

Parásitos intestinales en niños de madres internas en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes, La Paz Bolivia: Alta prevalencia de *Blastocystis hominis*

Intestinal parasites in children of incarcerated mothers of Center at the Feminine Orientation of Obrajes, La Paz Bolivia: High prevalence of *Blastocystis hominis*

Victoria Muñoz Ortiz¹, Marcia Andrea Borda Garcia², Celia Fanny Churqui Cuyaure² Carlos Frade Vargas³

¹Laboratorio de Parasitología, Cátedra de Parasitología, Departamento de Patología, Facultad de Medicina,

Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia.

²Cátedra de Parasitología, Departamento de Patología, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia

³Centro de Especialidades. Caja Nacional de Salud. La Paz, Bolivia.

Dirección para correspondencia: Victoria Muñoz Ortiz M.Sc., Ph.D. Departamento de Patología, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés. Av. Saavedra N° 2246. La Paz, Bolivia.

Tel: 2244623

E mail: victoriamuo@hotmail.com

Recibido para publicación en 31/07/09

Aceptado en 15/10/09

RESUMEN

Las enteroparasitosis, lejos de ser erradicadas, persisten con mayor intensidad. El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de enteroparásitos en niños residentes en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes, La Paz, Bolivia, en el periodo 2008. La muestra representativa fue de 50 niños de 1 a 14 años de edad. Se evaluaron 150 muestras de heces por observación directa y por el método de Ritchie modificado; 82% de los niños presentaron parásitos y comensales. El protozoo y helminto más frecuentes fueron *Blastocystis hominis* (64%) e *Hymenolepis nana* (6%). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el género y la edad de los niños con *B. hominis*, 28 niños presentaron *B. hominis* asociado con otros protozoos y helmintos. El test de Ji al cuadrado mostró una asociación estadísticamente significativa entre *B. hominis* + *Entamoeba coli* y *B. hominis* + *Endolimax nana*.

La población necesita un programa educativo enfocando la higiene y medidas básicas sanitarias integradas al control y la erradicación de las enteroparasitosis.

Palabras Clave: *Blastocystis hominis*, parásitos intestinales, niños, cárcel, Bolivia

ABSTRACT

The enteroparasitosis, far from being eradicated, persists with more intensity than ever. The objective of this study was to evaluate the prevalence of intestinal parasites in children of incarcerated mothers at the Feminine Orientation Center of Obrajes, La Paz, Bolivia, in the period 2008. In a representative sample (n=50) of children aged 1 to 14 years, evaluations of 150 stool samples were performed by means of direct examination, and using the technique of modified Ritchie; 82% of the children were found to have parasites and commensals. The most frequent protozoa and helminths were *Blastocystis hominis*

(64%) and *Hymenolepis nana* (6%). There was no statistically significant difference between gender and age of the children with *B. hominis*, 28 children presented *B. hominis* associated to other protozoa and helminthes. The chi-square test showed a statistically significant association between *B. hominis* + *Entamoeba coli* and *B. hominis* + *Endolimax nana*. The population needs educational programs regarding hygiene and basic sanitation measures integrated to control and eradication of enteroparasitosis.

Key Words: *Blastocystis hominis*, intestinal parasites, children, prison, Bolivia

INTRODUCCIÓN

Se ha estimado que las infecciones causadas por protozoos intestinales y helmintos afectan a 3.5 billones de personas infectadas en el mundo y causan enfermedades en aproximadamente 450 millones de personas, la mayoría de las cuales son niños¹.

Blastocystis hominis es un parásito cosmopolita, antroponómico y polimórfico con seis formas evolutivas: vacuolar, multivacuolar, avacuolar, granular, ameboide y el quiste². La forma infectante podría ser el quiste, que ingresaría por vía oral, diferentes estudios indican que la forma ameboide contribuiría a la patogenicidad^{3,4}.

Pese a que en los últimos años incrementaron los estudios relacionados con *B. hominis*, persiste la controversia e incógnita a nivel de la patogenicidad, la clínica, ciclo biológico, el mecanismo de transmisión y la bioquímica.

Se han realizado varias publicaciones sobre la prevalencia de *B. hominis* en niños, algunos de los países que indicaron elevada prevalencia son Argentina, Perú, Venezuela con más del 50%^{5,6,7}. En Bolivia, los valores informados en los últimos años, van desde 6 hasta 58,1 %^{8,9}.

La presencia de enteroparásitos, especialmente *B. hominis* es evidente en preescolares, escolares, guarderías, en institutos de reclusión para el menor^{10,11,12,13}, pero, no existe información de la blastocistosis en niños que viven en las cárceles, lugares con inadecuada infraestructura y hacinamiento, favoreciendo la susceptibilidad de los niños a los parásitos intestinales.

Las cárceles de Bolivia, en muchos casos, están habitadas por toda la familia del presidiario. En

las 54 cárceles y nueve comisarías del país, hay un total de 7.782 personas privadas de libertad que conviven con niños de ambos sexos. Los menores constituyen el 18 por ciento de la población carcelaria del país y son atendidos en sitios especiales en medio de falencias estructurales, pedagógicas y de personal. En las tres principales cárceles de la ciudad de La Paz, Miraflores, Obrajes y San Pedro, hay 1.739 internos y 310 niños menores de seis años, de los cuales 205 asisten a guarderías¹⁴.

El objetivo de esta investigación fue conocer la prevalencia *B. hominis* y de otros parásitos intestinales en niños residentes en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes, conocimiento que permitirá actualizar los datos epidemiológicos y reducir la carga parasitaria a través del tratamiento con Nitazoxanida.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. El diseño del estudio fue de tipo descriptivo transversal. El Centro de Orientación Femenina está situado en la zona sur de la ciudad de La Paz, ubicada en la región altiplánica de Bolivia, a una altura de 3600 msnm, con temperaturas que fluctúan entre 4 a 18°C, allí la precipitación pluvial es de 90mm y la humedad relativa de 30 a 42 %.

El Centro de Orientación Femenina, una de las principales cárceles de la sede de Gobierno, en el año 2008 albergaba aproximadamente a 262 internas¹⁴. El hacinamiento en este centro es similar a las otras cárceles, las internas durante el día pueden o no tener acceso a "toldos" o celdas, que comparten con sus niños y/o niñas e inclusive con otras reclusas.

Universo y muestra. El universo estuvo constituido por los 70 niños y niñas que estuvieron viviendo con su madre en el recinto carcelario, durante el periodo de 2008, 24 niñas y 26 niños conformaron la muestra.

Recolección y análisis de las muestras fecales. Antes de la recolección de las muestras, se realizó una charla explicativa a las madres de los niños acerca de la importancia de este estudio, la forma correcta de la colecta de heces y el por qué deberían recolectar tres muestras por niño con un intervalo de 48 hrs para cada muestra. Se entregaron los envases recolectores conteniendo

el preservador, formol acuoso al 10%, a cada madre. Las muestras obtenidas por evacuación espontánea y correctamente identificadas se recogieron cada día.

Cooperaron en la colecta los estudiantes cursantes de la asignatura de Parasitología, de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, a los que se les explicó sobre el transporte adecuado de las muestras. Se analizaron en total 150 muestras de 50 niños, en el Laboratorio de Parasitología, del Departamento de Patología de la UMSA.

Las muestras fecales fueron examinadas macroscópicamente y microscópicamente directamente con lugol y solución fisiológica, también fueron sometidas al método de concentración Ritchie modificado (la solución de éter etílico es sustituida por el solvente gasolina)¹⁵.

Análisis de los datos. Aplicando el programa Epi Info versión 3.2.2, se calculó la frecuencia relativa, la prevalencia en la población estudiada. Se aplicó la prueba Ji-Cuadrado (X^2), con un intervalo de confianza del 95% para determinar la relación entre *B. hominis* con la edad, sexo y asociaciones con otros parásitos y comensales.

Consideraciones éticas. Inicialmente se obtuvo la autorización del Director General del Régimen Penitenciario, del Director de Salud y Rehabilitación Social, de la Gobernadora del Centro de Orientación Femenina del Ministerio

de Gobierno. Posteriormente a través de ferias informativas para prevenir las parasitosis digestivas y espacios de convivencia con las integrantes del Centro de Orientación Femenina y con la participación de los alumnos de segundo año de la Facultad de Medicina, se obtuvo la aprobación de la población del Centro. Todas las madres de familia de los niños que participaron en esta investigación manifestaron su consentimiento con su firma. Al final del estudio se dio a conocer los resultados obtenidos personalmente a cada madre de familia para posteriormente proporcionarles el tratamiento con la suspensión oral pediátrica de Nitazoxanida en una dosis de 100 mg cada 12 horas durante 3 días para niños de 1 a 4 años y 200 mg para niños de 4 a 11 años.

RESULTADOS

Se analizaron 150 muestras provenientes de 50 niños, 24 mujeres y 26 varones, entre 1 y 14 años de edad. 41 niños (82%) presentaron algún tipo de protozoarios y helmintos digestivos. En todas las edades se detectaron parásitos y/o comensales. En el grupo de 6 a 10 años, 91,6% de los niños presentaron parásitos y/o comensales y el grupo etéreo con menor prevalencia fue el de 1 a 5 años con 78,8 % (Tabla 1). No hubo asociación significativa entre los grupos de edad y la presencia de parásitos y/o comensales ($p>0,05$).

Tabla 1. Prevalencia de parásitos y comensales según grupos de edades de niños del Centro de Orientación Femenina. La Paz, Bolivia 2008

Grupos de edad	Negativo		Positivo		total	
	n	%	n	%	n	%
1 - 5	7	21,2	26	78,8	33	100
6 - 10	1	8,3	11	91,6	12	100
11 - 14	1	20	4	80	5	100
Total	9	18	41	82	50	100

$p>0,05$

Tabla 2. Presencia de *Blastocystis hominis* en combinación con parásitos y comensales en niños del Centro de Orientación Femenina. La Paz, Bolivia 2008

Combinaciones	<i>Blastocystis hominis</i>					
	Ausente		Presente		Total	
	n	%	n	%	n	%
Negativo	9	50	0	0	9	18
Una especie	7	38,9	4	12,5	11	22
Dos especies	2	11,1	10	31,4	12	24
Tres especies	0	0	9	28,1	9	18
Cuatro especies	0	0	7	21,9	7	14
Más de cuatro especies	0	0	2	6,3	2	4
Total	18	100	32	100	50	100

p<0.005

Los resultados obtenidos indicaron que en los 50 niños hubo predominio de una y dos especie de parásito y/o comensal (22% y 24%). *B. hominis* se encontró en mayor porcentaje en combinaciones de dos especies (31,4%) y estuvo presente en todas las muestras de tres, cuatro y más especies de parásitos. Sólo cuatro niños

(12,5%), presentaron únicamente *B. hominis*. Del total de niños estudiados, únicamente 9 (18%) no tuvieron *B. hominis*. Se reportó asociación estadísticamente significativa entre la presencia de *B. hominis* y las combinación con otros parásitos y comensales (p<0,005) (Tabla 2).

Tabla 3. Protozoarios y helmintos detectados en niños del Centro de Orientación Femenina. La Paz, Bolivia 2008

Especies	n	%
<u>Protozoarios</u>		
<i>Blastocystis hominis</i>	32	64
<i>Entamoeba coli</i>	21	42
<i>Endolimax nana</i>	15	30
<i>Giardia duodenalis</i>	12	24
<i>Chilomastix mesnili</i>	7	14
<i>Retortamona intestinalis</i>	5	10
<i>Iodamoeba butschlii</i>	3	6
<u>Helmintos</u>		
<i>Hymenolepis nana</i>	3	6
<i>Trichuris trichiura</i>	1	2
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	2
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	2

En la tabla 3 se indican las especies de protozoarios y helmintos observadas en el estudio, los protozoarios fueron los más prevalentes (94%) en relación a los helmintos (5,9%). Se observaron siete especies de protozoarios y cuatro especies de helmintos. *B.*

hominis (64%) fue el que tuvo mayor prevalencia, seguido de *Entamoeba coli* (42%). Los helmintos fueron los menos frecuentes, con prevalencias bajas, *Hymenolepis nana* (6 %), *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides* y *Enterobius vermicularis* (2%). Las especies parasitarias

tuvieron una prevalencia de 78 %, (39 niños) y de 58% (29 niños). los comensales se encontraron en un porcentaje

Tabla 4. Presencia de *Blastocystis hominis* según la edad y sexo en niños del Centro de Orientación Femenina. La Paz, Bolivia 2008

Edad (años)	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
1 - 5	10	31,25	8	25	18	56,25
6 - 10	5	15,63	5	15,63	10	31,25
11 - 14	3	9,37	1	3,12	4	12,5
Total	18	56,25	14	43,74	32	100

p>0.005

La tabla 4 muestra que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y la edad de los niños con *B. hominis*.

Tabla 5. Asociación de parásitos y comensales en 28 niños con *Blastocystis hominis* en del Centro de Orientación Femenina. La Paz, Bolivia 2008

Protozoarios y helmintos asociados con <i>Blastocystis hominis</i>	n	%
<i>Entamoeba coli</i> *	21	75
<i>Endolimax nana</i> *	14	50
<i>Chilomastix mesnili</i>	7	25
<i>Giardia duodenalis</i>	5	17,8
<i>Iodamoeba butschlii</i>	3	10,7
<i>Retortamona intestinalis</i>	3	10,7
<i>Hymenolepis nana</i>	2	7,14
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	3,6
<i>Trichuris trichiura</i>	1	3,6
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	3,6

*p< 0.005

28 niños presentaron *B. hominis* asociado a otros protozoarios y helmintos. Las asociaciones

estadísticamente significativas fueron con *E. coli* y *E. nana* (Tabla 4).

DISCUSIÓN

El diagnóstico parasitológico de muestras fecales de 50 niñas y niños que viven con sus madres en el Centro de Orientación Femenina de Obrajes, indicó que el 82% de los niños presentaron parásitos y/o comensales digestivos. Calamani, 2006⁸, reportó un valor similar al nuestro, en

niños de la comunidad educativa 16 de Noviembre de la ciudad de El Alto de La Paz. Se obtuvieron porcentajes mayores (88,2%) en niños de la zona este de la ciudad de La Paz y 98,8% en el Municipio de Caranavi^{16,9}. Este municipio pertenece a una zona tropical, donde las prevalencias de los parásitos son mayores. Otros valores próximos al obtenido en este trabajo

fueron 80,45% en una unidad educativa de Villa San Antonio de la ciudad de La Paz¹⁷; 74,8% en el Hospital Materno Infantil Los Andes de la Ciudad de el Alto¹⁸; 76,3% en Centro comunal El Carmen de la ciudad de La Paz¹⁹. Todas estas referencias, nos indican que en los 10 últimos años, la prevalencia elevada de parásitos lagestivos y comensales continúa presente en lugar de disminuir. Esto nos estaría indicando que la situación sanitaria ya sea en las prisiones, en unidades educativas de El Alto, de las zonas periféricas de la ciudad de La Paz, y centros comunales, en estos últimos años, presenta un riesgo elevado de infección parasitaria, pese a que muchos de estos centros tienen agua potable y alcantarillado como es el Centro de Orientación Femenina de Obrajes.

La elevada prevalencia de protozoarios (94%) y cifras bajas en helmintos (5,9%) obtenidos en este estudio, son comparables a otros estudios realizados en niños del Centro de Nueva Marca de la ciudad de El Alto de La Paz (97,37 y 2,63%)²⁰ y el centro comunal El Carmen (91,8 y 8,21%)¹⁹. Una de las principales razones para ello es la administración de mebendazol en los programas de control, lo que originó una disminución de las prevalencias de helmintos.

El valor de *B. hominis* (64%) encontrado en este trabajo es mayor a los valores reportados en estudios previos en Bolivia realizados en los últimos años (27,19; 55,7 y 58,1%)^{19,20}, sin embargo, una cifra similar a la nuestra (63,2%) fue reportada en niños escolares de una comunidad rural del Archipiélago de Chiloé, Chile²¹. Contribuyen a este elevado porcentaje, principalmente la falta de higiene, las condiciones socioeconómicas precarias, el hacinamiento, consumo de agua y alimentos contaminados con heces, deficiente educación y la constante exposición de los niños al contagio de enfermedades, con el ingreso de nuevas internas al Centro de Orientación Femenina.

La relación de *B. hominis* con la edad y el sexo en este estudio no fue estadísticamente significativo coincidiendo con otros estudios^{22,23}. Sin embargo, persiste la controversia en relación al aumento de *B. hominis* con el aumento de la edad. Algunos autores apoyan esta versión^{24,25}, no obstante, otros investigadores encontraron mayor frecuencia en niños^{26,27}. En manipuladoras de alimentos en la

ciudad de La Paz, se obtuvo el porcentaje de 80,2%²⁸, en personas de la tercera edad 56,4 %²⁹, lo que nos indica que *B. hominis* está presente con cifras elevadas en todas las edades y en diferentes grupos poblacionales.

Se debe destacar la asociación estadísticamente significativa de *B. hominis* con *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*, asociación ya señalada en trabajos previos^{28,29}.

El porcentaje de casos positivos de *G. duodenalis* (24%) en este trabajo es compatible con otros autores bolivianos^{8,18}. La transmisión de este parásito se debería sobre todo a la convivencia entre niños ya sea en las cárceles, guarderías, escuelas³⁰. Los valores de *H. nana*, *T. trichiura*, *A. lumbricoides* y *E. vermicularis*, también son coincidentes con otros estudios nacionales^{8,18,19}.

En conclusión, encontramos que en el grupo estudiado fue alta la prevalencia de protozoos y baja la de helmintos; resaltando la presencia elevada de *B. hominis*. Las cárceles son un factor de exposición a las enteroparasitosis, llevando a una probabilidad de infestación entre los niños que la frecuentan.

Pese a los grandes adelantos en este siglo, estos resultados muestran que se requiere mejorar las condiciones sanitarias, incorporar programas dirigidos a la educación sanitaria, diagnóstico parasitológico y tratamiento antiparasitario continuo y específico. La combinación de estas medidas es necesaria para mejorar las condiciones de vida de estos niños y de toda la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

A la Empresa Farmacéutica PHARMA INVESTI ROEMMERS, por la donación de la Nitazoxanida para proporcionar el tratamiento a los niños parasitados.

Al Lic. Jorge López Arena, Director General del Régimen Penitenciario; al Dr. David Dávalos Herrera, Director de Salud y Rehabilitación Social; a la señora Juana Hilarión, Presidenta del Consejo de Delegados del Centro de Orientación Femenina de Obrajes por el apoyo brindado a este estudio.

REFERENCIAS

1. Schuster H, Chiodini PL. Parasitic infections of intestine. *Curr Opin Infect Dis.* 2001;14: 587-591.
2. Tan KS, Singh M, Yap EH. Recent advances in *Blastocystis hominis* research: hot spots in terra incognita. *Int J Parasitol.* 2002; 32: 789-804.
3. Suresh K, Ng GC, Ramachandran NP, Ho LC, Yap EH, Singh M. In vitro encystment and experimental infections of *Blastocystis hominis*. *Parasitol Res.* 1993; 79: 456-460.
4. Tan TC, Suresh KG. Predominance of amoeboid forms of *Blastocystis hominis* in isolates from symptomatic patients. *Parasitol Res.* 2006; 98: 189-193.
5. Milano AMF, Oscherov EB, Palladino AC, Bar AR. Enteroparasitosis infantil en un área urbana del nordeste argentino. *MEDICINA.* 2007; 67: 238-242.
6. Espinoza IA, Huapaya PH, Roldán WH, Jiménez S, Arce Z, Lopez E. Clinical and serological evidence of *Toxocara* infection in school children from Morrope district, Lambayeque, Peru. *Rev Inst Med Trop S Paulo.* 2008;50:101-105.
7. Díaz A I, Rivero RZ, Bracho MA, Castellanos SM, Acurero E, Carchi M, Atencio R. Prevalencia de enteroparásitos en niños de la etnia Yukpa de Toromo, Estado Zulia, Venezuela. *Rev Méd Chile.* 2006; 134: 72-78.
8. Calamani MCN. Frecuencia de parasitosis intestinal en escolares comprendidos entre los 5 a 12 años de edad de la unidad educativa 16 de Noviembre de la ciudad de El Alto. En el periodo comprendido entre mayo – Agosto 2006 [Tesina]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2006.
9. Miranda MIC. Frecuencia de las enteroparasitosis en menores de 14 años en el cantón Rosario Entre Ríos – Municipio de Caranavi, departamento de La Paz – Bolivia. Marzo del 2004 [Tesina]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2007.
10. Londoño AL, Mejía S, Gómez-Marín JE. Prevalencia y Factores de Riesgo Asociados a Parasitismo Intestinal en Preescolares de Zona Urbana en Calarcá, Colombia. *Rev Salud pública.* 2009;11: 72- 81.
11. Amato Neto V, Alarcón RSR, Gayika E, Ferreira SC, Becerra CR, Santos GA. Elevada porcentagem de blastocistose em escolares de São Paulo, SP. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2004; 37:354-356.
12. Devera R, Ortega N, Suárez M. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev Soc Ven de Microbiol* 2007; 27:38-44.
13. Carvalho TB, Carvalho LR, Mascarini LM. Occurrence of enteroparasites in day care centers in Botucatu (São Paulo State, Brazil) with emphasis on *Cryptosporidium* sp., *Giardia duodenalis* and *Enterobius vermicularis*. *Rev Inst Med trop S Paulo.* 2006; 48:269-273.
14. La Prensa, Sociedad. 12 de abril del 2006 <<http://www.bolivia.com/noticias/AutoNoticias/DetalleNoticia32358.asp>> [Consulta: 30 de octubre, 2009].
15. Atias N. Parasitología. 3ra ed. Chile: OPS; 1998.
16. Pinto BJ. Prevalencia de enteroparásitos y su relación con la desnutrición en niños de 6-12 años en la zona este de la ciudad de La Paz [Tesis de Maestría]. Sucre: Universidad Andina Simón Bolívar; 2005.
17. Alarcón CDR. Frecuencia de parásitos intestinales en niños escolares de la unidad educativa Gral. José San Martín de la zona Villa San Antonio de la ciudad de La Paz entre los meses de septiembre y noviembre de la gestión 2002 [Tesina]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2003.
18. Flores CJ. Prevalencia de enteroparasitosis en niños menores de 5 años, que asisten al Hospital Materno Infantil Los Andes de la ciudad de El Alto, en el periodo de marzo a julio del año 2006 [Tesina]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2006.
19. Silva VF. Frecuencia de parasitosis intestinales en niños comprendidos entre los 3 – 6 años de edad, centro comunal El Carmen, zona de Inca Llojeta de la ciudad de La Paz, octubre – noviembre 1998 [Tesina]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 1999.
20. Yujra AR. Parasitosis intestinal en niños que asisten al centro infantil Nueva Marka durante los meses de noviembre y diciembre de la ciudad de el alto de 2002 [Tesina]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2003.
21. Mejías G. Infecciones enteroparasitarias en escolares rurales del Archipiélago de Chiloé, X Región, Chile. *Bol Chil Parasitol.* 1993; 33:28-39.
22. Miné JC, Rosa JA. Frequency of *Blastocystis hominis* and other intestinal parasites in stool samples examined at the Parasitology Laboratory of the School of Pharmaceutical Sciences at the São Paulo State University, Araraquara. *Rev Inst Med Trop S Paulo.* 2008; 41: 565-569.

23. Velásquez V, Caldera R, Wong W, Cermeño G, Fuentes M, Blanco Y, Aponte M, Devera R. Elevada prevalência de blastocistose em pacientes do Centro de Saúde de Soledad, Estado Anzoátegui. Venezuela. Rev Soc Bras Med Trop. 2005;38:356-267.
24. Doyle PW, Helgason MM, Mathias RG, Proctor EM. Epidemiology and pathogenicity of *Blastocystis hominis*. J Clin Microbiol. 1990;28:116-121.
25. Boreham PFL, Stenzel DJ. The current status of *Blastocystis hominis*. Parasitol Today. 1993; 9: 251.
26. Devera R, Cermeño JR, Blanco Y, Bello MMC, Guerra X, De Sousa M, Maitan E. Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. Parasitol latinoam. 2003;58:95-100.
27. Ponce de León P, Svetaz MJ, Zdero M. Importancia del diagnóstico de *Blastocystis hominis* en el examen parasitológico de heces. Rev Lat-amer Microbiol. 1991;33:156-164.
28. Muñoz V, Frade C, Chipana M, Aguirre C. Elevada prevalencia de *Blastocystis hominis* en manipuladores de alimentos de los mercados públicos de la zona sud de la ciudad de La Paz Cuadernos. 2006; 51:16-24.
29. Muñoz V, Lizarazu P, Limache G, Condori D. Blastocistosis y otras parasitosis intestinales en adultos mayores del Hogar San Ramón, ciudad de La Paz, Bolivia. BIOFARBO.2008; 16: 9-15.
30. Tashima NT, Simões MJS, Leite CQF, Antonio Fluminha A, Nogueira MA, Malaspina AC. Classic and molecular study of *Giardia duodenalis* in children from a daycare center in the region of Presidente Prudente, São Paulo, Brazil. Rev Inst Med trop S Paulo. 2009; 51:19-24.