 61.
- Córdova, E., Calcina, J., & Suárez, R. (2015). Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de zonas



- urbanas de Cochabamba, Bolivia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 202 - 208.
- Cuenca, K., Sarmiento, J., Blandin, P., Benítez, P., & Pacheco, E. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de una zona rural de Ecuador. *Boletín de malariología y saneamiento ambiental*, 61(4), 596 - 602.
- Feroli, S., Perazzo, J., & Paulin, P. (2020). Prevalencia de parásitos intestinales en muestras de pacientes atendidos en el hospital de pediatría "Dr. Juan P. Garrahan", Argentina, 2018 - 2019. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 54(4), 455 - 460.
- Flores, M. (2022). Prevalencia de parasitosis intestinal y frecuencia de factores predisponentes entre niños de 5 a 12 años en una comunidad rural de La Paz, Bolivia. *Salud publica en acción*, 3(2), 1 - 9. doi: <https://doi.org/10.53287/eakr9427qf18d>
- Macchioni, F., Segundo, H., Totino, V., Simona, G., Rojas, P., Roseli, M. Cancrini, G. (2016). Intestinal parasitic infections and associated epidemiological drivers in two rural communities of the Bolivian Chaco. *Journal of infection in developing countries*, 10(9). doi: <https://doi.org/10.3855/jidc.7657>
- Martínez, I., Gutiérrez, M., Ruiz, L., Ruiz, A., Gutiérrez, E., & Gaona, E. (2010). Blastocystis hominis y su relación con el estado nutricional de escolares de una comunidad de la Sierra de Huayacocotla, Veracruz, México. *Rev Biomed*, 21(2), 77 - 84.
- Mollinedo, S., & Prieto, C. (2006). El enteroparasitismo en Bolivia. Memoria de investigación 1975 - 2004. La Paz: Ministerio de Salud y Deportes.
- Muñoz, V., Lisarazo, P., Limache, G., & Condori, D. (2008). Blastocistosis y otras parasitosis intestinales en adultos mayores del hogar San Ramón, ciudad de La Paz, Bolivia. *Biofarbo*, 2 - 7.
- Murillo, W., Murillo, A., Quevedo, C., & Zambrano, C. (2022). Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión sistemática. *Revista Kasmera*, 3(8), 50 - 53.
- Navone, G., Zonta, M., Cociancic, P., Garraza, M., Gamboa, M., Giambelluca, M., Oyhenhart, E. (2017). Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, 24. doi:<https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.24>
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). Informe sobre la carga de enfermedades parasitarias en poblaciones vulnerables de América Latina . Serie de informes técnicos..
- Schmunis, G., & López, F. (1998). Parasitosis en niños, importancia mundial de las parasitosis. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 16 - 20.

