

## **Epidemiología y patogenicidad de *Blastocystis hominis***

### **Epidemiology and pathogenicity of *Blastocystis hominis***

**Chourio-Lozano, G.<sup>1.</sup>; Díaz, I.<sup>2.</sup>; Casas, M.<sup>3.</sup>; Sánchez, M.<sup>3.</sup>; Torres, L.<sup>3.</sup>;  
Luna, M.<sup>4.</sup> y Corzo, G.<sup>5.</sup>**

1. Profesora titular de la cátedra de Práctica Profesional de Parasitología- Escuela de Bioanálisis Facultad de Medicina - La Universidad del Zulia - Maracaibo. Venezuela.

2. Profesora titular de la cátedra de Parasitología - Escuela de Bioanálisis - Facultad de Medicina- LUZ.

3. Licenciada en Bioanálisis.

4. Laboratorio Clínico - Escuela de Bioanálisis- Facultad de Medicina - LUZ.

5. Profesor titular del Instituto de Medicina del Trabajo e Higiene Industrial - Facultad de Medicina LUZ.

#### **RESUMEN**

**Objetivo:** Determinar la epidemiología y patogenicidad de *Blastocystis hominis*.

**Métodos:** Del total de muestras fecales analizadas (1.420), en el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis (L.U.Z.), en 349 (24,6%) se evidenció *B. hominis*, a través del examen parasitológico directo. Posteriormente fueron seleccionadas aleatoriamente 77 (22%) muestras de pacientes de cualquier edad y sexo, que además fueron sometidas a una evaluación minuciosa de las formas evolutivas de *B. hominis* mediante el examen fresco (400X), un método de cuantificación para *B. hominis*, y coloración permanente de Kinyoun, para el descarte de coccidios intestinales. Adicionalmente, se llenó una encuesta epidemiológica.

**Resultados:** *B. hominis* alcanzó una prevalencia de 24,6%. No se demostró diferencia significativa entre las variables parasitosis y la edad; observándose un predominio del monoparasitismo (59,7%). Se detectó asociación de afinidad entre *B. hominis* y *Endolimax nana*. Predominó la forma vacuolar (96,1%). El

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

84,4% de las muestras presentaron menos de cinco microorganismos por campo (400X). *B. hominis* se observó en individuos sintomáticos y asintomáticos; y las manifestaciones clínicas más comunes fueron: dolor abdominal, flatulencia, diarrea y náuseas. La mayoría de los pacientes refirieron consumir agua hervida y/o filtrada.

**Conclusiones:** Se observó una elevada prevalencia de *B. hominis* en la población investigada. No hubo asociación entre las variables parasitosis, edad y sintomatología. No se demostró asociación entre la presencia de cinco o microorganismos por campo (400X) y los síntomas gastrointestinales.

**Palabras claves:** *Blastocystis hominis*, Cuantificación, Epidemiología Patogenicidad.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the epidemiology and pathogenicity of *Blastocystis hominis*.

**Methods:** *B. hominis* was found, by direct parasitological examination in 349 (24.6%) of the 1420 fecal samples examined at the Universidad del Zulia - Sch of Bioanalysis Clinical Laboratory. 77 samples (22%) coming from patients of any age and sex were randomly chosen and carefully examined by wet mount (400 X) to evaluate the evolutive forms of *B. hominis*. They were also submitted to a quantification method for *B. hominis* and Kinyoun stain to discard intestinal coccidia. Additionally, an epidemiological questionnaire was provided.

**Result:** *B. hominis* prevalence was 24.6%. No significant difference was evident among the variables: parasitic infections and age; a predominance of monoparasitic infections (59.7%) was observed. An affinity association was detected between *B. hominis* and *Endolimax nana*. Vacuolar forms were predominant (96.1 %). 84% of samples showed less than five microorganisms per field (400 X). *B. hominis* was observed in both symptomatic and asymptomatic individuals; and abdominal pain, flatulence, diarrhea and nausea were the most frequent symptoms. Most patients referred to drink boiled and/or filtered water.

**Conclusions:** High prevalence of *B. hominis* was observed in the surveyed population. No association among the variables: parasitic infection, age and symptomatology was evident. Association between the presence of five or more microorganisms per field was not demonstrated.

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

**Key Words:** *Blastocystis hominis*, Quantification, Epidemiology, Pathogenici.

### INTRODUCCIÓN

En diversos estudios se ha señalado a *Blastocystis hominis* como agente causal de manifestaciones clínicas del tracto gastrointestinal,[1,9,12,25,26,31,34](#) sin embargo, algunos autores difieren de tal afirmación.[7,20,32](#) Los estudios efectuados sobre la epidemiología y patogenicidad de *B. hominis* no son concluyentes hasta la fecha.

La interrogante más crítica en relación con este parásito es si es patógeno o comensal, debido a su alta tasa de prevalencia. [6,17,21,30,37](#) Este parásito ha adquirido gran importancia por la frecuencia con la que es reportado en muestras de heces de individuos sintomáticos [9,26,28,34](#) y asintomáticos. [11,26](#)

*B. hominis* fue descrito por primera vez en 1849 por Swayne y Brillan, quienes lo denominaron "cuerpos de cólera" y "células anulares", respectivamente. En 1911 Alexeieff lo describe detalladamente y lo designa con el nombre de *Blastocystis enterocola*, citado por Zierdt.[36](#) Pero no fue sino hasta 1912, cuando Brumpt lo denomina por primera vez como *Blastocystis hominis*, al aislarlo de heces humanas, considerándolo como una levadura.[4](#)

Durante más de medio siglo su condición de comensal no fue cuestionada, sin embargo, desde que fue clasificado como un protozoo en 1967 y posteriormente considerado como un patógeno potencial,[35](#) se ha incrementado notoriamente el número de investigaciones en relación con este microorganismo.[1,9,20,26,28,31,32,34](#)

Diversos trabajos[5,9,11,18,20,22,27,28,32](#) han reseñado una amplia variedad en las prevalencias de *B. hominis*. Se han reportado cifras desde un 3,2%<sup>9</sup> hasta un 31%<sup>9</sup> en la población general. La variedad en la morfología y características tintoriales de este microorganismo, pueden ser parcialmente responsables del amplio rango de prevalencias reseñadas.[18](#)

El polimorfismo de este parásito lo hace un organismo muy complejo al momento de analizar en el laboratorio una muestra de heces; y además es difícil darle una interpretación biológica a cada una de sus formas evolutivas,[27](#) requiriéndose por tanto estudios más detallados.

Se han descrito mayormente tres formas evolutivas de *B. hominis*: vacuolar o de cuerpo central, granular y ameboide;[3,13,18,19,27,33,36](#) no obstante,

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

numerosos reportes de este microorganismo en materia fecal e intestinal, han señalado la existencia de otras formas evolutivas, tales como: multivacuolar,<sup>33</sup> avacuolar,<sup>33</sup> quística,<sup>3,33</sup> esquizonte<sup>3,33,36</sup> y globulosa.<sup>27</sup>

Las formas con cuerpo central y sus combinaciones con otras formas (granular, globulosa y ameboide) son las más frecuentemente encontradas en las heces;<sup>27</sup> sin embargo, la forma ameboide ha sido relacionada con cuadros clínicos severos.<sup>36</sup>

Diversos estudios <sup>9,11,26,28,32,34</sup> han reseñado el porcentaje de individuos sintomáticos con infección por *B. hominis*, observándose una variación entre un 21,9%<sup>11</sup> hasta un 85,1%.<sup>28</sup>

Un estudio realizado en Vancouver, Canadá,<sup>9</sup> refiere el rol patógeno de *B. hominis* en la gastroenteritis aguda o crónica, enfatizando que al igual que para muchos otros enteropatógenos potenciales, la existencia de un estado portador no excluye un rol patógeno en otras situaciones. En dicho estudio, la distribución de los síntomas fue similar a la observada en pacientes con *Giardia lamblia*, no evidenciándose una asociación estadísticamente significativa entre el número de organismos presentes en la muestra de heces y la sintomatología clínica.

Una investigación efectuada en Kuwait,<sup>34</sup> en niños menores de 13 años, reseña que en la infección por *B. hominis* los síntomas mejoran con el tiempo y que el microorganismo desaparece espontáneamente; sin embargo, destacan que aunque los síntomas agudos desaparecieron con la administración de metronidazol, los casos subagudos y crónicos fueron más sugestivos del rol etiológico de *B. hominis* en el cuadro clínico, en base a la duración de los síntomas y la resolución con el tratamiento. No en todos los casos cuando *B. hominis* estuvo en número significativo, éste fue responsable de enfermedad clínica.

En Houston, Texas,<sup>1</sup> se llevó a cabo un estudio en una niña, en quien se descartó la presencia de patógenos virales, bacterianos y parasitarios conocidos, así como la toxina de *Clostridium difficile*; igualmente se descartaron causas no infecciosas de los síntomas. *B. hominis* fue el único parásito encontrado en las heces e identificado por biopsia y endoscopia en las úlceras colónicas. Estos hallazgos aportan evidencias que apoyan la patogenicidad de *B. hominis*, reseñando invasión de la mucosa intestinal. Asimismo, un repone en

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

Massachusetts,<sup>31</sup> en paciente de sexo masculino de 72 años, sugiere el rol de *B. hominis* como patógeno gastrointestinal, al observársele un gran número de *B. hominis* en la muestra de heces, con diagnóstico de colitis por biopsia de intestino grueso, y en ausencia de otro agente etiológico potencial de colitis aguda.

Sin embargo, en Hamilton, Canadá,<sup>32</sup> se realizó un estudio en portadores de *B. hominis* y los resultados arrojaron la ausencia de una correlación entre la presencia de este microorganismo y los síntomas gastrointestinales, aun cuando este parásito fue observado comúnmente en las muestras de heces analizadas; se concluyó que éste se comporta como un organismo comensal. En este mismo país,<sup>7</sup> por técnicas de inmunoblot se analizó la respuesta inmuno-sérica a *B. hominis*, observándose que este parásito no tiene un rol patogénico en la enfermedad diarreica. Esta afirmación está basada en que no se detectó respuesta de anticuerpos séricos IgG específicos, dirigidos contra los componentes proteicos de *B. hominis*, sin embargo, es posible que este parásito provoque la secreción de IgA o que no se active el sistema inmunológico humoral.

En California<sup>20</sup> se desarrolló un estudio, que igualmente concluye que *B. hominis* no es un organismo patógeno, y que la "Blastocystosis sintomática" representa en algunos casos un(os) parásito(s) no detectado(s), tales como *Giardia*, *Dientamoeba* o *Entamoeba histolytica*, y en otros casos disfunciones intestinales de origen no infeccioso.

Existe controversia en la literatura, en relación con la asociación del número de organismos y las manifestaciones clínicas. Algunos autores atribuyen la patogenicidad de *B. hominis* al número de parásitos encontrados en las muestras de heces,<sup>11,25,26</sup> en tanto otros autores contradicen tal afirmación.<sup>9,28,32</sup>

Estudios realizados en Irbed, Jordán,<sup>25,26</sup> consideran a *B. hominis* como un patógeno potencial, especialmente en niños y cuando el número de organismos en las muestras de heces excede a cinco microorganismos por campo (400 X).

Las manifestaciones clínicas, más comunes, atribuibles *B. hominis* son: diarrea, dolor abdominal, flatulencia, náuseas, fatiga y anorexia.<sup>3,5,9,11,13,19,25,26,27,28,29,33,34</sup> Otros síntomas señalados son: vómito,<sup>5,9,19,28,34</sup> calambre,<sup>25,26,33</sup> fiebre,<sup>5,9,34</sup> cefalea,<sup>5,9,28</sup> estreñimiento,<sup>26,28,29</sup> tenesmo<sup>11,28,29</sup>, prurito anal,<sup>28,33</sup> inflamación,<sup>26</sup>

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

debilidad,<sup>25</sup> pérdida de peso<sup>9</sup> y síntomas alérgicos.<sup>28</sup>

Con relación a la epidemiología de este microorganismo, datos obtenidos revelan que no existe diferencia significativa en cuanto al sexo;<sup>2,5,9,28,32</sup> sin embargo, algunos estudios señalan al sexo masculino como el más susceptible.<sup>11,25,26</sup> Con relación a la edad, los adultos representan el grupo etario más afectado, especialmente los adultos jóvenes,<sup>5,9,28</sup> con una edad media de 37 años.<sup>9,32</sup> No obstante, un gran porcentaje de niños se encuentran parasitados con *B. hominis*.<sup>25,26,34</sup>

Se asume en general que la vía de transmisión de *B. hominis* es oro-fecal, la ingestión de agua<sup>13,25,26</sup> y alimentos contaminados con materia fecal, donde se encuentran las formas evolutivas parasitarias.<sup>2,13</sup> Condiciones sanitarias y de higiene personal deficientes constituyen aspectos muy importantes en la transmisión de éste y de otros protozoarios gastrointestinales, tales como: *Endotimax*, *Giardia* y *Entamoeba*.<sup>2,13,33</sup> Sin embargo, hasta la fecha, no ha sido confirmado el mecanismo de transmisión de *B. hominis*. Se ha reseñado que la forma quística es más común en materia fecal almacenada, sugiriendo que puede desarrollarse en respuesta al paso a través del hospedero o a factores externos del medio ambiente,<sup>33</sup> pudiendo así ser la forma evolutiva de resistencia y posiblemente la forma infectante del parásito.<sup>3</sup>

Debido a la reconocida importancia epidemiológica de *B. hominis*, nuestros objetivos fueron determinar la prevalencia de este parásito en la población zuliana, la distribución según edad y sexo, la asociación con manifestaciones clínicas, y la posible relación entre la cantidad y tipo de forma evolutiva del microorganismo con la sintomatología clínica de los individuos parasitados.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Zona de Estudio**

La presente investigación se llevó a cabo en el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis de La Universidad del Zulia, ubicado en el municipio Maracaibo, estado Zulia, durante los meses de octubre de 1997 a marzo de 1998.

#### **Población**

La población en estudio estuvo conformada por todos los pacientes que acudieron al Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis - La Universidad del

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

Zulia, durante el período de octubre de 1997 a marzo de 1998, constituida por empleados y obreros de L.U.Z. y familiares directos de éstos, afiliados a los Servicios Médico-Odontológicos (SMO); estudiantes de L.U.Z. con informe social positivo; y particulares que utilizan el servicio del laboratorio en forma voluntaria. Del total de los individuos que presentaron *B. hominis* en sus heces, fue seleccionado al azar un número estadísticamente significativo de éstos, a fin de recabar información epidemiológica y clínica.

### **Metodología Epidemiológica**

Se practicó una encuesta estructurada a cada uno de los pacientes seleccionados, donde se les solicitó información epidemiológica acerca de: edad, sexo y tipo de agua de consumo; e información clínica relacionada con la sintomatología presentada al momento del análisis de la muestra fecal.

### **Metodología de Laboratorio**

Las muestras de heces fueron recolectadas por los pacientes en recipientes plásticos y procesadas el mismo día.

Las muestras fecales fueron sometidas a una evaluación parasitológica, mediante examen al fresco con s.s.f. y coloración temporal de lugol.<sup>23</sup> A las muestras seleccionadas, se les practicó además una evaluación minuciosa de las formas evolutivas de *B. hominis* presentes en el examen al fresco con 400X;<sup>23</sup> coloración permanente de Kinyoun<sup>14</sup> para el descarte de coccidios intestinales, y un método de cuantificación para *B. hominis*, descrito en el trabajo realizado por Ponce de León y cols.<sup>28</sup> Cada recuento se realizó a doble ciego y posteriormente se clasificaron las muestras en tres categorías, de acuerdo al número de microorganismos por campo microscópico observados: categoría 1, de 0 a 5 microorganismos por campo microscópico; categoría 2, de 6 a 10 microorganismos por campo microscópico; y categoría 3, más de 10 microorganismos por campo microscópico.

### **Metodología Estadística**

*Tamaño de la muestra:* Del total de muestras analizadas (1.420), en 349 de ellas (24,6%) se evidenció la presencia de *B. hominis*, mediante el examen parasitológico directo. De estas últimas, fueron seleccionadas aleatoriamente 77 (22%) muestras, provenientes de pacientes de cualquier edad y sexo.

*Análisis estadístico*<sup>24</sup>: En el presente trabajo, para determinar la prevalencia de *B. hominis*, distribución según sexo en la muestra seleccionada, asociación

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

con otros enteroparásitos y sintomatología clínica, se utilizaron números y porcentajes.

El índice de Fager fue utilizado para establecer si existe asociación real entre especies que se presentan frecuentemente en conjunto, independientemente de la variación de su abundancia. El test de "t" determinó si el índice de afinidad obtenido era significativo a un nivel de  $\alpha = 5\%$ , considerándose que existe afinidad real entre las especies involucradas cuando el valor de "t" calculado es superior a 1,645.

Se utilizó la prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal, con un nivel de probabilidad de 99,5%, para determinar asociación entre los siguientes criterios en estudio: distribución de *B. hominis* según grupo etario, frecuencia de las formas evolutivas, cuantificación, frecuencia de las principales manifestaciones clínicas, entre formas evolutivas y sintomatología clínica, relación entre cuantificación y sintomatología clínica, y tipo de agua de consumo en pacientes con *B. hominis*.

Adicionalmente, los datos fueron analizados utilizando los siguientes programas estadísticos: Microsoft Excel, Windows NT, EpiInfo (versión 6.04 a C.D.C.) y Statgraphics.

### RESULTADOS

En el presente estudio, *Blastocystis hominis* obtuvo una prevalencia de 24,6% al detectarse en 349 muestras de las 1.420 muestras fecales analizadas. (Tabla 1).



Del total de los pacientes parasitados con *B. hominis* (349), fueron seleccionados aleatoriamente 77 de éstos, de los cuales 45 (58,4%) correspondieron al sexo femenino y 32 (41,6%) al sexo masculino. (Tabla 2).



En cuanto a la distribución por grupo etario de la muestra seleccionada (77), el mayor porcentaje de prevalencia lo alcanzó el grupo etario de 16 a 25 (23,4%



## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

), seguido por los grupos de 46 a 65 (22,0%) y de 26 a 35 años (16,9%). En tanto, el menor porcentaje lo obtuvo el grupo menor de 5 años (2,6%). El análisis estadístico mediante Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal, reveló que no existen diferencias significativas ( $P < 0.00004$ ). (Tabla 3)



En la presente población, *B. hominis* se detectó como único parásito (monoparasitismo) en el 59,7% de los casos. En tanto que asociado con otro enteroparásito (biparasitismo) se observó en el 27,3%; siendo la asociación más frecuente con *Endolimax nana* (16,9%). La detección de *B. hominis* en conjunto con otras dos especies de enteroparásitos (triparasitismo) se evidenció en 10,4% de los casos. Mientras que la asociación con más de dos parásitos (poliparasitismo) sólo se presentó en el 2,6% de los casos. (Tabla 4)



La Tabla 5 muestra las relaciones de afinidad entre *B. hominis* y las otras especies de enteroparásitos presentes en la población bajo estudio. Los índices de afinidad  $I_{AB}$  y del estadístico "t" obtenidos, señalan sólo asociación entre la presencia de *B. hominis* y *E. nana*.



La Tabla 6 muestra las formas evolutivas de *B. hominis*, detectadas en las muestras fecales; observándose preferentemente la forma vacuolar en un 96,1% , la forma granular en un 54,5%, la forma irregular en un 35,1%, la forma amebode en un 33,8% y la forma esquizonte sólo en un 5,2%. El análisis estadístico mediante Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal, reveló asociación altamente significativa ( $P < 0,000001$ ).



## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

Con relación a la cuantificación de *B. hominis* por campo microscópico (400X), en base a la clasificación establecida por categorías,<sup>28</sup> se observó el predominio (84,4%) de la Categoría 1 (0-5 microorganismos por campo). La prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal, demostró asociación altamente significativa ( $P < 0,000001$ ), lo cual se aprecia en la Tabla 7.



En la presente población parasitada con *B. hominis*, se observó un predominio de individuos sintomáticos (56,9%). (Tabla 8). Entre las manifestaciones clínicas señaladas se encontró: dolor abdominal (64,9%), flatulencia (45,9%), diarrea (37,8%), náuseas (32,4%), fatiga (18,9%), evacuaciones con moco y/o sangre (10,8%) y otras (13,5%). El análisis estadístico a través de la prueba Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal, reveló asociación altamente significativa ( $P < 0,000001$ ). (Tabla 9).



Al relacionar las variables: formas evolutivas y sintomatología, se observó que la forma vacuolar predominó tanto en pacientes sintomáticos como en asintomáticos, 97,3% y 92,9%, respectivamente. La prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal demostró que no existe asociación significativa ( $P < 0,35138$ ). (Tabla 10).



En tanto, en la Tabla 11 se muestra la relación entre categorías de cuantificación detectadas y sintomatología. La Categoría 1 se evidenció tanto en pacientes sintomáticos (50,9%) como asintomáticos (49,1 %); la Categoría 2 sólo se observó en pacientes sintomáticos (100%) y la Categoría 3 predominó en pacientes sintomáticos (83,3%). El análisis estadístico a través de la prueba

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal, reveló que existen diferencias significativas. ( $P < 0,04566$ ).



En cuanto al tipo de agua de consumo, de los individuos parasitados con *B. hominis*, se observó un predominio de ingesta de agua tratada (82,9%), bien sea filtrada (39,5%), hervida (27,6%) o hervida y filtrada (15,8%). La prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para tendencia lineal, demostró que existen diferencias altamente significativas. ( $P < 0,000001$ ). (Tabla 12).



### DISCUSIÓN

*Blastocystis hominis* es un protozooario que frecuentemente habita el tracto gastrointestinal humano. Su significado clínico es incierto, dado que aún se cuestiona si es realmente un patógeno. Igualmente ciertas características epidemiológicas, tales como vía de penetración y forma evolutiva infectante, aún son desconocidas.

En nuestra investigación, la prevalencia de *B. hominis* fue de 24,6%. Este valor coincide con otras publicaciones efectuadas a nivel regional (23,5%),<sup>22</sup> a nivel nacional (27,37%)<sup>27</sup> y a nivel internacional (25,2%; 20,0%).<sup>17,28</sup> Sin embargo, difiere de los resultados obtenidos por otros investigadores, tales como Castrillo y cols. (10,25%)<sup>5</sup> a nivel nacional; Doyle y cols. (3,2%),<sup>9</sup> Senay y cols. (8%),<sup>32</sup> Markell y cols. (11,6%),<sup>20</sup> MacPherson y cols. (16,5%)<sup>18</sup> y ElMasry y cols. (31%)<sup>11</sup> a nivel internacional, quienes reportan un amplio rango de prevalencias.

En comparación con otros enteroparásitos, la prevalencia alcanzada por *B. hominis* es elevada; y aunque no se conoce con certeza el modo de transmisión, éste debe ser un mecanismo que permita su amplia difusión en el ambiente y que estaría favorecido en nuestro medio por el mal saneamiento ambiental, precarias condiciones de vida, condiciones higiénicas deficientes<sup>22,23</sup> y factores climatológicos.<sup>2,5,11,22</sup>

La variabilidad en la prevalencia de este parásito en los estudios realizados,

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

puede deberse a la diversidad de formas evolutivas y características tintoriales que éste presenta<sup>18</sup> (quística, vacuolar, ameboide, granular, esquizonte, etc.) y a las diferentes capacidades tecnológicas en el reconocimiento del mismo.<sup>17</sup>

En la presente investigación, en los pacientes parasitados con *B. hominis*. detectó un 58,4% de pacientes pertenecientes al sexo femenino y un 41,6% sexo masculino. Este hallazgo coincide con el obtenido por varios autores,<sup>2,5,9,22,28,32</sup> a diferencia de lo reseñado por El Masry y cols.,<sup>11</sup> Nimri<sup>25</sup> y Nimri y col.,<sup>26</sup> quienes señalan asociación significativa con el sexo masculino. Según Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) citado por Beauchamp y cols.,<sup>2</sup> las diferencias que pueden existir con respecto al sexo en las parasitosis, se explican por factores ocupacionales o de comportamiento.

En nuestra investigación, los adultos resultaron ser los más afectados. La mayor casuística se presentó en el grupo etario de 16 a 25 años (23,4%); resultado semejante reportan Mavo y col. (20-29 años).<sup>22</sup> El grupo etario de 46 a 65 años alcanzó el segundo lugar de prevalencia (22,0%); hallazgo similar reporta Ponce de León y cols.,<sup>28</sup> quienes señalan que este resultado posiblemente se debe a un mecanismo diferente de transmisión de *B. hominis*, con respecto a otros protozoarios, los cuales experimentan únicamente una alta tasa de prevalencia en el grupo etario de 10-15 años.

La presente población no demostró asociación estadísticamente significativa entre el parasitismo y grupo etario, posiblemente debido a que la insalubridad del medio ambiente afecta de igual manera a todas las edades y clases sociales, haciéndolas susceptibles a las parasitosis, en este caso en particular a la infección por *B. hominis*.

*B. hominis* se encontró asociado con otros enteroparásitos en el 40,3% de las muestras examinadas. Las asociaciones más frecuentes fueron con los protozoarios, específicamente con las especies *E. nana*, *E. coli*, *E. histolytica* y *G. lamblia*, Este resultado fue igual al obtenido por Beauchamp y cols.<sup>2</sup> y Mavo y col.<sup>22</sup> Castrillo y cols.,<sup>5</sup> Markell y col.<sup>20</sup> y Senay y col.<sup>32</sup> reseñan adicionalmente la asociación con la especie *Dientamaeba fragilis*. Ponce de León y cols.,<sup>28</sup> a diferencia, refieren la asociación con el helminto *Enterobius vermicularis*.

Al analizar las posibilidades de asociación entre *B. hominis* y las otras especies parasitarias, se detectó asociación de afinidad con respecto a *E. nana*, lo cual sugiere un similar modo de transmisión. Igual hallazgo fue detectado por

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

*Beauchamp* y cols.<sup>2</sup> y Maco y col.<sup>22</sup> sin embargo, ellos también obtuvieron resultados significativos para *E. coli*<sup>2,22</sup> y *G. lamblia*<sup>22</sup> Nimri<sup>25</sup> y Nimri y col.<sup>26</sup> reseñan que *B. hominis* y *G. lamblia* pudieran tener modos de transmisión similares. La asociación significativa de *B. hominis* con protozoarios intestinales sugiere que este parásito, al igual que otros enteroparásitos, tiene la misma ruta de transmisión (oro-fecal), lo cual es de gran importancia epidemiológica, pues se podría implementar similares medidas preventivas para el control de su diseminación.

En nuestro estudio se detectaron diversas formas evolutivas, predominando la forma vacuolar (96,1%), seguida de las formas granular e irregular. La forma irregular observada posiblemente sea la misma forma vacuolar, que adopta una apariencia irregular cuando los organelos se reúnen en ciertas áreas del citoplasma, ubicándose en polos opuestos de la célula, de tal manera que sobresalen hacia el cuerpo central o la membrana celular.<sup>3,33</sup>

Pérez y col.<sup>27</sup> y Castrillo y cols.<sup>5</sup> observaron, de igual manera, un predominio de la forma vacuolar. Al respecto, se ha reportado que posiblemente en cultivos la forma vacuolar pueda enquistarse y desarrollar la forma quística, que, en hipótesis, es resistente a las condiciones externas y la forma evolutiva infectante del parásito, según el ciclo biológico propuesto por Boreham y col.<sup>5</sup> no obstante, esto requiere de verificación experimental. De esta manera el quiste permitiría explicar la transmisión efectiva de este protozooario y por tanto la alta prevalencia en nuestro medio. Sin embargo, Stenzel y col.<sup>33</sup> citan a algunos autores, que afirman que la forma vacuolar no es predominante en las muestras fecales frescas.

La mayoría de los individuos analizados mostraron una intensidad de infección leve (Categoría 1). Igualmente, Ponce de León y cols.<sup>28</sup> refieren 83,1 % de infección leve en la población bajo estudio,

En la presente investigación, se tomó como criterio para la clasificación de sintomáticos y asintomáticos, a todos los individuos infectados únicamente con *B. hominis* (monoparasitismo) o en asociación con otros protozoarios no patógenos. Se consideró protozooario no patógeno a *E. nana*, *E. coli* y *Entamoeba hartmanni*.<sup>15,16</sup> Igual criterio utilizaron Nimri<sup>25</sup> y Nimri y col.<sup>26</sup> en sus investigaciones. El porcentaje de sintomáticos, en nuestro estudio, fue de 56,9%. Varias investigaciones<sup>9,28,32,34</sup> obtienen resultados superiores.

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

Entre las manifestaciones clínicas más frecuentes reseñadas por los individuos bajo estudio, se encontraron: dolor abdominal, flatulencia, diarrea y náuseas. Hallazgo que concuerda con lo reportado por otros autores; [9,11,25,26,34](#) sin embargo, Ponce de León y cols, [28](#) reseñan adicionalmente prurito anal.

Las evidencias que apoyan que *B. hominis* es un protozooario intestinal patógeno han aumentado notablemente, en base a numerosos estudios, [1,9,12,25,26,31,34](#) que demuestran su rol en la producción de manifestaciones clínicas, en ausencia de otro(s) organismo(s) patógeno(s) [5,9,25,26,30,31](#) o causas que se conoce generan el mismo cuadro clínico (úlceras pépticas, úlcera duodenal, colitis ulcerativa, adenocarcinoma colónico, colitis pseudomembranosa, etc.), [9,21](#) especialmente cuando el número de organismos excede a cinco microorganismos por campo (400X). Bajo estas condiciones, *B. hominis* puede ser el agente causal de los trastornos gastrointestinales y de otras manifestaciones clínicas inespecíficas. [5,25,26,28,30,31,33](#)

Algunos investigadores han concluido que *B. hominis* es un organismo patógeno, en base a la eliminación del parásito y curación de los síntomas en los pacientes tratados con medicamentos, [33,34](#) sin embargo, debe destacarse que algunos agentes antimicrobianos utilizados no son únicamente activos para *B. hominis*, sino que además actúan sobre un rango de protozoarios, bacterias gram positivas y gram negativas, [6,30,33](#) y otros agentes no eliminan eficazmente el parásito de las heces. [10,20](#) Algunos autores sostienen que la mejoría postratamiento no involucra la eliminación de *B. hominis*, sino de patógenos no detectados, tales como *Giardia*, *Dientamoeba* y *E. histolytica*. [6,20](#)

Algunos protozoarios patógenos, tales como *E. histolytica* y *G. lamblia* poseen cepas que difieren en virulencia, es decir, se ha demostrado que existen tanto en forma patógena como en forma no patógena, y por esto se observan en individuos asintomáticos, sin ser considerados "no patógenos". Así mismo, se ha planteado que sólo ciertas etapas del ciclo evolutivo o "demes" virulentos de *B. hominis*, sean responsables de las manifestaciones clínicas atribuibles a este protozooario. [21,30,33,37](#) *B. hominis* podría estar presente en el tracto gastrointestinal, sin causar cuadro clínico (estado portador asintomático), [5,9](#) sin que esto descarte su rol patógeno en ciertas situaciones. [9](#)

Por tanto *B. hominis* puede ser un organismo comensal y causar desórdenes gastrointestinales bajo condiciones específicas del hospedador, [33](#) o poseer una

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

"patogenicidad real, pero débil", que contribuye a la enfermedad, formando parte de un entorno que comprende componentes nutricionales y digestivos. [17,28](#)

En nuestro estudio no se descartaron ni virus, ni bacterias, por lo que no es posible concluir acerca del papel patogénico de *B. hominis*. Por esta razón, la sintomatología clínica expuesta no excluye necesariamente otras causas o agentes ecológicos.

Aunque la forma vacuolar fue la forma evolutiva observada con mayor frecuencia, tanto en individuos sintomáticos como en asintomáticos, la forma amebode predominó en pacientes que manifestaron sintomatología clínica, la cual ha sido anteriormente relacionada con infecciones en desarrollo y manifestaciones clínicas severas. [36](#)

ElMasry y cols., [11](#) Nimri, [25](#) y Nimri y col. [26](#) encontraron que la presencia de cinco o más microorganismos por campo (400X) está asociada a los síntomas gastrointestinales atribuidos a *B. hominis*, aunque Doyle y cols., [9](#) Ponce de León y cols. [28](#) y Senay y col. [32](#) determinaron que estas dos variables son independientes, lo cual concuerda con nuestros hallazgos. Según Kain y cols., citado por Zierdt, [36](#) los pacientes con cualquier cantidad de *B. hominis* pueden presentar sintomatología. Cabe destacar que Zaki y cols., [34](#) utilizando el criterio de Zierdt, referente a que la patogenicidad de *B. hominis* puede ser dependiente del número de organismos, sólo tomaron en cuenta a los pacientes con cinco o más microorganismos por campo (1000X).

En la presente población, la mayoría refirió consumir agua tratada; igual comportamiento señala Beauchamp y cols, en su investigación; [2](#) lo que pudiera implicar que el agua no tratada es la principal fuente de infección. Nimri [25](#) y Nimri y col. [26](#) reseñan lo contrario en sus estudios. Sin embargo, se requiere de futuras investigaciones para concluir al respecto.

### CONCLUSIONES

En la presente investigación *Blastocystis hominis* presentó una prevalencia de 24,6% en la población bajo estudio. La infección por este protozooario afectó por igual a los individuos de ambos sexos. Todas las edades resultaron susceptibles a esta infección, predominando en los adultos.

La mayoría de los pacientes (59,7%) se encontraron monoparasitados por *B. hominis* mientras que en el 41,3% se encontró acompañado con otros

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

enteroparásitos, principalmente protozoarios. Se demostró una asociación significativa entre *B. hominis* y *E. nana*.

En su mayoría los pacientes presentaron una infección leve por este parásito (0-5 microorganismos por campo); siendo la forma evolutiva predominante la vacuolar.

*B. hominis* se observó tanto en individuos asintomáticos como en individuos sintomáticos. Las manifestaciones clínicas referidas más frecuentes fueron: dolor abdominal, flatulencia, diarrea y náuseas.

A pesar de la elevada prevalencia de esta parasitosis, la mayoría de los individuos relataron consumir agua hervida y/o filtrada.

### RECOMENDACIONES

Considerando la elevada prevalencia de *Blastocystis hominis* en la región zuliana y la interrogante acerca de su rol patógeno, se sugiere lo siguiente:

- Debe considerarse obligatorio el reporte de *B. hominis* en los exámenes de heces, independientemente del número observado.
- Es necesario llevar acabo estudios futuros, bien planificados, que permitan concluir acerca de su rol patogénico en el hospedero humano, descartando microorganismos patógenos conocidos (bacterias, virus y parásitos) y causas no infecciosas de los trastornos gastrointestinales.
- Realizar estudios para determinar si la sintomatología clínica atribuida a *B. hominis* es independiente o no del número de microorganismos por campo microscópico.
- Realizar estudios detallados de las diferentes formas evolutivas de *B. hominis*, especialmente las formas menos comunes (esquizonte, quística, etc.).
- Investigar la existencia de formas evolutivas de *B. hominis* transmisibles por el agua y alimentos contaminados.
- Efectuar estudios en animales de la región (Ej.: perro, gato, aves, etc.), para evaluar el rol de éstos en la transmisión de este microorganismo (zoonosis).
- Promover campañas de saneamiento ambiental y de mejoramiento de los servicios públicos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL-TAWIL, Y; GILGER, M.; GOPALAKRISHNA, G.; LANGSTON, C. y BOMMER,



## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

K. Invasive *Blastocystis hominis* infection in a child. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 1994; 148: 882-885.

2. BEAUCHAMP, S.; FLORES, T. y TARAZÓN, S. *Blastocystis hominis*: Prevalencia en alumnos de una Escuela Básica. Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. Kasmera. 1995; 23: 43-67.

3. BOREHAM, P. y STENZEL, D. *Blastocystis* in humans and animals: Morphology, Biology and Epizootiology. Adv. Parasitol. 1993; 32: 1-70.

4. BRUMPT, E. *Blaslocysiis hominis* n. sp. et Formes Voisines. Bull. Soc. Pathol. Exot. 1912; 5: 725-730.

5. CASTRILLO, A.; GONZÁLEZ, A. y TIRADO, E. Frecuencia de infección por *Blastocystis hominis*: Un año de estudio. GEN. 1990; 44: 217-220.

6. CHACÍN, L. Aspectos controversiales de *Blastocystis hominis*: Taxonomía y concepto emergente de patogenicidad. Invest. Clin. 1991; 32: 147-148.

7. CHEN, J.; VAUDRY, W.; KOWALEWSKA, K. y WENMAN, W. Lack of serum immune response to *Blastocystis hominis*. Lancet. 1987; 2:1021.

8. DÍAZ, I. y CALCHI, M. *Blastocystis hominis* . Rev. Científico-Cultural del Colegio de Bioanalistas del Estado Zulia. 1991-1992; 8; 57-58.

9. DOYLE, O.; HELGASON, M.; MATHIAS, R. y PROCTOR, E. Epidemiology and pathogenicity of *Blastocystis hominis*. J. Clin. Microbiol. 1990; 28: 116-121.

10. ELMASRY, N.; BASSILY, S. y PARID, Z. *Blastocystis hominis*: Clinical and therapeutic aspects. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1988; 82: 173.

11. EL MASRY, N.; BASSILY, S.; PARID, Z. y AZIZ, A. Potential clinical significance of *Blastocystis hominis* in Egypt. Trans. Roy, Soc. Trop. Med. Hyg. 1990; 84: 695.

12. GUGLIELMETTI, P.; CELLESI, C.; FIGURA, N. y ROSSOLINI, A. Family outbreak of *Blastocystis hominis* associated with gastroenteritis. Lancet. 1989; 2: 1394.

13. HÓMEZ, J.; SOTO, R.; TARAZÓN, S.; MÉNDEZ, H. y MÁRMOL, P. Parasitología. 8<sup>va</sup> edición. Maracaibo, Venezuela. Ediluz. 1995.

14. IÓVINE, E. y SELVA, A. El laboratorio en la clínica. 2<sup>da</sup> edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1981:721.

15. JAWETZ, E.; MELNICK, J.; ADELBERG, E.; BROOKS, G.; BUTEL, J. y ORNSTON, L. Microbiología médica. 14 edición. México, D.F. Editorial El Manual Moderno, S.A. 1992: 369-373.

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

16. JOKLIK, W.; WILLETT, H. y AMOS, D. Zinsser Microbiología. 18<sup>va</sup> edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1989: 1354-1360.
17. LEE, M. Pathogenicity of *Blastocystis hominis* (Letters to the Editor). J. Clin. Microbiol. 1991; 29: 2089.
18. MACPHERSON, D. y MACQUEEN, W. Morphological diversity of *Blastocystis hominis* in sodium acetate acetic acid formalin preserved stool samples stained with iron hematoxylin. J. Clin. Microbiol. 1994; 32: 267-268.
19. MANDELL, G.; GORDON, R. y BENNET, J. Enfermedades infecciosas - Principios y Práctica. 3<sup>ra</sup> edición; Vol. III. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, S.A. 1991: 2258-2259.
20. MARKELL, E. y UDKOW, M. *Blastocystis hominis*, Pathogen or fellow traveller? Am. J. Trop. Med. Hyg. 1986; 1023-1026.
21. MARKELL, E. y UDKOW, M. Association of *Blastocystis hominis* with human disease? (Letters to the Editor) J. Clin. Microbiol. 1990; 28: 1085-1086.
22. MAVO, L. y MORENO, A. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico de la Escuela de Bioanálisis, L.U.Z., en el lapso 1992-1995. Trabajo especial de grado. Escuela de Bioanálisis, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 1997:42.
23. MELVIN, D. y BROOKE, M. Métodos de laboratorio para el diagnóstico de parasitosis intestinales. México. Nueva Editorial Interamericana, S.A. 1971: 85-86.
24. MORALES, G. y PINO, L. Parasitología cuantitativa. Caracas, Venezuela. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. 1987: 47-51.
25. NIMRI, L. Evidence of an epidemic of *Blastocystis hominis* infections in preschool children in northern Jordan. J. Clin. Microbiol. 1993; 31: 2706-2708.
26. NIMRI, L. y BATCHOUN, R. Intestinal colonization of symptomatic and asymptomatic schoolchildren with *Blastocystis hominis*. J. Clin. Microbiol. 1994; 32: 2865-2866.
27. PÉREZ, E. y GUZMÁN, C. La morfología del *Blastocystis hominis* en las heces y evaluación de métodos parasitológicos. GEN. 1994; 48: 226-231.
28. PONCE DE LEÓN, R; STEVAZ, M. y ZDERO, M. Importancia del diagnóstico de *Blastocystis hominis* en el examen parasitológico de heces. Rev. Lat-amer. Microbiol. 1991; 33: 159-164.
29. ROMERO, R. Microbiología y parasitología humana - Bases ecológicas de

## EPIDEMIOLOGÍA Y PATOGENICIDAD DE

las enfermedades infecciosas. México, D.F. Editorial Panamericana, S.A. 1993: 533-534.

30. ROSENBLATT, J. *Blastocystis hominis* (Letters to the Editor). J. Clin. Microbiol. 1990; 28: 2379-2380.

31. RUSSO, A.; STONE, S.; TAPLIN, M.; SNAPPER, H. y DOERN, G. Presumptive evidence for *Blastocystis hominis* as a cause of colitis. Arch. Intern. Med. 1988; 148: 1064.

32. SENAY, H. y MACPHERSON, D. *Blastocystis hominis*: Epidemiology and natural history. J. Infec. Dis. 1990; 162: 987-990.

33. STENZEL, D. y BOREHAM, P. *Blastocystis hominis* revisited. Clin. Microbiol. Rev. 1996; 9: 563-584.

34. ZAKJ, M.; DAOUD, A.; PUGH, R.; AL ALI, F; AL MUTAIRI, G. y AL SALEH, Q. Clinical report of *Blastocystis hominis* infection in children. J. Trop. Med. Hyg. 1991; 94: 118-122.

35. ZIERDT, CH.; RUDE, W. y BULL, B. Protozoan characteristics of *Blastocystis hominis*. Am. J. Clin. Pathol. 1967; 48:495-501.

36.ZIERDT, CH. Blaslocytlis hominis - Past and future. Clin. Microbiol. Rev. 1991; 4: 61-79.

37. ZIERDT, CH. Pathogenicity of *Blastocystis hominis*. (Letters lo the Editor) J. Clin. Microbiol. 1991; 29: 662-663.