

Laboratorio Clínico del Hospital General de Zona N.o 2,
Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí (México)

Prevalencia de *Blastocystis hominis* en menores de 12 años de una población mexicana urbana

Dra. Luz Teresa Velarde del Río¹ y Dr. Miguel Angel Mendoza Romo²

RESUMEN

Blastocystis hominis es un protozoario causante potencial de enfermedad gastrointestinal inespecífica. Su prevalencia mundial oscila entre 0,3 % y 54,0 % y está estrechamente ligado a condiciones malas de saneamiento básico, hacinamiento y malnutrición. Con el objetivo de conocer su prevalencia en zona urbana, solo o asociado a otras parasitosis en los niños mexicanos de 0 a 12 años de edad, se realizó un estudio transversal, de marzo a junio de 2003, en el que se utilizaron muestras de materia fecal colectadas durante 3 días, para realizar el examen de concentración de Ritchie. Se estudiaron las muestras triples de 321 infantes, procedentes de 4 zonas de la ciudad de San Luis Potosí, capital. Estaban parasitados 175 niños del total y 14 casos fueron identificados plenamente con *Blastocystis hominis*, lo que corresponde a una prevalencia de 4,3 % y a una frecuencia de 8 % de la población parasitada. Según su clasificación morfológica, encontramos 13 de forma vacuolada y uno, granular. La prevalencia en México se ha reportado desde 1,4 % en Guadalajara hasta 44 % en las zonas rurales de la región huasteca potosina. En la población urbana que estudiamos hemos encontrado cifras bajas intermedias, lo cual es debido a las diferentes condiciones de saneamiento ambiental que existen entre la zona urbana y rural.

Palabras clave: *Blastocystis hominis*, prevalencia, niños mexicanos.

Blastocystis hominis es un protozoario causante potencial de enfermedades gastrointestinales. Fue descrito en 1911 por Alexieff como *Blastocystis enterocola* y en 1912 por Brumpt como *Blastocystis hominis*, es clasificado como levadura no patógena cuya importancia radica principalmente en el diagnóstico diferencial de patógenos intestinales. Posteriormente un mayor conocimiento de su fisiología y estructura llevaron a clasificarlo en 1967 como un protozoo y a ubicarlo dentro del *phylum Sarcomastigophora* en el año de 1985 y un nuevo *subphylum Blastocysta*, orden *Blastocystida* y género *Blastocystis* en 1993, de aquí su nombre *Blastocystis hominis*. Son células esféricas de tamaño variable de 4 a 15 mm, multinucleadas anaerobias estrictas, con una gran cantidad de mitocondrias y otros organelos citoplasmáticos, posee

seudópodos de locomoción y de alimentación. Se multiplica principalmente por fisión binaria o por endiogenesis, esquizogonia y plasmotomia.

Este parásito presenta tres formas morfológicas diferentes para su diagnóstico en materia fecal que en forma clásica se han dividido en:

- a) *Forma vacuolada*: mide alrededor de 8 a 10 mm de diámetro, posee una gran vacuola central, la cual ocupa 50-95 % de la célula y restringe al citoplasma en una banda periférica que contiene la gran mayoría de los organelos citoplasmáticos. La vacuola esta relacionada con una multiplicación esquizogónica. La forma vacuolada es la predominante en el tracto gastrointestinal.
- b) *Forma ameboide*: se presenta generalmente como una célula polimórfica con gran rango de formas, tiene presencia de pseudópodos y de actividad fagocítica, es la forma predominante en los cultivos y en las muestras fecales.
- c) *Forma granulada*: posee una gran cantidad de mitocondrias, lo que le confiere un aspecto granular. Puede ser observada en muestras clínicas y cultivos especialmente maduros.

En muestras procedentes de medios de cultivo se han reconocido además las formas de *esquizonte* y *trofozoíto*. Las formas vacuolar y granular son las más frecuentes y la vacuolar puede transformarse a quística.¹

En 1998 Vázquez y Valencia en México, mediante la observación morfológica basada en la tinción de Gomori, pudieron determinar con precisión las características morfológicas de *Blastocystis hominis* quística, vacuolar, granular, avacuolar y esquizonte. También lograron visualizar la característica disposición de la cromatina nuclear en semiluna que no se había descrito con anterioridad. Esta característica de la cromatina es fundamental para el diagnóstico diferencial con otros protozoos y para precisar el diagnóstico etiológico de la diarrea y dar tratamiento específico.²

La forma vacuolar ha sido tratada con éxito con nitazoxamida con remisión de síntomas y erradicación del parásito en pacientes con sida.³

Díaz y Mondragón en el Estado de México también han usado este tratamiento en niños donde la prevalencia ha sido de 7 % y la eficacia global del tratamiento fue de 84 %, bien tolerado y sin efectos adversos serios informados.⁴

Otro medicamento utilizado con éxito cuando la diarrea aguda es provocada por *Blastocystis hominis* es el metronidazol, solo o asociado a trimetoprim sulfametoazol.^{5,6}

La sintomatología clínica asociada a este parásito incluye, náusea, vómito, dolor abdominal, flatulencia, diarrea acuosa, tenesmo, constipación, prurito anal, baja de peso, malestar general, anorexia, fiebre y en ocasiones perdida de sangre en deposiciones. En algunos casos puede encontrarse eosinofilia leve de 4-12 % asociada, también a urticaria.⁷

También se ha reportado neutrofilia y leucocitos bajos.⁸ La infección con los hominis de *Blastocystis* se llama blastocistosis. La infección con *Blastocystis hominis* a sido asociada principalmente a sintomatología gastrointestinal inespecífica tanto aguda como crónica, existiendo también casos de presentación asintomático. Su prevalencia va estrechamente ligada a malas condiciones de saneamiento básico, hacinamiento y malnutrición y en niños

inmunocomprometidos como lo observaron *Noureldin* y colaboradores en su estudio de casos y controles.⁹

La infección asintomática frecuentemente es autolimitada y se resuelve en 1 a 3 días sin requerir terapia específica. Al igual que otros protozoos con papel patógeno, la aparición de enfermedad depende de la interacción entre parásito y hospedero. Los diversos estudios clínicos sugieren que *Blastocystis hominis* puede estar asociado a sintomatología gastrointestinal aguda y crónica pero su papel como agente etiológico de enfermedad no está actualmente definido.

Estudios recientes agrupan a los individuos afectados en varias categorías:

- a) Portadores asintomáticos.
- b) Gastroenteritis aguda con desaparición de los síntomas en menos de dos semanas.
- c) Gastroenteritis crónica con síntomas presentes durante 2 o más semanas y desaparecen espontáneamente.
- d) Pacientes sintomáticos, en quienes los síntomas no son muy atribuibles a *Blastocystis hominis*.
- e) Portadores después de la diarrea, en quienes existe persistencia de este parásito, después de una resolución espontánea de los síntomas.
- f) Persistencia de *Blastocystis hominis* con síntomas de tipo crónico intermitente y permanente presencia de este parásito.

Estas asociaciones clínicas con la presencia del parásito no son prueba de patogenicidad, pues no se ha encontrado invadiendo la mucosa intestinal ni se ha descrito en biopsias o en materia de autopsias ni en el interior de los tejidos del tubo digestivo. Sin embargo ante la ausencia de otro parásito identificable puede atribuirse a *Blastocystis hominis* la diarrea como agente etiológico.¹⁰

El conocimiento del ciclo de vida y transmisión ha sido poco investigado. Lo que se conoce de este ciclo es que el quiste de pared gruesa, el cual varía enormemente de tamaño, de entre 6 a 40 mm, es el responsable de la transmisión externa. Posiblemente la ruta sea fecal oral, a través de ingestión de agua y comida contaminada.

Los quistes infectan células epiteliales del tracto digestivo y se multiplican asexualmente, la forma vacuolada del parásito da origen a la multivacuolada y a la forma ameboidea la multivacuolada se transforma a prequiste y de este surgen los quistes de pared delgada. Se piensa que esta forma es la responsable de la autoinfección. La forma ameboidea da origen a un prequiste, el cual evoluciona a quiste de pared gruesa por esquizogonia. El quiste de pared gruesa es excretado en la materia fecal

La prevalencia mundial de *Blastocystis hominis* varía en márgenes muy amplios. En la revisión de *Boreham* y *Stenzel* (1993)¹¹ osciló entre 0,3 % y 54,0 %. Pueden estar presentes en el 25 % de los especímenes fecales examinados en individuos aparentemente sanos.

El diagnóstico se efectúa principalmente con el examen coproparasitológico seriado de deposiciones con la técnica de concentración de Ritchie y otras técnicas diferentes de identificación de *Blastocystis hominis* como Giemsa y Ziehl-Neelsen modificadas.¹²

Diversas publicaciones han asociado su importancia clínica al número de *Blastocystis hominis* por campo 40x algunos autores recomiendan su informe. Ocasionalmente se recomienda cultivo

de heces que son rápidamente positivos después de 24 horas, lo que mejora la sensibilidad en el diagnóstico y también se ha utilizado técnica de ELISA.^{13,14}

Debido a que *Blastocystis hominis* es un parásito de controvertido poder patógeno y que se tienen en México pocos estudios previos de esta parasitosis, que según refiere *Sánchez-Rivera* en zonas rurales de nuestra entidad donde los ha observado en niños con más frecuencia.¹⁵

MÉTODOS

Este estudio de prevalencia se realizó en la ciudad de San Luis Potosí en la parte centro-oriental del territorio de la República Mexicana. La capital del estado se encuentra a 424 km (262 millas) al norte de la Ciudad de México y se ubica en la porción central de la República Mexicana en los 22° 09'10" de latitud Norte y los 100° 58'38" de longitud Oeste, a una altitud de 1 877 metros (6 165 pies) y tiene una población de 800 000 habitantes. De clima semidesértico, con características de población urbana, en ella se encuentran construcciones modernas y viviendas típicas coloniales. Los habitantes adscritos al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 01 «Lic. Ignacio García Téllez» cuentan con unidades de salud, educativas de todos los niveles de de instrucción, servicios públicos básicos y vías de acceso pavimentadas.

El diseño utilizado correspondió a un estudio trasversal con muestreo no probabilístico de niños derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, a quienes por algún motivo (síntomas o antecedente epidemiológico) los médicos de unidad de medicina familiar y médicos tratantes en el área de pediatría les solicitaron exámenes parasicológicos seriados. Usando el programa *Epi-info 6* para el cálculo de la muestras se consideró una población de 4 871 menores de 12 años y una prevalencia estimada de 20 % y un índice de confianza de 95 %. Se estimó como mínimo una *n* de 234. El estudio fue realizado de marzo a junio del 2003, en quienes acudieron al laboratorio central para exámenes de análisis clínicos coproparasitológicos de este protocolo.

Se utilizaron muestras de materia fecal colectadas durante 3 días, para realizar el examen coproparasitológico.

1. Se le proporcionaron 3 depresores de lengua y un tubo con solución conservadora de fenol alcohol formaldehído (FAF) cuyo modo de preparación se describe: Se disuelven 20 g de cristales de fenol o fenol fundido en 825 mL de solución fisiológica, aparte se mezclan 125 mL de alcohol etílico al 95 % con 50 mL de formaldehído, por último se mezclan las dos soluciones.
2. Se indicó que la defecación se realizara en un recipiente especial, teniendo cuidado de no contaminar la materia fecal con orina.
3. Con ayuda del depresor de lengua se colocó dentro del tubo una muestra de materia fecal equivalente al tamaño de una nuez.
4. Realizar este muestreo tres veces, una vez por día. Posteriormente a la toma de la muestra se procesaron de acuerdo al método coproparasitológico de concentración por sedimentación *Ritche*.¹⁶

Los resultados de esta información fueron recolectados mediante una cédula que se elaboró para este fin y procesados por medio de computadora personal se aplicaron medidas descriptivas, estableciendo porcentajes y frecuencia.

RESULTADOS

Se estudiaron las muestras triples de 321 pacientes de 0 a 12 años de edad, distribuidos por grupo de edad 0 a 3 años 268 (83,5 %), 4 a 6 años 32 (10 %), de 7 a 12 años 21 (6,5 %) procedentes de 4 zonas de la ciudad de San Luis Potosí: noreste, noroeste, centro y sur. Distribución por sexo: niños 183 y 138 niñas, la mayoría del grupo etario menor de 3 años de los cuales la mitad estaban parasitados (tabla 1).

Tabla 1. *Distribución de niños parasitados por grupos de edad*

Edad en años	Número total	Parasitados	No parasitados
0 a 3	268	50 %	50 %
4 a 6	32	71,8 %	28,2 %
7 a 12	21	38 %	62 %

De los 321 niños del estudio el 86,6 % (278) estaban asintomáticos; de estos 132 estaban parasitados y 13,4 % (43) presentaba alguna molestia gastrointestinal. Todos los pacientes sintomáticos tenían algún parásito y su distribución por zona se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. *Número de niños con infecciones sencillas o múltiples en las diferentes zonas de la ciudad de San Luis Potosí (México)*

	Zona noreste	Zona central	Zona sur	Zona noroeste
Uniparasitados	53	23	22	43
Poliparasitados	6	6	5	3

En total 175 niños (54,2 %) del total estaban parasitados, de estos 141 con un solo parásito y los restantes con más de un parásito. Se encontraron 14 casos identificados plenamente con *Blastocystis hominis*: 5 estuvieron asociados a otros parásitos, 3 con *Giardia lamblia*, uno con *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli* y uno con *Entamoeba coli* y 9 únicamente parasitados por *Blastocystis hominis* y de estos solo 2 tenían sintomatología gastrointestinal.

En su clasificación morfológica encontramos 13 de forma vacuolada y uno granular, los demás parásitos encontrados fueron en orden de frecuencia *G. lamblia* (133), *E. histolytica* (16), *Endolimax nana* (6), *E. coli* (5), *Blastocystis hominis* fue el tercero más prevalente de todas las parasitosis (14).

De acuerdo con los datos encontrados la prevalencia de *Blastocystis hominis* fue de 4,3 % y a una frecuencia de 8 % de la población parasitada. La frecuencia de parasitosis en la ciudad fue diferente por zonas y nuestros resultados se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. *Distribución de niños parasitados por zona de la ciudad de San Luis Potosí (México)*

Zona noreste n= 105; parasitados = 59 (56 %)	Zona noroeste n= 93; parasitados = 46 (47 %)
Giardia (49) E. nana (3) E. hystolitica (2) Blastocystis hominis (5)	Giardia (44) E. nana (3) E. hystolitica (2) Blastocystis hominis (1)
Zona centro n = 56; parasitados = 29 (51 %)	Zona sur n = 67; parasitados = 31 (46 %)
Giardia (19) E. nana (4) E. hystolitica (4) Blastocystis hominis (6)	Giardia (21) E. nana (2) E. hystolitica (6) Blastocystis hominis (2)

DISCUSIÓN

Nuestros resultados nos permiten conocer que la prevalencia de *Blastocystis hominis* es actualmente en nuestra comunidad de 4,6 % por lo menos en la población y en el rango de las edades estudiadas, así entonces podemos ver que es muy semejante a lo reportado en otros países como Indonesia¹⁷ y China, solo que en estos estudios la asociación con *Giardia lamblia* es mucho menor que lo encontrado en nuestro estudio, ya que encuentran a este otro parásito solo con una prevalencia de 0,8 %. Si comparamos otras prevalencias en México, vemos como lo reportado en la prevalencia de *Blastocystis hominis* va desde 1,4 % hasta 44 %, que es lo que *Sánchez Rivera* reporta en nuestro estado en un estudio desarrollado en población general de la región rural de la huasteca potosina,¹⁵ y nosotros estaríamos encontrando en la población urbana que estudiamos en cifras bajas intermedias de 4,6 %.

Como sabemos, la prevalencia varía de acuerdo a varias situaciones, especialmente a las condiciones higiénicas deficientes, pero también a variaciones estacionales como se ha reportado en los últimos años¹⁸⁻²⁰ con observaciones en períodos anuales. En México también *Larrosa y Haro*²¹ reportan una serie de niños preescolares con diarrea aguda. El estudio fue realizado en Guadalajara, donde encontraron una prevalencia de 1,4 %. Sin embargo, fue un estudio para buscar diferentes agentes patógenos y no sabemos si esta detección de *Blastocystis hominis* fue suficientemente confirmada con la metodología específica o tal vez se deba al tipo de población estudiada en la urbe, ya que en otros estudios similares se han reportado diferencias de prevalencia en áreas rurales y urbanas y también en género, pero sin significación estadística.²¹

La morfología encontrada en nuestro estudio es también importante ya que se sabe que la forma vacuolar puede relacionarse con el almacenamiento en las heces y su forma ameboidea puede ser la forma patógena, así que en la actualidad está la controversia de considerar a *Blastocystis hominis* como un agente no patógeno a pesar de la alta propensión de parasitismo como en el Perú (9,9 %) y la otra corriente con la que estamos más de acuerdo es que ante la evidencia epidemiológica y la cada vez más frecuente asociación con diarrea aguda debemos considerar a *Blastocystis hominis* como un parásito patógeno pero principalmente oportunista, especialmente en pacientes inmunodeficientes,²³ como se ha reportado en la literatura. Sin embargo, cabe señalar que ninguno de los 14 niños de nuestra población con este parásito estaba inmunocomprometido.

Otros países latinoamericanos como Colombia y Venezuela también tienen diferencias grandes en sus reportes de series de casos y van desde 0,8 % hasta 16 % en sus prevalencias.^{24,25} Una de las limitantes de nuestro estudio y que es motivo para nuevas y futuras investigaciones en nuestra comunidad fue que solo se realizó en menores de 12 años, que las muestras fueron no aleatorizadas y que el período de tiempo de los canales endémicos fue muy limitado. También se sugiere hacer un estudio de asociación causal que permita conocer la participación de este parásito frecuentemente olvidado como agente patógeno.²⁶

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhang X, Qiao JY, Dong XH, Li YQ, Li XQ, Li C. Study on morphology of *Blastocystis hominis* in culture and from diarrhea patients Zhongguo Bing Za Zhi. 2003; 21(2):116-8.
2. Vázquez TO, Valencia RS. Caracterización morfológica de *Blastocystis hominis* en pacientes con diarrea aguda para el establecimiento de criterio diagnóstico. Acta Pediatr Mex. 1998; 19(5): 233-4.
3. Cimerman S, Ladeira MC, Iuliano WA *Blastocystosis*: nitazoxanide as a new therapeutic option. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(3):415-7.
4. Díaz E, Mondragon J, Ramirez E, Bernal R Epidemiology and control of intestinal parasites with nitazoxanide in children in Mexico. Am J Trop Med Hyg. 2003; 68(4):384-5.
5. Nigro L, Larocca L, Massarelli L, Patamia I, Minniti S, Palermo F, *et al.* A placebo-controlled treatment trial of *Blastocystis hominis* infection with metronidazole. J Travel Med. 2003;10(2):128-30.
6. Moghaddam DD, Ghadirian E, Azami M *Blastocystis hominis* and the evaluation of efficacy of metronidazole and trimethoprim/sulfamethoxazole. Parasitol Res. 2005; 96(4):273-5.
7. Barahona Rondon L, Maguina Vargas C, Naquira Velarde C, Terashima I A, Tello R Human blastocystosis: prospective study symptomatology and associated epidemiological factors Rev Gastroenterol Peru. 2003; 23(1):29-35.
8. Hematological effects of *Blastocystis hominis* infection in male foreign workers in Taiwan Parasitol Res. 2003;90(1):48-51.
9. Noureldin MS, Shaltout AA, El Hamshary EM, Ali ME. Opportunistic intestinal protozoal infections in immunocompromised children. J Egypt Soc Parasitol. 1999;29(3):951-61.
10. Atlas A. Parasitología Medica. Santiago, Chile: Mediterráneo; 1998. pp. 162-3.
11. Boreham PF, Stenzel DJ. The current status of blastocystis hominis. Parasitol Today. 1993; 9(7):251-2.
12. Khalifa AM. Diagnosis of *Blastocystis hominis* by different staining techniques. J Egypt Soc Parasitol. 1999;29(1):157-65.
13. Leelayoova S, Taamasai P In-vitro cultivation: a sensitive method for detecting *Blastocystis hominis* Ann Trop Med Parasitol. 2002; 96(8):803-7.
14. Mahmoud MS, Saleh WA. Secretory and humoral antibody responses to *Blastocystis hominis* in symptomatic and asymptomatic human infections. J Egypt Soc Parasitol. 2003;33(1):13-30.
15. Sánchez Rivera GL Frecuencia de parasitosis intestinales en una población de la Huasteca Potosina. Bioquímica. 2003; 28 :118-9.
16. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas. 3ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas;1998. pp. 61-6.

17. Subekti D, Tjaniadi P, Machpud N, Komalarini S, Setiawan B, Simanjuntak C, *et al.* Enteropathogens associated with acute diarrhea in community and hospital patients in Jakarta, Indonesia. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2002 11;34(2):139-46.
18. Maco Flores V, Marcos Raymundo LA, Terashima Iwashita A, Samalvides Cuba F, Gotuzzo Herencia E. Distribution of entero-parasitic infections in the Peruvian Highland: study carried out in six rural communities of the department of Puno. *Peru Rev Gastroenterol Peru.* 2002; 22(4):304-9.
19. Windsor JJ, Macfarlane L, Hughes-Thapa G, Jones SK, Whiteside TM. Incidence of *Blastocystis hominis* in faecal samples submitted for routine microbiological analysis. *Br J Biomed Sci.* 2002;59(3):154-7.
20. Waikagul J, Krudsood S, Radomyos P, Radomyos B, Chalemrut K, Jonsuksuntigul P, *et al.* A cross-sectional study of intestinal parasitic infections among schoolchildren in Nan Province, Northern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2002; 33(2):218-23.
21. Larrosa-Haro A, Ruiz-Perez M, Aguilar-Benavides S. Utility of studying feces for the diagnosis and management of infants and preschool children with acute diarrhea. *Salud Pública Mex.* 2002;44(4):328-34.
22. Wang KX, Li CP, Wang J, Cui YB. Epidemiological survey of *Blastocystis hominis* in Huainan City, Anhui Province, China. *World J Gastroenterol.* 2002;8(5):928-32.
23. Gassama A, Sow PS, Fall F, Camara P, Gueye-N'diaye A, Seng R, *et al.* Ordinary and opportunistic enteropathogens associated with diarrhea in Senegalese adults in relation to human immunodeficiency virus serostatus. *Int J Infect Dis.* 2001;5(4):192-8.
24. Urbina D, Arzuza O, Young G, Parra E, Castro R, Puello M. Rotavirus type A and other enteric pathogens in stool samples from children with acute diarrhea on the Colombian northern coast. *Int Microbiol.* 2003; 6(1):27-32.
25. Miller SA, Rosario CL, Rojas E, Scorza JV. Intestinal parasitic infection and associated symptoms in children attending day care centers in Trujillo, Venezuela. *Trop Med Int Health.* 2003;8(4):342-7.
26. Windsor JJ, Macfarlane L, Whiteside TM, Chalmers RM, Thomas AL, Joynson DH. *Blastocystis hominis*: a common yet neglected human parasite. *Br J Biomed Sci.* 2001;58(2):129-30.

Recibido: 15 de junio de 2006. Aprobado: 22 de agosto de 2006.

Dra. Luz Teresa Velarde del Río. Av. Venustiano Carranza 1115 interior 4. Colonia Tequisquiapam. San Luis Potosí; S.L.P., México. CP 78220.

Correo electrónico: merzmig@hotmail.com

1. Especialista en Química Clínica.
2. Especialista en Endocrinología.