

**BLASTOCYSTIS HOMINIS: PREVALENCIA EN ALUMNOS
DE UNA ESCUELA BÁSICA.
MARACAIBO, EDO. ZULIA. VENEZUELA**

**BLASTOCYSTIS HOMINIS: PREVALENCE IN SCHOLARS
FROM BASIC SCHOOL.
MARACAIBO, ZULIA STATE. VENEZUELA**

S. Beauchamp de J.; T. Flores de D.**; S. Tarazón de S.***

RESUMEN

Para determinar la prevalencia de *Blastocystis hominis* se estudiaron 150 escolares de ambos sexos, aparentemente sanos, cuyas edades oscilaban entre 6 y 14 años que cursan estudios en la Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. Se recolectó una muestra fecal por alumno a la cual se le practicó un examen al fresco con solución salina, coloración temporal con Lugol y la técnica de concentración formol-éter. La prevalencia de *B. hominis* fue de 24,0%; al relacionar las variables parasitosis, edad, grado de instrucción y sexo

- * Profesora Agregada de la Cátedra de Parasitología. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo - Venezuela.
- ** Profesora Titular. Cátedra de Parasitología. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia.

Recibido: 03-03-94
Aceptado: 27-06-94

Received: 03-03-94
Accepted: 06-27-94

y aplicarle la prueba de significancia estadística del Chi cuadrado, se observó dependencia significativa entre parasitosis-edad, parasitosis-grado de instrucción y una relación de independencia entre parasitosis-sexo. **B. hominis** se encontró asociado a otras especies de enteroparásitos en un 55.6%, al aplicar el índice de Fager y la prueba de "t" se demostró asociación significativa entre **B. hominis** con **Endolimax nana** y **B. hominis** con **Entamoeba coli**. Los resultados obtenidos revelan que la frecuencia de **B. hominis** es alta, por lo que se considera importante su informe en los exámenes de heces, continuar con los estudios sobre patogenicidad y realizar campañas de educación sanitaria en la población.

Palabras claves:

Blastocystis hominis, Prevalencia, Escolares.

ABSTRACT

In order to determine the prevalence of **Blastocystis hominis** 150 students of both sexes, apparently healthy, whose ages ranged between 6 and 14 years were studied; they attend "Dr. Néstor Luis Pérez" Basic School of Maracaibo, Municipium, Zulia State, Venezuela. One fecal sample was collected from each student and examine by direct examination with saline solution, Lugol temporary stain and formol-ether concentration technique. **B. hominis** prevalence was 24,0%; by relating the variables parasitic infections, age, degree of instruction and sex and apply chi square test, significant dependency was observed between parasitic infection-age, parasitic infection-degree of instruction and a relation of independency between parasitic infection-sex. **B. hominis** was found to be associated to other species of enteroparasites in 55,6%, by applying the Fager index and the "t" test significant association was demonstrated between **B. hominis** with **Endolimax nana** and **B. hominis** with **Entamoeba coli**. The results revealed that the frequency of **B. hominis** is high therefore it is considered important its

report in the fecal test, to continue the investigation about pathogenicity and to carry out sanitary campaigns in the population.

Key words:

Blastocystis hominis, Prevalence, Scholar.

INTRODUCCIÓN

La medicina, como todas las profesiones desarrolladas por el hombre, ha experimentado cambios en los últimos decenios. Los antiguos conceptos que eran tomados como verdades absolutas han sufrido variaciones a raíz de la aparición de nuevos conocimientos. Comienzan a unirse nociones que se creían disyuntivas o incompatibles, originándose nuevas informaciones.

Blastocystis hominis constituye dentro de la literatura médica un tema que ha generado, desde todo punto de vista, mucha controversia. Según algunos autores citados por Zierdt, C. H.,³⁵ fue probablemente Loesch en 1849, quien lo describió, pero sus reportes e ilustraciones no lo corroboraron. Otros investigadores³⁵ sugieren que fue Perroncito en 1899; sin embargo, al analizar su manuscrito tampoco se confirmó por ser la información insuficiente. Se acepta que la primera descripción fue la realizada en 1911 por Alexieff citado por Zierdt, C. H.³⁴ quien lo denominó **Blastocystis enterocola** considerándolo un quiste de protozoo; pero Brumpt, en 1912 lo redefinió como levadura no dañina frecuente en las heces del hombre y otros primates y le dio el nombre de **Blastocystis hominis**.³⁴ En 1920 varios autores citados por Johnson y cols.¹⁴ confirmaron su clasificación como levadura perteneciente al género **Schizosaccharomyces**, hasta que en 1967 los estudios realizados por Zierdt y cols.³⁷ sobre su morfología y fisiología lo reubicaron como protozoo perteneciente al Suubphylum Sporozoa; a pesar de ser ampliamente aceptada su descripción como protozoo no lo fue su ubicación como esporozoo.¹⁴ En 1988 Zierdt, C. H.³⁴ basándose esencialmente en las características del parásito, lo clasificó utilizando

el esquema de Levine y cols.:¹⁷ Reino Protista, Subreino Protozoa, Phylum Sarcomastigophora, Subphylum Sarcodina, Superclase Rhizopoda, Subclase Gymnamoeba, Orden Amoebida, y crea un nuevo Suborden Blastocystina.

Johnson y cols.,¹⁴ realizaron un análisis filogenético de **Blastocystis hominis** basándose en la comparación de la secuencia del rRNA de ese organismo con el de hongos y protozoos no consiguiendo afinidad, por ello consideran que la filogenia de este organismo sigue siendo incierta.

Para diferenciar **B. hominis** de otros protozoarios, haremos breves comentarios sobre sus características morfológicas y fisiológicas. De acuerdo a estudios realizados^{33,35,36} con el microscopio óptico, se observa únicamente el trofozoito que puede presentarse bajo tres formas:

–Forma vacuolada: predomina en muestras fecales y cultivos recientes, tiene forma esférica, oval o elipsoidal, mide de 4 a 15 micras, posee una gran vacuola central, que ocupa un 80%, de la célula rodeada por una capa de citoplasma que contiene los núcleos. En las preparaciones con Lugol,¹⁹ no se tiñe la zona central aunque la capa periférica adquiere un color amarillo y se observa con claridad la posición periférica de uno a cuatro núcleos. Cuando se utilizan coloraciones permanentes (Tricrómica, Hematoxilina férrica) el material central se puede teñir intensamente, poco o nada y los núcleos se observan de color oscuro.

–Forma ameboide: se encuentra generalmente en cultivos, raro en muestras de heces, su contorno es irregular, mide de 10 a 25 micras, contiene uno a dos núcleos centrales; puede emitir pseudópodos que la hacen progresar poco. El diagnóstico se dificulta por su semejanza con los leucocitos, pero existen ciertas características morfológicas y tintoriales que permiten diferenciarlos.

–Forma granular: se observa con mayor frecuencia en cultivos con elevada concentración de suero o envejecidos, tiene forma esférica, mide de 10 a 20 micras, contiene en su interior pequeñas granulaciones.

Estudios con el microscopio electrónico³⁶ observaron que **B. hominis** carece de pared celular, la membrana plasmática tiene vesículas o poros, posee aparato de Golgi, retículo endoplásmico liso y rugoso, mitocondrias y los núcleos son eucarióticos.

La reproducción³⁵ es asexual por división binaria, esquizogonia, plasmotomía y endodiogonia. En el hospedador, usualmente ocurre la división binaria; la esquizogonia se observa en los cultivos; la endodiogonia es la menos frecuente y la plasmotomía es el tipo de multiplicación de la forma ameboide.

El hábitat de **B. hominis** es el intestino grueso, principalmente a nivel de ciego y puede encontrarse asociado con otros parásitos entéricos.^{3, 5, 13, 18, 28}

Algunos investigadores^{12, 15, 29} sostienen que el consumo de agua, frutas o vegetales contaminados con heces, pueden ser la forma de transmisión; sin embargo la vía orogenital también es posible.¹¹ Con respecto a su epidemiología, Babcock y cols.¹ encontraron un marcado incremento en la incidencia de **B. hominis** durante los meses de abril a junio. Para Garavelli y cols.¹² el protozooario se observó ampliamente distribuido durante todo el año. Focos epidémicos han sido observados por Sheehan y cols, citado por Garavelli y cols.¹² en zonas tropicales y subtropicales.

En cuanto a considerar si **B. hominis** es patógeno o comensal, hay diversas opiniones al respecto. Ciertos autores en sus estudios^{18, 30, 31} concluyen que este protozooario no es patógeno primario y que los pacientes sintomáticos invariablemente tenían otra infección entérica o una condición gastrointestinal no infecciosa responsable de su enfermedad. Otros investigadores^{1, 9, 13, 16, 27, 29, 32} consideran que sí es patógeno y lo asocian con diarrea en humanos y en modelos animales. En la década de los '80, tanto en inmunocompetentes^{29, 31} como inmunocomprometidos^{11, 12, 13} aumentó el número de casos de **B. hominis**.

La patogenicidad puede depender del número de parásitos presentes en las muestras de heces. Vanatta y cols.³² sugieren que más de cinco microorganismos por campo con objetivo de 100 x son capaces de producir cierto grado de alteración gastrointestinal y diarrea. Autores citados por Garavelli y cols.¹² proponen que la presencia de cinco o más **B. hominis** por campo con objetivo de 40 x están asociados con síntomas clínicos de enfermedad en la mayoría de los individuos. Para Kain y

cols.¹⁵ el número de **B. hominis** no asegura la presencia de la enfermedad intestinal, consideran que hasta que no se conozca más sobre la virulencia del organismo y la respuesta inmunológica del hospedador, la simple cuantificación no es un marcador adecuado de su patogenicidad.

El cuadro clínico se presenta generalmente con diarrea acuosa, dolor abdominal, anorexia, flatulencia, con una duración de 3 a 10 días y en ocasiones puede persistir semanas, principalmente en pacientes con alteración del sistema inmunológico.^{5, 10, 11, 12}

Doyle y cols.⁸ en Vancouver-Canadá examinaron 16.545 muestras de heces con el fin de evaluar la epidemiología y patogenicidad de **B. hominis**, encontraron 530 muestras (3,2%) positivas para dicho protozoario.

Otro estudio parasitológico efectuado en dos comunidades indígenas de la Sierra de Perijá, Estado Zulia² encontraron en la población de Santa Ana de Wasama una prevalencia para **B. hominis** de 2,4% en 41 pacientes estudiados.

Núñez, M. T.²⁴ en una investigación efectuada en un centro gerontológico del Municipio Maracaibo del Estado Zulia (Venezuela) en 46 ancianos mayores de 65 años, observó una prevalencia de 23,9% para **B. hominis** encontrando un 54,5% en el sexo femenino.

Otros investigadores como Kain y cols.¹⁵ realizaron un estudio retrospectivo en la ciudad de Vancouver-Canadá para establecer la epidemiología y características clínicas asociadas con la infección por **B. hominis**, encontraron una prevalencia de 12,7% en 1.496 pacientes con un promedio de edad de 31 años.

Castrillo-Tirado y cols.⁵ en Barquisimeto, Estado Lara (Venezuela) de un total de 2.009 pacientes encontraron **B. hominis** en un 10,25%. El 64,07%, correspondió a los pacientes mayores de 12 años y el 57,7% fue en el sexo femenino.

Mercado y cols.²¹ en Chile, en una investigación realizada para actualizar los datos epidemiológicos sobre protozoos y helmintos intestinales en escolares con edades comprendidas entre 6 y 15 años, reportaron una prevalencia para **B. hominis** de 51,8% en 1.075 alumnos.

Páez-Moraud, B.²⁵ en Maracaibo, Estado Zulia (Venezuela), realizó un estudio en 71 preescolares con edades comprendidas entre 3 y 6 años, observando una prevalencia de 15,49% para **B. hominis**.

En Venezuela, posiblemente por no haberse demostrado su patogenicidad, existe poca información con respecto a este protozooario.^{2, 5, 10, 24, 25}

El objetivo de este trabajo fue establecer la prevalencia de **B. hominis** en una población escolar urbana de nuestro medio.

MATERIALES Y MÉTODOS

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Para conocer el medio ambiente se realizó una encuesta epidemiológica individual, la cual fue entregada a los alumnos que asisten a la Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez", ubicada en el sector Valle Frío, Parroquia Santa Lucía, Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela, donde pudimos estimar que la población se desenvuelve en un medio en el cual existen los requisitos aceptables para un buen saneamiento ambiental ya que para el 90% de la población la fuente de abastecimiento de agua es a través de acueducto; el 70% hierve el agua para beber; el 96% goza de una adecuada disposición de excretas a través de la red de cloacas y el servicio de aseo urbano recolecta y elimina la basura en un 94,6%.

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

Representada por ciento cincuenta (150) alumnos de Educación Básica, de ambos sexos aparentemente sanos, con edades comprendidas entre los 6 y 14 años, quienes fueron estudiados durante los meses de junio a octubre de 1992.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para la determinación del tamaño de la muestra en el estudio de prevalencia de *B. hominis*, se utilizó la fórmula preconizada por Camel (1974) y Schwartz (1981) citados por Morales y cols.²³

$$n = \frac{(Z)^2 \cdot (p) \cdot (q)}{i^2}$$

Se obtuvo como resultado una población de 150 alumnos que corresponde a un 34,5% de la población escolar inscrita.

Fueron seleccionados por muestreo aleatorio simple, clasificados por edad, sexo y divididos en dos grupos según el nivel de enseñanza en el Área de Educación para la Salud establecido por el Ministerio de Educación en su Programa de Estudio para Educación Básica:²² un grupo integrado por los alumnos de los cuatro primeros grados en donde se hace mayor énfasis en la formación de hábitos favorables para una vida sana y lograr adquirir en forma gradual un mínimo de conocimientos complementarios e integradores de la conducta con respecto a su salud. El otro grupo engloba a quinto y sexto grado, donde se les describen las características de los parásitos más frecuentes, sus ciclos biológicos, la epidemiología y las medidas profilácticas.

METODOLOGÍA DE LABORATORIO

Ciento cincuenta (150) muestras fecales provenientes de los alumnos de la Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez" fueron procesadas mediante examen coproparasitológico, previo suministro de un recipiente de 4 grs. y de información por escrito dirigida a los padres, representantes y maestros sobre la obtención y recolección de la muestra de heces en forma adecuada.

PROCEDIMIENTO

Cada muestra fue analizada mediante el examen al fresco con solución salina, coloración temporal con Lugol¹⁹ y por la técnica de

concentración de formol-éter, sustituyendo el agua utilizada en la preparación de la emulsión y el lavado de las heces por solución salina,²⁰ con la finalidad de evitar la destrucción de las formas vegetativas de **B. hominis** que pudiesen estar presentes.⁴

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

1. Para determinar la prevalencia de **B. hominis** se utilizaron números y porcentajes.²³

2. Las variables del estudio fueron analizadas según las pruebas de Chi cuadrado (X^2) con un margen de seguridad de 0,05.⁵ Con esta prueba se quiere demostrar la independencia entre los criterios evaluados; parasitosis, sexo, edad, grado de instrucción escolar, tipo de parasitismo de acuerdo a la siguiente hipótesis:

Ho: Si el X^2 calculado es mayor que el X^2 tabulado, los criterios son dependientes.

Ha: Si el X^2 calculado es menor que el X^2 tabulado, los criterios son independientes.

3. El índice de Fager²³ fue utilizado para saber si existe asociación real entre especies que se presentan frecuentemente en conjunto, independientemente de la variación de sus abundancias. La prueba de "t" determinó si el índice de afinidad era significativo a un nivel $\alpha = 5\%$, considerándose que existe afinidad real entre las especies involucradas cuando el valor "t" calculado es superior a 1,645.²⁸

RESULTADOS

El diagnóstico de **B. hominis** se realizó por examen de heces directo (al fresco y por concentración) utilizando solución salina (Fig. N° 1) y Lugol (Fig. N° 2). En la figura N° 1 se observa la forma vacuolada redondeada e identificamos la membrana delgada y el citoplasma, conteniendo varios núcleos, rechazado hacia la periferia por el cuerpo central o vacuola. En las preparaciones con Lugol la vacuola se tiñe

poco, el citoplasma adquiere un color amarillo claro y se observan los núcleos de color oscuro (Fig. N° 2).

El cuadro N° 1 representa la prevalencia de parásitos intestinales según especies de helmintos y protozoarios. Los helmintos encontrados fueron: *Trichuris trichiura* 16 casos (10,6%), *Ascaris lumbricoides* 8 casos (5,3%), *Enterobius vermicularis* 6 casos (4,0%). Dentro de los protozoarios: *Blastocystis hominis* 36 casos (24,0%), *Endolimax nana* 24 casos (16,0%), *Giardia lamblia* 21 casos (14,0%), *Entamoeba coli* 13 casos (8,6%) y *Entamoeba histolytica* 7 casos (4,6%).

En el cuadro N° 2 se observa que de los 150 escolares estudiados, 36 (24,0%) resultaron positivos y 114 (76,0%) negativos para *B. hominis*.

El cuadro N° 3 muestra que de los 36 casos reportados para *B. hominis* 23 (63,9%) eran del sexo masculino y 13 (36,1%) del sexo femenino. La prueba de Chi cuadrado reveló independencia entre parasitosis y sexo.

En el cuadro N° 4 está representada la distribución de casos de *B. hominis* por edad, observándose una prevalencia de 25,0% en los alumnos con edades comprendidas entre 6,7, y 8 años; los de 9, 10 y 11 años obtuvieron un 63,9% y los de 12, 13, y 14 años un 11,1%. La prueba de Chi cuadrado reveló dependencia significativa entre parasitosis y edad.

El cuadro N° 5 representa la frecuencia de *B. hominis* aislado o asociado a otros enteroparásitos, observándose en 16 casos (44,4%) aislado y en 20 casos (55,6%) asociado a otras especies.

El cuadro N° 6 nos muestra la asociación de *B. hominis* con helmintos y protozoarios, señalándose dentro de los helmintos *T. trichiura* en 5 casos (25,0%), *A. lumbricoides* en 3 casos (15,0%), *E. vermicularis* 2 casos (10,0%). Su asociación con los protozoarios por orden de frecuencia se presenta: *E. nana* 16 casos (80,0%), *E. coli* 8 casos (40,0%), *E. histolytica* 4 casos (20,0%), *G. lamblia* 4 casos (20,0%).

El cuadro N° 7 representa los índices de afinidad de Fager (I_{AB}) y su correspondiente prueba de "t" entre las diversas especies de enteroparásitos con *B. hominis*, donde se observó asociación

significativa entre **B. hominis** con **E. nana** $I_{AB} = 1,14$ y **B. hominis** con **E. coli** $I_{AB} = 0,48$.

En el cuadro N° 8 se observa la distribución de los casos de **B. hominis** por grado escolar, donde podemos apreciar que en los alumnos de primero a cuarto grado de Educación Básica se diagnosticaron 24 casos (66,6%), mientras que en los últimos grados (5to. y 6to.) fueron 12 casos (33,4%). La prueba de Chi cuadrado reveló dependencia entre el grado de instrucción y la presencia del parásito.

El cuadro N° 9 representa la relación entre **B. hominis** aislado o asociado y el grado de instrucción escolar; observándose aislado en 10 casos (62,5%) en los cuatro primeros grados y 6 casos (37,5%) en quinto y sexto grado. **B. hominis** se presentó asociado a otra especie en 14 casos (70,0%) del primero al cuarto grado y 6 casos (30,0%) en quinto y sexto grado. El Chi cuadrado reveló independencia entre las variables.

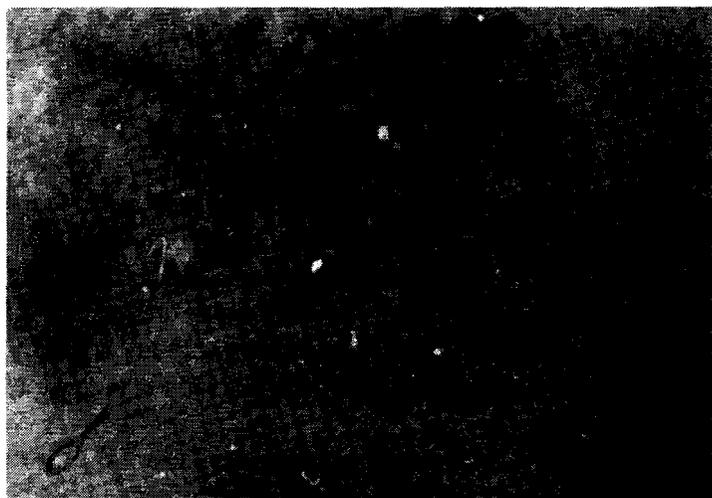


Fig. N° 1. Forma vacuolada de **Blastocystis hominis** en solución salina

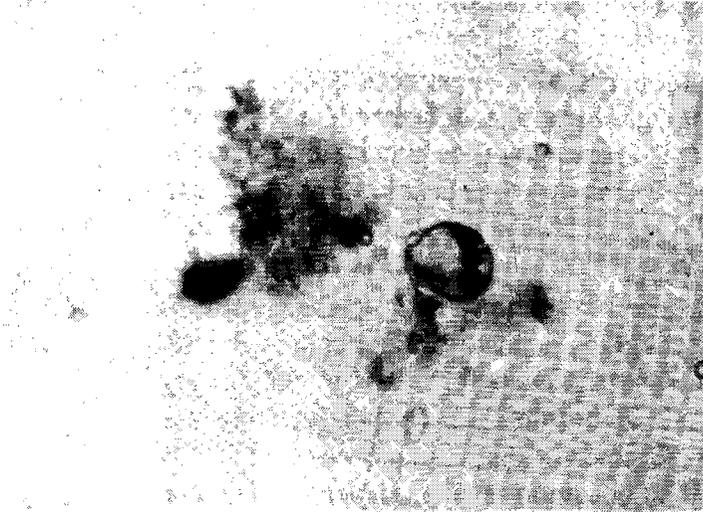


Fig. Nº 2. Forma vacuolada de *Blastocystis hominis* en Lugol.

DISCUSIÓN

El conocimiento real de la presencia de las enteroparasitosis, dadas sus características epidemiológicas y clínicas, podrá obtenerse mediante los exámenes coprológicos como lo indica Castrillo citado por Díaz y cols.,⁷ ya que un alto porcentaje de infecciones parasitarias son subclínicas o inaparentes. Nuestro diagnóstico se basó en la observación con el microscopio óptico de las muestras de heces con solución salina y Lugol de la forma vacuolada de *B. hominis*, coincidiendo con las características descritas por Zierdt y cols.³⁷

En los últimos años se han realizado estudios sobre *B. hominis*, sin embargo la mayoría de los trabajos tanto a nivel internacional como en nuestro país abarcan una población heterogénea^{1, 2, 5, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 24, 25, 28, 31} donde la prevalencia de *B. hominis* oscila entre 10% y 25%; existiendo poca información sobre su frecuencia en escolares, por lo que resultó difícil establecer comparaciones.

CUADRO Nº 1

PREVALENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN ALUMNOS*
DE LA ESCUELA BÁSICA "DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ".
MARACAIBO. ESTADO ZULIA. 1992

ESPECIES		NÚMERO DE CASOS **	PORCENTAJES
H E L M I N T O S	Trichuris trichiura	16	10,6
	Ascaris lumbricoides	8	5,3
	Enterobius vermicularis	6	4,0
P R O T O Z O A R I O S	Blastocystis hominis	36	24,0
	Endolimax nana	24	16,0
	Giardia lamblia	21	14,0
	Entamoeba coli	13	8,6
	Entamoeba histolytica	7	4,6

* En 150 alumnos

** Incluidas las asociaciones parasitarias

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

CUADRO N° 2

**Blastocystis hominis: EN ALUMNOS DE LA ESCUELA BÁSICA
"DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ". MARACAIBO. ESTADO ZULIA. 1992**

RESULTADOS	NÚMERO	PORCENTAJES
POSITIVOS*	36	24,0
NEGATIVOS	114	76,0
TOTAL	150	100,0

* Incluidas las asociaciones parasitarias.

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

CUADRO N° 3

**Blastocystis hominis: POR SEXO EN ALUMNOS DE LA ESCUELA BÁSICA
"DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ". MARACAIBO.
ESTADO ZULIA. 1992**

SEXO	CASOS POSITIVOS		CASOS NEGATIVOS		TOTAL	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
MASCULINO	23	63,9	56	49,1	79	52,7
FEMENINO	13	36,1	58	50,9	71	47,3
TOTAL	36	100,0	114	100,0	150	100,0

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

$X^2 = 2,393007$

N.S.

CUADRO Nº 4

**Blastocystis hominis: POR EDAD EN ALUMNOS DE LA ESCUELA
BÁSICA "DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ". MARACAIBO.
ESTADO ZULIA. 1992**

EDAD	CASOS POSITIVOS NÚMERO %		CASOS NEGATIVOS NÚMERO %		TOTAL NÚMERO %	
6 - 8 años	9	25,0	59	51,8	68	45,3
9 - 11 años	23	63,9	46	40,3	69	46,0
12 - 14 años	4	11,1	9	7,9	13	8,3
TOTAL	36	100,0	114	100,0	150	100,0

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

$X^2 = 7,941954$

$P = 0,01886$

CUADRO Nº 5

**Blastocystis hominis: AISLADO O ASOCIADO A OTROS
ENTEROPARÁSITOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA BÁSICA
"DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ" MARACAIBO. ESTADO ZULIA. 1992**

Blastocystis hominis	NÚMERO	PORCENTAJES
AISLADO	16	44,4
ASOCIADO	20	55,6
TOTAL	36	100,0

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

CUADRO N°6

Blastocystis hominis: ASOCIACIÓN CON PARÁSITOS INTESTINALES EN ALUMNOS* DE LA ESCUELA BÁSICA "DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ". MARACAIBO. ESTADO ZULIA. 1992

ESPECIES		NÚMERO DE CASOS **	PORCENTAJES
H E L M I N T O S	Trichuris trichiura	5	25,0
	Ascaris lumbricoides	3	15,0
	Enterobius vermicularis	2	10,0
P R O T O Z O A R I O S	Endolimax nana	16	80,0
	Entamoeba coli	8	40,0
	Entamoeba histolytica	4	20,0
	Giardia lamblia	4	20,0

* En 20 alumnos

** Incluye asociaciones parasitarias

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

CUADRO N° 7

**ÍNDICES DE AFINIDAD Y SU CORRESPONDIENTE TEST DE "t"
ENTRE LAS DIVERSAS ESPECIES ENTEROPARÁSITAS
CON Blastocystis hominis**

ESPECIES	I_{AB}	"t"
B. hominis con T. trichiura	0,24	-2,85 (N.S.)
B. hominis con A. lumbricoides	0,75	-2,58 (N.S.)
B. hominis con E. vermicularis	0,11	-3,53 (N.S.)
B. hominis con E. nana	1,14	8,89 *
B. hominis con E. coli	0,48	4,34
B. hominis con E. histolytica	0,23	1,609 (N.S.)
B. hominis con G. lamblia	0,16	-4,74 (N.S.)

* = Significativo a un nivel $\alpha = 0,05$

N.S. = No significativo

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

CUADRO N° 8

**Blastocystis hominis: POR GRADO ESCOLAR EN ALUMNOS
DE LA ESCUELA BÁSICA "DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ".
MARACAIBO. ESTADO ZULIA. 1992**

GRADO ESCOLAR	CASOS POSITIVOS		CASOS NEGATIVOS		TOTAL	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
1 - 2 - 3 - 4	24	66,6	94	82,5	118	78,7
5 - 6	12	33,4	20	17,5	32	21,3
TOTAL	36	100,0	114	100,0	150	100,0

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

$$X^2 = 4,06445$$

$$P = 0,05$$

CUADRO N° 9

**Blastocystis hominis: AISLADO O ASOCIADO POR GRADO ESCOLAR
EN ALUMNOS DE LA ESCUELA BÁSICA "DR. NÉSTOR LUIS PÉREZ".
MARACAIBO. ESTADO ZULIA. 1992**

Blastocystis hominis	GRADO ESCOLAR				TOTAL	
	1 - 2 - 3 - 4 -		5 - 6			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
AISLADO	10	62,5	6	37,5	16	100,00
ASOCIADO	14	70,0	6	30,0	20	100,00

F. de I.: Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez". Maracaibo. Estado Zulia.

$$X^2 = 0,225$$

N.S.

Al analizar la prevalencia de parásitos intestinales en alumnos de la Escuela Básica "Dr. Néstor Luis Pérez", **B. hominis** fue el enteroparásito que registró mayor frecuencia, resultado que concuerda con los trabajos de Puga y cols.,²⁶ Mercado y cols.,²¹ y con la investigación en preescolares de Páez-Mourad, B.²⁵

Mercado y cols.²¹ al realizar un estudio en escolares aparentemente sanos procedentes de diferentes zonas de Valdivia, Chile, obtienen una prevalencia para **B. hominis** de 51,8% superior a la nuestra (24,0%).

Puga y cols.²⁶ reportan en preescolares y escolares en Chile una prevalencia de 31,7%; Castrillo y cols.⁵ en Barquisimeto, Venezuela observan un 34,95% en pacientes ambulatorios con edades comprendidas entre 2 y 12 años. En nuestra experiencia con escolares la prevalencia fue inferior.

Páez-Mourad, B.²⁵ en un trabajo sobre prevalencia de parasitosis intestinales en preescolares de una zona urbana de Maracaibo, Venezuela, observa una prevalencia de 15,49%, resultado inferior a nuestro (24%), quizás debido a los cuidados maternos que reciben los niños de 3 a 5 años de edad.

Castrillo y cols.⁵ en una población de 2 a 12 años, reportan en las hembras una prevalencia de 19,42% y 15,53% en los varones, resultados que difieren de los nuestros donde la distribución por sexo fue de 36,1% en las hembras y 63,9 en los varones; sin embargo, el análisis del Chi cuadrado demostró que el sexo no es una variable significativa en la aparición de **B. hominis**. Según la Organización Mundial de la Salud citado por Chourio y cols.,⁶ las diferencias que pueden existir con respecto al sexo podrían ser explicadas por factores ocupacionales y de comportamiento.

Kain y cols.¹⁵ en 100 pacientes adultos con **B. hominis** obtienen una prevalencia de 60% en mujeres y 40% en hombres, resultados comparables a los de Qadri y cols.²⁸ 56,1% en mujeres y 43,9% en hombres; pero que difieren con los de Senay y cols.²⁸ donde la relación es inversa, en hombres 55,0% y en mujeres 45%.

Mercado y cols.²¹ obtienen resultados aproximados en todos los rangos de edad, 6 a 8 años (53%), 9 a 11 (49,5%) y 12 a 14 (50,3%). En

nuestro trabajo observamos que el grupo de 9 a 11 años obtuvo el mayor porcentaje 63,9% de infección por **B. hominis** en comparación con un 25% de 6 a 8 años y de 11,1% de 12 a 14 años. La prueba del Chi cuadrado demostró que existe dependencia entre parasitosis y edad.

En relación al hallazgo de **B. hominis** asociado a otros enteroparásitos, ciertos autores sostienen que pacientes con **B. hominis** pueden albergar un porcentaje importante de otros parásitos. Senay y cols.³¹ en Hamilton, Canadá en su investigación consiguen **B. hominis** asociado en un 26%; García y cols.¹³ en Los Ángeles, Estados Unidos reportan un 33,9%, Castrillo y cols.⁵ 34,46%. Estos resultados son inferiores a los obtenidos por nosotros (55,6%); mientras que en las investigaciones de Qadri y cols.²⁸ en Riyadh, Arabia Saudita, sus resultados 55,4% concuerdan con el nuestro.

Con respecto a los protozoarios más frecuentemente asociados con **B. hominis**, Senay y cols.³¹ observan el 44% con especies de **E. coli** y **E. nana**, **D. fragilis** 38% y **G. lamblia** 15%; Castrillo y cols.⁵ con **D. fragilis** 10,19%, **E. coli** 7,28%, **E. nana** 3,88%; Qadri y cols.²⁸ **E. coli** 28,9%, **G. lamblia** 19,7%, **E. nana** 19,22%. Al revisar nuestros resultados notamos asociaciones principalmente con **E. nana** 80%, **E. coli** 40%, **E. histolytica** y **G. lamblia** un 20% cada uno; estos porcentajes son superiores a los obtenidos por los citados autores. Al aplicar el índice de Fager y la prueba de "t" a las diversas asociaciones parasitarias, resultaron significativas en nuestra investigación: **B. hominis** con **E. nana** 8,89% y **B. hominis** con **E. coli** 4,34%, lo que revela que existe importancia epidemiológica, pues la presencia de **E. nana** y **E. coli** en las muestras de heces indica que hay contaminación de los alimentos con residuos fecales, ya que de acuerdo con la biología de estos parásitos su frecuencia está condicionada a la poca higiene personal y al contacto directo entre hombre sano y hombre enfermo.

Observamos que en la asociación con helmintos **T. trichiura** alcanzó el más alto porcentaje (25%), seguido por **A. lumbricoides** 15% y **E. vermicularis** 10%; resultados superiores a los obtenidos por Castrillo y cols.⁵ **A. lumbricoides** 3,88%, **T. trichiura** 1,45% y **E. vermicularis** 0,97%. **Hymenolepis nana** fue observado en este estudio

en un 0,48%. Qadri y cols.²⁸ obtienen *Schistosoma mansoni* 5,0%. *E. vermicularis* 1,9% y *A. lumbricoides* 1,1%.

Farín, citado por Chourio y cols.⁶ sostiene que en la mayoría de las sociedades existentes, la pobreza y el hacinamiento unido a los bajos niveles educativos y tecnológicos, predisponen a una contaminación constante de alimentos y del agua que produce la diseminación de persona a persona de los agentes infecciosos y parasitarios.

“Moral y luces son nuestras primeras necesidades”, dijo nuestro Libertador Simón Bolívar. Al analizar la frecuencia de *B. hominis* por grado escolar según el nivel de instrucción recibida, observamos que para los estudiantes de los primeros cuatro grados la prevalencia fue de 66,6% superior al 33,4% de los alumnos de 5to. y 6to. grado posiblemente asociado al nivel de conocimiento sobre las parasitosis. El análisis de Chi cuadrado demostró que sí existe asociación entre el grado de instrucción y la presencia del parásito.

La relación entre *B. hominis* aislado o asociado según grado de instrucción, no reveló dependencia significativa por el análisis de Chi cuadrado.

CONCLUSIONES

- *B. hominis* fue el enteroparásito que registró mayor frecuencia.
 - Los valores obtenidos en el presente trabajo revelan que la prevalencia de *B. hominis* es alta (24,0%).
 - La prueba de Chi cuadrado demostró independencia entre parasitosis y sexo.
 - El grupo etario más susceptible a la infección fue de 9 a 11 años.
- El análisis del Chi cuadrado reveló dependencia entre parasitosis y edad.
- *B. hominis* se encontró asociado a protozoarios y helmintos.
 - El grado de asociación entre *B. hominis* - *E. coli* y *B. hominis* - *E. nana* fue significativo.
 - Los resultados obtenidos al relacionar parasitosis con el grado de instrucción escolar fue significativo.

RECOMENDACIONES

- Consideramos obligatorio el informe de **B. hominis** en los exámenes de heces, ya que la controversia de si es patógeno o no, continua.
- Proseguir con los estudios sobre su patogenicidad.
- Formar conciencia sanitaria en la población escolar a través de charlas, películas y folletos que informen sobre las parasitosis más frecuentes haciendo énfasis en su forma de transmisión, profilaxia, contando con la colaboración del equipo de salud, trabajadora social y los docentes.
- Realizar campañas de educación sanitaria a nivel de padres y representantes, tomando como centro de operación la escuela.
- Solicitar los servicios de la Unidad Sanitaria para realizar exámenes de heces a los alumnos y suministrar tratamiento a quien lo requiera.
- Exigir a los organismos competentes el mejoramiento de los servicios públicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BABCOCK, D.; HOUSTON, R.; KUMAKI, D. AND SHLIM, D. *Blastocystis hominis in Kathmandu, Nepal*. N. Engl. J. Med. 1985; 3/3: 1419.
2. BARRIOS, Y.; DÍAZ, F.; FINOL, R. *Enteroparasitosis en comunidades en la etnia Yukpa del Estado Zulia*. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Tesis de Grado: 60, 1992. Maracaibo.
3. BELTRÁN-ESTRADA, M. *Blastocystis hominis en los hospitales de Lima*. IX Congreso Latinoamericano de Parasitología. XIV Aniversario FLAP. Congreso Venezolano de Parasitología. "Dr. Arnoldo Gabaldón". Resúmenes: 299, 12 al 16 de noviembre, 1989, Caracas.
4. CARNERI, I. *Parasitología Generale e Umana*. 10ma. Edición. Milano; Casa Editrice Ambrosiana. 1989: 398.
5. CASTRILLO, A.; GONZÁLEZ, A. Y TIRADO, E. *Frecuencia de infección por Blastocystis hominis: un año de estudio*. GEN. 1990; 44: 217-220.
6. CHOURIO-LOZANO, G.; RINCÓN-HEREDIA, W.; CASTELLANO, M.; LUZARDO, T.; MELEÁN, C. *Prevalencia parasitaria en una comunidad sub-urbana del Distrito Maracaibo, Estado Zulia*. Kasmera. 1988; 16: 30-50.
7. DÍAZ, I.; FERNÁNDEZ M. CARRASQUERO, J.; TORRES, D. Y UZCÁTEGUI, B. *Prevalencia parasitaria en habitantes de los sectores El Silencio y Urbanización La Rotaria en la ciudad de Maracaibo-Estado Zulia*. Kasmera. 1989; 17:1-29.
8. DOYLE, P.W. HELGASON, M.M.; MATHIAS, R.G. AND PROCTOR, E.M. *Epidemiology and pathogenicity of Blastocystis hominis*, J. Clin. Microbiol. 1990; 28: 116-121.
9. ELMASRY, N.A.; BASSILY, S. AND FARID, Z. *Blastocystis hominis: Clinical and therapeutic aspects*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1988; 82: 173.
10. FERNÁNDEZ, I.; POLEO, C. *Blastocystis hominis; su relación con trastornos gastrointestinales*. XIX Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dra. Slavia Ryder". V Jornadas Nacionales de Infectología. Resúmenes: 73, 04 al 07 de Noviembre, 1990. Maracaibo.
11. GARAVELLI, P. L.; SCALIONE, L.; BICOCCHI, R.; LIBANORE, M. *Blastocystosis: a new disease in the acquired immunodeficiency syndrome*. Int. J. STD AIDS. 1990; 1: 134-135.

12. GARAVELLI, P.L.; SCALIONE, L. *Blastocystosis: an epidemiological study*. Microbiológica. 1989; 12: 349-350.
13. GARCÍA, L.S.; BRUCKNER, D.A.; CLANCY, M.B. *Clinical relevance of Blastocystis hominis*. Lancet. 1984; 1: 1223-1224.
14. JOHNSON, A.M.; THANOW, A.; BORCHAM, P.F.L. AND BAVERSTOC, P. R. *Blastocystis hominis: phylogenetic affinities determined by rRNA sequence comparison*. Exp. Parasitol. 1989; 68:238-288.
15. KAIN, K.C.; NOBLE, M.A.; FREEMAN, H.J. AND BARTELUK, R.L. *Epidemiology and clinical features associated with Blastocystis hominis infection*. Diagn. Microbiol. Infect. Dis. 1987; 8: 235-244.
16. LE BAR, W.D.; LARSEN, E.C. AND PSYRL, K. *Afebrile diarrhea and Blastocystis hominis*. Ann Intern. Med. 1985; 103-306.
17. LEVINE, N.D.; CORLISS, J.Q.; COX, F.E.; DEROUX, G.; GRAIN, J. HONIGBERG, B.M.; LEEDALE, G.F.; LOEBLICH, A.R.; LAM, J.; LYNN D.; MERINFELD, E.G.; PAGE, F.C.; POLJANSKI, G.; SPRAGE, V.; VAURA, J. AND WALLACE, F.G. *A newly revised classification of the protozoa*. Protozool. 1980; 27: 37-58.
18. MARKELL, E.K. AND UDKOW, M.P. *Blastocystis hominis pathogen or fellow traveler*. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1986; 35: 1023-1026.
19. MARKELL, E.K. Y VOGUE, M. *Parasitología. Diagnóstico, Prevención y Tratamiento*. México. D.F.; Editorial El Manual Moderno, S. A. de C.V. 1984: 429.
20. MELVIN, D. Y BROOKE, M. *Método de Laboratorio para el diagnóstico de Parasitosis Intestinales*. México. D.F. Editorial Interamericana. 1971: 198.
21. MERCADO, R.; ARAVENA, A.; ARIAS, B.; SANDOVAL, L. Y SCHENONEH. *Frecuencia de infección por enteroparásitos en escolares de Santiago de Chile, 1988-1989*. Bol. Chil. Parasitol. 1989; 44: 89-91.
22. Ministerio de Educación. *Programa de Estudio de Educación Básica. Sector Urbano*. Caracas; Editorial Romer, C. A. 1985: 430.
23. MORALES, G. Y PINO, L. *Parasitología Cuantitativa*. Caracas; Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. 1987: 132.
24. NÚÑEZ, M.T. *Prevalencia de parasitosis intestinales en ancianos del Centro Gerontológico San Jacinto. Municipio Maracaibo, Estado Zulia*. Kasmera. 1994; 22: 29-50.
25. PÁEZ-MOURAD, B. *Prevalencia de parasitosis intestinales en alumnos del pre-escolar Insp. José Celestino Azuaje, El Policiita en la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia*. Kasmera. 1994; 22: 51-70.
26. PUGA, S.; FIGUEROA, L. Y NAVARRETE, N. *Protozoos y helmintos intestinales en la población preescolar y escolar de la ciudad de Valdivia, Chile*. Parasitol. al Día. 1991; 15: 57-58.

27. PHILLIPS, B.P. AND ZIERDT, C.H. *Blastocystis hominis* pathogenic potential in human patients and in gnotobiotas. Exp. Parasitol. 1976; 39: 358-364.
28. QADRID, S.M.H.; AL-OKAILI, G.A. AND AL-DAYEL, F. *Clinical significance of Blastocystis hominis*. J. Clin. Microbiol. 1989; 27: 2407-2409.
29. RICCI, N.; THANA, P.; FURLANI, M.; CASELLI, M. AND GULLINI, S. *Blastocystis hominis, a neglected cause of diarrhea*. Lancet. 1984; 1:966.
30. SAPUNAR, J. *Algunas consideraciones sobre Blastocystis hominis*. Parasitol. al Día. 1990; 14: 83-85.
31. SENAY, H.; MACPHERSON, D. *Blastocystis hominis: epidemiology and natural history*. J. Infect. Dis. 1990; 162: 987-990.
32. VANNATTA, J.B.; ANDAMSON, D. AND MULLICAN, K. *Blastocystis hominis* infection presenting as recurrent diarrhea. Ann. Int. Med. 1985; 102: 495-496.
33. ZIERDT, C.H. *Studies of Blastocystis hominis* J. Protozool. 1973; 20: 114-121.
34. ZIERDT, C.H. *Blastocystis hominis, a longmisunderstood intestinal parasite*. Parasitol. Today. 1988; 4: 15-17.
35. ZIERDT, C.H. *Blastocystis hominis: past and future*. Clin. Microbiol. Rev. 1991; 4: 62-79.
36. ZIERDT, C.H.; DONNOLLEY, C.T.; MULLER, J. AND CONSTANTOPOULOS. *Biochemical and ultrastructural study of Blastocystis hominis*. J. Clin. Microbiol. 1988; 26: 965-970.
37. ZIERDT, C.H.; Rude, W. and Bull, B. *Protozoan characteristics of Blastocystis hominis*. Am J. Clin. Pathol. 1967; 48: 495-501.