



00544
Universidad Nacional Autónoma de México

N.º 6
2 E.

FACULTAD DE QUIMICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

FRECUENCIA DE Blastocystis hominis EN NIÑOS
ATENDIDOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

T E S I S

Q U E P R E S E N T A :

Q.F.B. LAURA ANGELICA SIQUEIROS DELGADO

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN

BIOQUIMICA CLINICA

ASESOR DE TESIS:

DR. RUBEN ALVAREZ CHACON

Jefe del Servicio de Parasitología, INP

MEXICO, D.F., JUNIO DE 1994.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

PAGINAS

RESUMEN	3
INTRODUCCION	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	9
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS	16
FIGURAS	18
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	25
REFERENCIAS	26

RESUMEN:

El propósito de este trabajo fue investigar la frecuencia de Blastocystis hominis en materia fecal de niños de ambos sexos que acuden a la consulta del Instituto Nacional de Pediatría, y ver si este parásito es capaz de producir diarrea u otras manifestaciones gastrointestinales.

Se estudiaron 212 pacientes, de los cuales se revisaron 300 muestras. B. hominis se encontró en 15 pacientes (7.1%), de los cuales el 53% fueron del sexo masculino; se encontró con mayor frecuencia en preescolares (6 pacientes). Ocho pacientes refirieron cuadros diarreicos de evolución crónica ó aguda, sin embargo solamente 2 presentaron muestras diarreicas y en ellas se encontró B. hominis. Entre los datos clínicos que se presentaron con mayor frecuencia fueron: dolor abdominal (11 pacientes) de leve a moderada intensidad; respecto a las características de las evacuaciones, la mayoría fueron de consistencia pastosa (10 muestras), con olor fétido en todos los casos.

B. hominis se encontró como único parásito en 6 de los 15 pacientes; 2 de éstos fueron asintomáticos. Los otros 4 presentaron dolor abdominal y solamente 2 presentaron diarrea.

Todo esto nos hace pensar que B. hominis es un parásito que puede ser autolimitado en pacientes sanos, sin embargo, puede comportarse como un agente patógeno y provocar problemas gastrointestinales en pacientes inmunodeprimidos. Por esta razón, consideramos que B. hominis es un agente patógeno y puede producir

alteraciones intestinales en los niños. por lo que es necesario darle la importancia que se merece.

INTRODUCCION:

México es un país, donde un gran porcentaje de la población pertenece a un nivel socioeconómico y cultural bajo, que habitan en áreas rurales y suburbanas careciendo de servicios públicos y agua potable. Esto da lugar a una deficiencia en sus hábitos higiénico-dietéticos, favoreciendo así aparición de cuadros frecuentes de diarrea u otras manifestaciones gastrointestinales causadas por diversos agentes parasitarios dentro de los cuales podemos mencionar a Blastocystis hominis, del que no se tienen reportes de su patogenicidad en la población mexicana.

Blastocystis hominis, es un protozoo que habita la parte baja del tracto intestinal del hombre. Fue descrito y nombrado por Brumpt en 1912, y desde entonces, atrajo la atención de investigadores como Prowazek, quien lo describió como un quiste flagelar. Es probable que quien lo observó por primera vez haya sido Ferroncito en 1899, con una documentación insuficiente, y aunque hizo una adecuada descripción escrita de Blastocystis hominis, no hizo esquemas (18). Alexieff (19), hizo la primera descripción ilustrada, denominándolo Blastocystis enterocola, considerándolo como una levadura. Su descripción es anterior a la de Brumpt, quien en 1912 le dió el nombre de Blastocystis hominis (20), cambiando el epíteto específico de enterocola a hominis. La clasificación de Brumpt fue reconocida mundialmente ya que sus trabajos fueron realizados en materia fecal de humanos, aceptándose el nombre de Blastocystis hominis. En su clasificación lo describió como una levadura intestinal inocua cuya importancia era que se podía confundir con Entamoeba histolytica. El

posible papel patogénico de B. hominis fue largamente ignorado considerándose como una levadura intestinal no patógena.

Fue hasta 1967, cuando Zierdt y cols. (1) se interesaron en él y lo describieron morfológica y fisiológicamente como un protozoo, esto mediante una comparación entre las características de una levadura y este microorganismo. Dieron así un nuevo suborden, Blastocystina, en el orden Amoebida, quedando pendiente el estudio molecular. De acuerdo con la clasificación de Levine (21), en 1985 se describió la siguiente clasificación para B. hominis: reino Protista, subreino Protozoa, phylum Sarcomastigophora, subphylum Sarcodina, superclase Rhizopoda, clase Lobosea, subclase Gymnamoeba, orden Amoebida, suborden Nueva Blastocystina, género Blastocystis y especie hominis (22).

En 1990, Jieng y He, establecieron una clasificación para Blastocystis hominis, dando un nuevo subphylum Blastocysta, clase Blastocystea, orden Blastocystida y familia Blastocystidea (30).

En cuanto a su morfología, son células esféricas de tamaño variable (4 a 15 micras), carece de pared celular, posee una membrana central unida al cuerpo, tiene núcleo y nucleolo bien definidos, mitocondrias (organelo más numeroso), ribosomas, aparato de Golgi y retículo endoplásmico liso y rugoso (1,22).

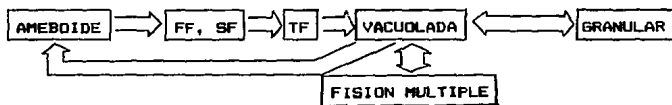
En cultivo se desarrolla a 37°C en condiciones anaeróbicas (por ser un anaerobio estricto) (1,2,11,15), en presencia de bacterias; requiere de un medio con pH neutro o ligeramente alcalino, es resistente a 400 ug de anfotericina por ml, y sensible a drogas efectivas contra protozoos intestinales. En cultivo presenta

extensión y retracción por emisión de pseudópodos, así como fagocitosis activa (1).

Se han descrito cuatro tipos morfológicos (29): vacuolada, amebioide, granular y con fisión múltiple. Por observaciones ultraestructurales se determinó que la forma amebioide presenta 3 estados morfológicos distintos:

- a) Primera forma (FF): tiene un pequeño cuerpo central, mitocondrias, una capa filamentosa y un citoplasma electrodensito similar a la forma vacuolada.
- b) Segunda forma (SF): Tiene un pequeño cuerpo central, mitocondria, capa filamentosa y el citoplasma es electrolúcido.
- c) Tercera forma (TF): tiene un citoplasma electrolúcido sin cuerpo central.

De acuerdo con esto, se sugirió el siguiente ciclo de vida para Blastocystis hominis (29):



FF y SF, son formas intermedias que aparecen durante la transformación a la forma vacuolada de la TF. Las progenies de la forma amebioide pueden desarrollar la forma vacuolada. La forma vacuolada puede transformarse a la forma granular, y los gránulos reproductivos de esta forma pueden desarrollarse a la forma vacuolada. La forma vacuolada puede volverse la forma de fisión múltiple, la cual a su vez da origen a muchas formas vacuoladas. Así,

todas las formas (ameboide, granular y fisión múltiple) pueden solo ser derivadas de la forma vacuolada. En conclusión, la forma vacuolada aparece primero, y da origen a la forma ameboides y a la forma de fisión múltiple. Por lo tanto la forma ameboides podría no comprender todas las características importantes de este parásito. La división es asexual, tipo binario, plasmotómica, esquizogónica, endodiogónica, aunque en el huésped la división comúnmente observada es la división binaria (1,22).

En la materia fecal, las formas morfológicas que se observan son principalmente la vacuolada y en ocasiones la ameboides (1,2). Se sugiere una transmisión del protozoo por medio de fecalismo, aunque todavía no está bien establecido (36). El aislamiento de B. hominis ha sido confirmado en humanos, monos, cerdos, y quizá cobayos.

A este parásito se le consideraba como un microorganismo inofensivo para el huésped, pero con el tiempo se le ha empezado a dar la importancia que tiene al comprobarse que es un protozoo patógeno para el hombre, que origina enteritis con diarrea aguda o crónica, dolor abdominal, hiporexia, flatulencia, evacuaciones sanguinolentas, náusea, malestar general, tenesmo, constipación, fiebre, pérdida de peso, eosinofilia, leucocitosis, etc.. Esto ha sido informado previamente por varios autores (2,3,4,9,12,14,16,30.). Además se ha descrito en pacientes con colitis ulcerativa (31), así como en cuadros enterales en pacientes con SIDA (17,24,32).

El tratamiento indicado para esta protozoosis es el mismo que para otras parasitosis por protozoos intestinales tales como: metronidazol, divodihidroquinoleínas, furazolidona, entre otros (4,7,10,11,14,22,23).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Al revisar los reportes de otros países, se constató que se han hecho varios estudios para investigar la patogenicidad de Blastocystis hominis como causante de diarreas u otras manifestaciones gastrointestinales. En México se le considera aún como un agente inocuo para el hombre, por lo que es importante estudiar su frecuencia y características de patogenicidad en la población infantil mexicana.

OBJETIVO GENERAL:

Investigar la frecuencia de B. hominis como agente causal de diarrea en niños lactantes, preescolares, escolares y adolescentes que son atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría, así como las características de sus manifestaciones clínicas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Comprobar que en los niños que se atienden en el INF, Blastocystis hominis es uno de los agentes causales de diarrea.
- Investigar la presencia de sangre oculta en heces diarreicas ocasionadas por B. hominis.

MATERIAL Y METODOS:

Se incluyeron 212 niños de ambos sexos, evaluándose condiciones de vivienda, servicios públicos disponibles y hábitos higiénicos en los que presentaron Blastocystis hominis en materia fecal.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Pacientes de ambos sexos que acuden a consulta con diarrea, dolor abdominal, evacuaciones con sangre, náusea, vómito, flatulencia, anorexia, tenesmo, malestar general y/o pérdida de peso, pudiendo presentar una o más de las manifestaciones descritas en cuyas evacuaciones se encuentren formas ameboides o vacuoladas de Blastocystis hominis, ya sea que se encuentre a éste únicamente o bien, asociado con otros protozoos considerados como no patógenos (Endolimax nana, Entamoeba coli, Entamoeba hartmanni, Iodamoeba buetschlii), y algunos patógenos (Entamoeba histolytica, Giardia lamblia) así como algunos helmintos (Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis, etc.).

CRITERIOS DE EXCLUSION:

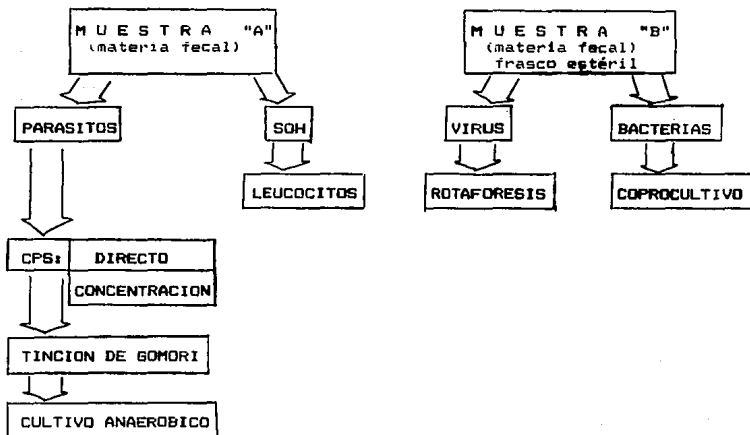
Niños que presenten diarrea con desarrollo bacteriano en el coprocultivo, que den positivas las pruebas para virus (Rotavirus), o que estén recibiendo tratamiento con metronidazol o sus derivados, divalproxiol, quinolonas, así como la presencia de material de contraste en heces.

MUESTRAS:

El periodo de captación de 300 muestras de materia fecal comprendió del mes de junio de 1993 al mes de febrero de 1994, las cuales fueron recolectadas por personal de enfermería y/o los familiares del paciente siguiendo las indicaciones requeridas. Se transportaron al laboratorio en frascos limpios y secos para el análisis coproparasitológico (CPS), y limpios y estériles para el coprocultivo así como para la búsqueda de rotavirus.

PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS:

Las muestras se trabajaron de la siguiente manera:



MUESTRA "A":

1.- Búsqueda de parásitos: en cada muestra se realizó la búsqueda de parásitos, mediante un exámen CPE en fresco y paralelamente se realizó el método de concentración de Faust (2). A las muestras en donde se encontró Blastocystis hominis, se les realizó tinción por el método tricrómico de Gomori (2,4,10,11,12,16) para corroborar la presencia del parásito. Además, se procedió a realizar un cultivo en medio huevo-sangre (1) en condiciones anaeróbicas buscando el desarrollo de este parásito.

2.- Búsqueda de sangre oculta en heces: de la misma muestra se procedió a la búsqueda de sangre oculta en heces por el método de Hemocult (ROUTINE SCREENING TEST FOR FECAL OCCULT BLOOD, LAB SKD).

MUESTRA "B":

1.- Búsqueda de bacterias: A las muestras positivas para Blastocystis hominis, se les realizó un coprocultivo en la forma convencional para descartar la presencia de bacterias patógenas.

2.- Búsqueda de virus (rotavirus): A las muestras positivas para B. hominis, se les realizó un inmunoensayo, para descartar la presencia de este virus.

TECNICAS REALIZADAS EN EL ESTUDIO

EXAMEN MICROSCOPICO EN FRESCO

- 1.- Colocar en el extremo de un portaobjetos limpio, una gota de solución de NaCl 0.85% y en otro extremo una de lugol.
- 2.- Con un aplicador tomar una pequeña cantidad de muestra que contenga moco y/o sangre.
- 3.- Depositar la muestra, primero en la gota de solución salina y hacer una suspensión, y después realizar el mismo procedimiento en la gota de lugol.
- 4.- Retirar de la suspensión las fibras y fragmentos sólidos macroscópicos.
- 5.- Cubrir con una laminilla y examinar en el microscopio con los objetivos de 10X y 40X.

METODO DE FAUST

- 1.- Con un abateleguas, tomar una muestra de heces de aprox. 4 gr. y depositarla en un frasco ("Gerber").
- 2.- Añorar 40 cc de agua de la llave y mezclar bien.
- 3.- Filtrar la suspensión a través de una malla y recibir el filtrado en un tubo de ensayo.
- 4.- Centrifugar durante un minuto a 2500 rpm.

5.- Si el sobrenadante resulta muy obscuro, decantar y lavar nuevamente el sedimento hasta que se observe claro (2 a 3 veces es suficiente).

6.- Agregar al sedimento, aprox. 1 ml de sulfato de zinc (densidad de 1.180) y mezclar con un aplicador.

7.- Llenar el tubo con más sulfato de zinc hasta un cm del borde y centrifugar a 2500 rpm durante un minuto.

8.- Con un asa en ángulo de 90°, tomar varias asadas de la película superficial y colocarlas sobre un portaobjetos; después lavar y flamear el asa.

9.- Agregar una gota de lugol, mezclar con la esquina de un cubreobjetos y cubrir. Examinar en el microscopio con los objetivos de 10X y 40X.

TINCION TRICROMICA DE GOMORI

FIJACION

1.- Froce de heces

2.- Sumergir en solución de Snaudinn de 30 min. a 24 hrs.

TINCION

3.- Lavar en alcohol al 70% (15 min.)

4.- Lavar en alcohol iodado (15 min.)

5.- Lavar en alcohol al 70% (5 min.)

6.- Lavar en alcohol al 70% (5 min.)

7.- Sumergir en solución de tinción de 8 a 15 min.

8.- Decolorar en alcohol ácido (máximo 30 seg.)

- 9.- Lavar en alcohol al 95% (5 min.)
- 10.- Lavar en alcohol al 100% (5 min.)
- 11.- Lavar en alcohol al 100% (5 min.)
- 12.- Aclarar en xilol (5 min.)
- 13.- Fijar la placa con resina.

MEDIO DE CULTIVO HUEVO - SANGRE:

MATERIAL:

- 1.- Sangre de carnero desfibrinada.
- 2.- Solución de Harttman.
- 3.- Yema de huevo (una yema por 20 ml. de sangre de carnero desfibrinada).

En un matraz limpio que contenga perlas de vidrio, desfibrinar la sangre de carnero, posteriormente añadir las yemas y homogenizar perfectamente la mezcla, llenar tubos de ensayo con 7 ml de sangre. Coagular en Baño maría a 80°C en posición inclinada.

Una vez coagulado el medio, agregar 6 ml de solución de Harttman, inocular la muestra y agregar una asada de polvo de arroz, incubar a 37°C en condiciones anaeróbicas; revisar el medio a las 24 hrs. y observar si hay desarrollo, a las 48 hrs. revisar si existe crecimiento, si es así, desechar el sobrenadante y agregar solución de Harttman.

RESULTADOS:

La frecuencia observada de Blastocystis hominis en muestras de materia fecal de 212 niños de ambos sexos, que acudieron al Instituto Nacional de Pediatría, fue del 7.1% (15 pacientes) (Fig. 1).

De estos 15 pacientes, el 53% fueron del sexo masculino y 47% del femenino. En preescolares se encontró con una frecuencia del 40% (6 pacientes), en escolares del 33% (5 pacientes) y en adolescentes del 27% (4 pacientes) (Fig. 1).

Con respecto a las manifestaciones clínicas, se presentó cuadro diarreico agudo en 4 pacientes, crónico en 4 pacientes y 7 niños no presentaron diarrea (Fig. 2). 11 pacientes refirieron dolor abdominal, siendo de moderada intensidad y de tipo cólico, 5 presentaron flatulencia, 4 hiporesxia, 4 náusea, 2 malestar general y 2 distensión abdominal, así como pérdida de peso en 2 de ellos (Fig. 3). Las evacuaciones fueron de consistencia pastosa en 10 de los pacientes, semilíquida en 3 y líquida en 2, éstas de color variable y olor sumamente fétido e irritante (Fig. 4); 3 muestras presentaron huellas de sangre fresca y una oculta en heces, observándose moco sólo en uno de los casos; 2 de los pacientes cursaron asintomáticos.

Se encontró a Blastocystis hominis asociado con otros organismos (Fig. 6) en 9 pacientes, 5 de ellos, presentaron E. coli, 4 Endolimax nana, 1 E. histolytica, 2 G. lamblia, 1 T. trichiura, 2 T. hominis, uno A. lumbricoides, uno Ch. mesnili y uno Hymenolepis nana.

De los pacientes que presentaron B. hominis asociado con otros organismos, 3 de ellos fue a no patógenos únicamente. De éstos, 2 no

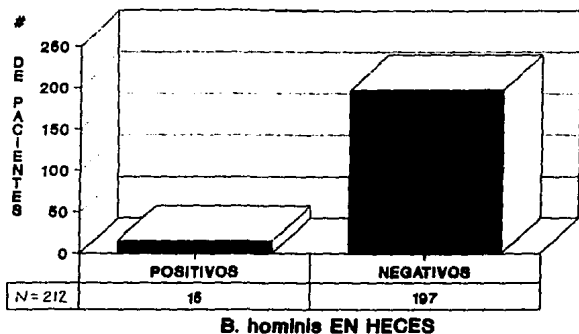
tuvieron síntomas y sus evacuaciones fueron pastosas; el otro presentó evacuaciones sanquinolentas, semifecundas, dolor abdominal moderado y diarrea crónica.

De los 15 pacientes, 6 de ellos presentaron Plastocystis hominis como único agente (Fig. 7), de los cuales 2 presentaron evacuaciones pastosas sin otros síntomas. 2 refirieron dolor abdominal leve (uno de ellos presentó además hiporexia y náusea) y los otros 2 presentaron diarrea aguda, observándose en uno de ellos la evacuación semifecunda al momento del examen y pastosa en el otro, refiriéndose dolor abdominal en ambos.

De los 15 pacientes, 2 presentaron coprocultivo positivo, uno para Shigella alkalecens dispar y el otro Salmonella C2, este último presentó además rotavirus positivo.

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS

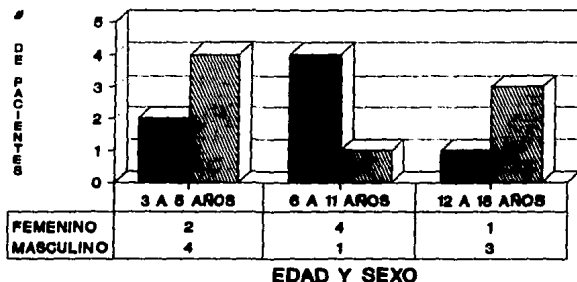
FIG. 1 . FRECUENCIA EN NIÑOS



PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS

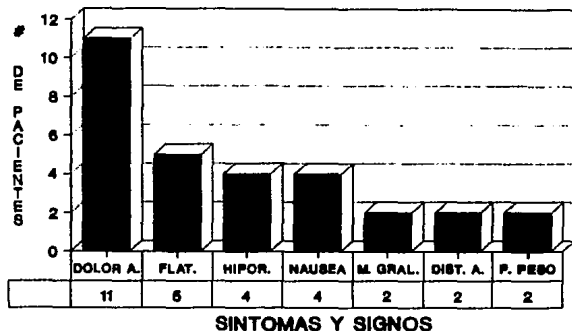
FIG. 2 . EDAD Y SEXO



■ FEMENINO ▨ MASCULINO

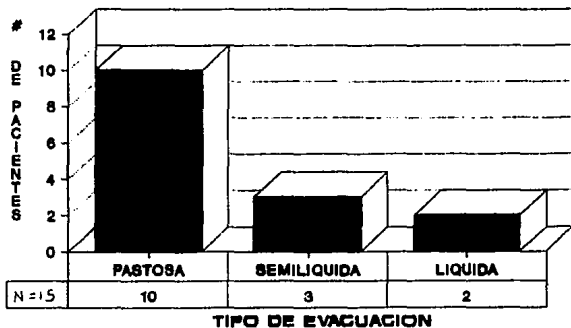
PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS FIG. 3 . MANIFESTACIONES CLINICAS



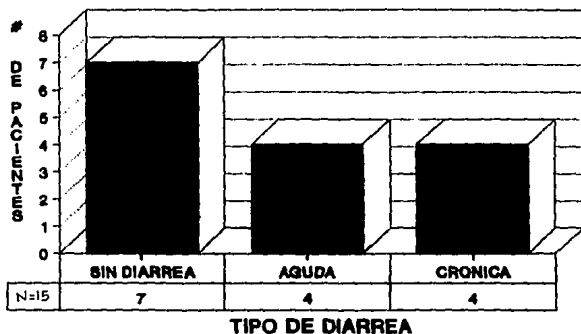
PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS FIG. 4 . MANIFESTACIONES CLINICAS



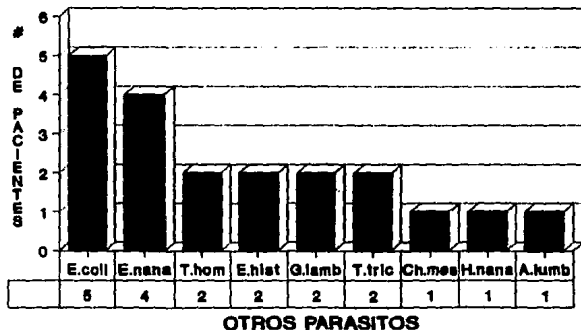
PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS
FIG. 5 . TIPO DE DIARREA



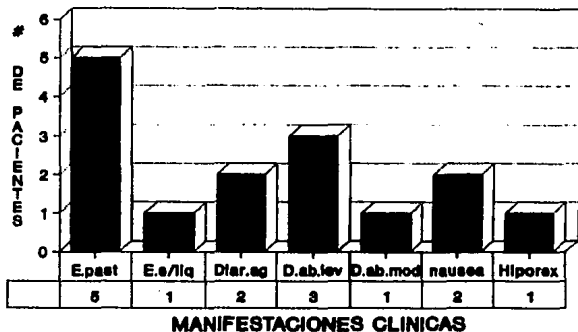
PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS
FIG. 6 . ASOCIACION A PARASITOS



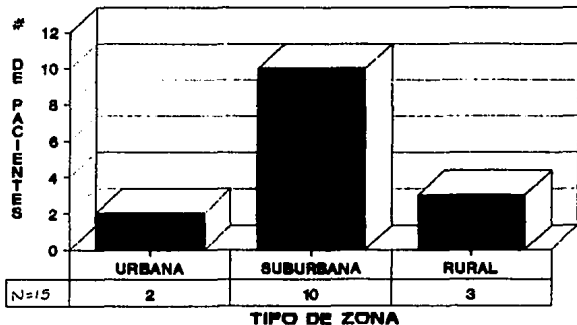
PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS
FIG. 7 . *B. hominis*. AGENTE UNICO



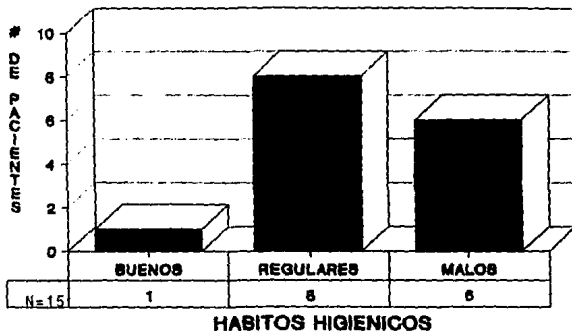
PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS
FIG. 8 . PROCEDENCIA



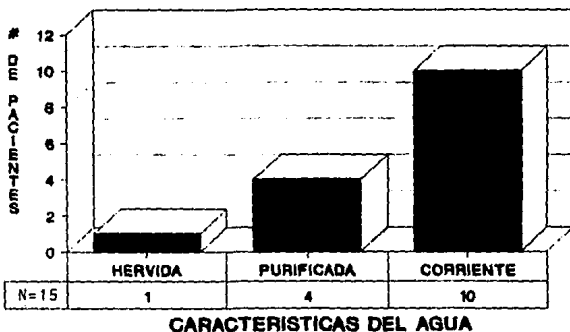
PARASITOLOGIA/INP

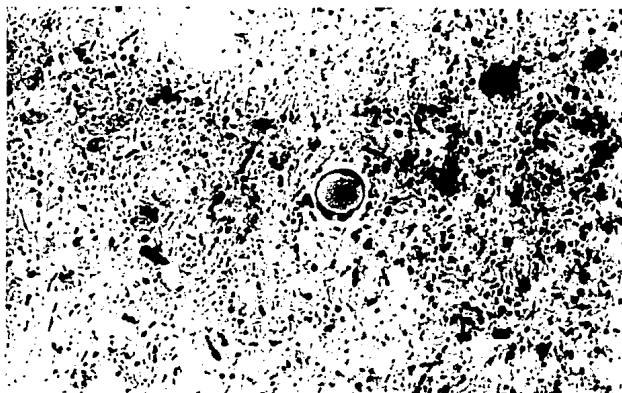
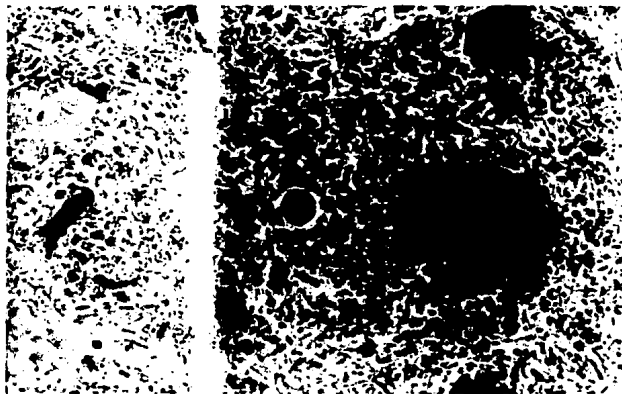
FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS
FIG. 9 . HABITOS HIGIENICOS



PARASITOLOGIA/INP

FRECUENCIA DE *B. hominis* EN NIÑOS
FIG. 10 . TIPO DE AGUA QUE BEBEN





FIGS. 11 y 12. A; Blastocystis hominis (forma vacuolada), en materia fecal de niños. Tinción tricrómico de Gomori. (X 2500).

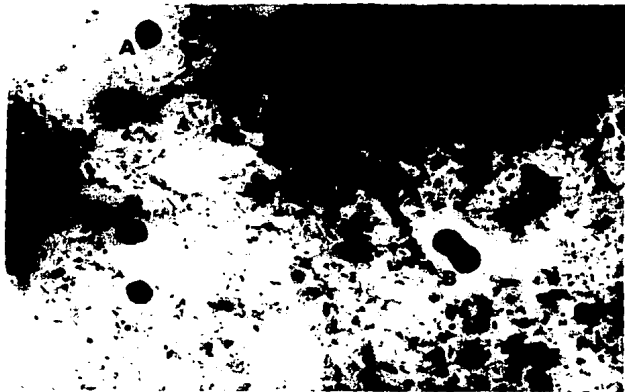


FIG. 13. A y B: Blastocystis hominis (forma vacuolada), B: presenta división binaria; en materia fecal de niños. Tinción tricrómico de Gomori. (X 2500).

FIG. 14. Vista panorámica de un campo (X 2500) de un frote de materia fecal de niños, teñida con tricrómico de Gomori, donde se aprecian diferentes tamaños de Blastocystis hominis.

DISCUSION:

En estudios previos de Blastocystis hominis en materia fecal de humanos, diversos autores (2,3,4,13) informan que este protozoo es un agente patógeno que se ha encontrado en heces de pacientes que presentan cuadro activo o antecedentes de diarrea aguda o crónica, así como otras manifestaciones gastrointestinales. En México no existen reportes acerca de este protozoo. En estos estudios se informa con frecuencias que oscilan entre 3.2% y 17.5%; estos datos son similares a los obtenidos en este estudio, donde se observó una frecuencia del 7.1%. Respecto a otras manifestaciones clínicas que se han informado (2,3,4,9,12,36,37) como dolor abdominal, hipoorexia, náusea, flatulencia, tenesmo, constipación, distensión abdominal, malestar general etc., concuerdan con las manifestaciones que se encontraron en los pacientes incluidos en este estudio.

Respecto a las características de las evacuaciones, se ha reportado el hallazgo de Blastocystis hominis en muestras diarreicas, Sin embargo, en esta investigación se encontró a este protozoo con menor frecuencia cuando las evacuaciones fueron líquidas, ya que en muestras de un mismo paciente y con esta característica en la consistencia no se pudo observar pero cuando éstas adquirían consistencia pastosa fue posible encontrarlo. Blastocystis hominis se presentó con mayor frecuencia en heces pastosas. Entre los pacientes que refirieron haber presentado cuadro diarreico agudo o crónico, de estos últimos, solo 2 presentaron evacuaciones líquidas al momento del estudio. Debe mencionar que 4 de los pacientes presentaron evacuaciones pastosas sin otros síntomas.

En lo que respecta a su asociación con otros agentes parasitarios, se observó que con mayor frecuencia sucede con organismos no patógenos, principalmente Entamoeba coli.

El grupo de edad en que se observó con mayor frecuencia esta parasitosis, fue el de los preescolares con 6 pacientes, de los cuales 4 correspondieron al sexo masculino y 2 al femenino. En el grupo de escolares 4 pacientes fueron del sexo femenino y uno masculino, y del grupo de adolescentes 3 pacientes fueron del sexo masculino y un paciente del femenino.

De acuerdo con el estudio, esta parasitosis se encuentra con mayor frecuencia en personas que habitan en área suburbana (Fig. 8), de nivel socioeconómico bajo y con hábitos higiénico-dietéticos regulares o malos (Fig. 9). ya que el agua que beben, en su mayoría, es "agua corriente" sin ningún tratamiento de la misma (Fig. 10), lo que nos hace pensar que la transmisión de este parásito sea por fecalismo, por lo que es muy probable que otros miembros de la familia se encuentren infectados por este protozoo. Cabe mencionar que se realizó la búsqueda de este parásito en materia fecal de todos los cinco miembros de la familia de uno de los pacientes incluidos en el estudio, ya que estos refirieron cuadros de diarrea crónica intermitente, dolor abdominal y otros síntomas, encontrando B. hominis en las muestras de los miembros de la familia.

CONCLUSIONES:

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, se puede concluir que Blastocystis hominis es un protozoo patógeno capaz de producir manifestaciones gastrointestinales que van desde síntomas leves a moderados, hasta cuadros agudos o crónicos de diarrea, o bien cursar en forma asintomática. La consistencia de las evacuaciones en que se encontro B. hominis, en su mayoría fueron pastosas.

La blastocystosis es una parasitosis intestinal favorecida principalmente por la falta de hábitos higiénicos, por lo que es probable que a esto se deba su mayor frecuencia en niños en edad preescolar. Por lo anterior, es recomendable implementar un programa de educación sobre higiene personal, manejo de alimentos y agua hervida, así como un sitio adecuado para eliminación de excretas, en el que participen Sector Salud, maestros de escuela, trabajadores sociales, padres de familia y niños.

Consideramos que este trabajo es un estudio con características piloto para despertar el interés de investigadores, para profundizar y ampliar los conocimientos que se tienen de este parásito en cuanto a su frecuencia y poder patógeno en la población infantil mexicana.

REFERENCIAS:

- 1.- Zierdt C, Kude W and Euli B. Protozoan characteristics of **Blastocystis hominis**. Am J Clin Pathol 1967;48:495-501.
- 2.- Sheenan D, Kaucher B. and McKittrick J. Association of **Blastocystis hominis** with signs and symptoms of human disease. J Clin Microbiol 1986;24:548-50.
- 3.- Doyle P, Helgeson M, Mathias F. and Proctor E. Epidemiology and pathogenicity of **Blastocystis hominis**. J Clin Microbiol 1990;28:116-21.
- 4.- Qadri S, Al-Okaili G, Al-Dagel F. Clinical significance of **Blastocystis hominis**. J Clin Microbiol 1989;27:2407-9.
- 5.- Qadri S. **Blastocystis hominis**. J Clin Microbiol 1990;28(10):2379-80.
- 6.- Zierdt C. Pathogenicity of **Blastocystis hominis** 1989;29(3):662-3.
- 7.- Editorials. **Blastocystis hominis**: commensal or pathogen. Lancet 1991;337(2):521-2.
- 8.- Taylor D, Houston R, Shlim D, Bhaibulaya M, Ungor B, Echevarria F. Etiology of diarrhea among travelers and foreign residents in Nepal. J Am Med Assoc 1988;260:1245-8.
- 9.- Ricci N, Toma F, Furlani M, Caselli M, Gullini S. **Blastocystis hominis**, a neglected cause of diarrhea. Lancet 1984;1:936.
- 10.- Markell E, Udkow M. **Blastocystis hominis**: pathogen or fellow traveler. Am J Trop Med Hyg 1986;15:1023-6.
- 11.- Vannatta J, Adams D, Mulligan K. **Blastocystis hominis** infection presenting as recurrent diarrhea. Ann Intern Med 1985;102:475-6.

- 12.- LeBar W, Larsen E, Patel K. Afebrile diarrhea and **Blastocystis hominis**. Ann Inter Med 1983;103:306.
- 13.- Gadyr S. Association of **Blastocystis hominis** with Human Disease. J Clin Microbiol 1990;28(5):1065-6.
- 14.- Babcock D, Houston R, Kumaki D, Shlim D. **Blastocystis hominis** in Kathmandu, Nepal. N Engl J Med 1985;313:1419.
- 15.- Zierdt C, Donnelly C, Muller J, Constantopoulos G. Biochemical and ultrastructural study of **Blastocystis hominis**. J Clin Microbiol 1988;26:965-70.
- 16.- Garcia L, Bruckner D, Clancy M. Clinical relevance of **Blastocystis hominis**. Lancet 1984;i:1233-4.
- 17.- Garavelli F, Scagliano and Orsi P. **Blastocystis hominis** infection during AIDS. Lancet 1988;ii:1364.
- 18.- Ferroncito E. Di un nuovo protozoa dell uomo e di talune specie animali. G Acad Med Torino 1899;5:36-8.
- 19.- Alexieff A. Sur la nature des formations dites "kystes de **Trichomonas intestinalis**". C R Soc Biol 1911;710296-8.
- 20.- Brunet E. **Blastocystis hominis** N. sp. et formes voisines. Bull Soc Parasit Exot 1913;5:725-30.
- 21.- Levine N, Forliss J, Cox F, Deroux B, Grain J, and cols. A newly revised classification of the protozoa. Protozoology 1980;27:37-58.
- 22.- Zierdt C. **Blastocystis hominis** Past and Future. J Clin Microbiol Review 1991;4(1):61-79.
- 23.- Chen J, Vaudry N, Kowalewska K, Wenman W. Lack of serum immune response to **Blastocystis hominis**. Lancet 1987;iii:1021.
- 24.- LLibre J, Tor S, Manterola J, Carbonell C, Foxt M. **Blastocystis hominis** chronic diarrhea in AIDS patients. Lancet 1989;i:221.

- 25.- Guiglielmetti F, Cellesi C, Figura N, Rossolini. Family outbreak of **Blastocystis hominis** associated gastroenteritis. *Lancet* 1989;ii:1394.
- 26.- Garabelli P, Scaglione L, Bicocchi R, Libanore M. **Blastocystis hominis** a new disease in the acquired immunodeficiency syndrome. *J STD AIDS* 1990;1(2):134-5.
- 27.- Zuckerman M, Hooper L, Anderson B, Polly S. Frequency of recovery of **Blastocystis hominis** in clinical practice. *J Clin Gastroenterol* 1990;12(5):525-32.
- 28.- Wilson K, Winget D, Wilks S. **Blastocystis hominis** infection: Signs and symptoms in patients at Wilford Hall Medical Center. *Mil Med* 1990;155(9):394-6.
- 29.- Jiang JB, He JG. Taxonomic Status of **Blastocystis hominis**. *Parasitology Today* 1993;1(9):2-3.
- 30.- Jiang JB, He JG. Taxonomic Status of **Blastocystis hominis**. Reply. *Parasitology Today* 1993;1(9):18.
- 31.- Jeddy TA, Farrington GH. **Blastocystis hominis** complicating ulcerative colitis. *J Roy Soc Med* 1991;84:623.
- 32.- Church DL, Sutherland LR, Gill MJ, Visser ND, Kelly JK. Absence of an Association Between Enteric Parasites in the Manifestations and Pathogenesis of HIV Enteropathy in Gay Men. *Scand J Infect Dis* 1992;24:567-75.
- 33.- Stenzel DJ, Boreham PFL, McDougall R. Ultrastructure of **Blastocystis hominis** in human stool samples. *Int J Parasitology* 1991;7(21):807-12.
- 34.- Galantowicz B, Illueca MD, Levy J, Rayburn JL. Neonatal **Blastocystis hominis** diarrhea. *Ped Inf Dis J* 1993;4(12):345-7.

- 35.- Ashford RW, Atkinson EA. Epidemiology of *Blastocystis hominis* infection in Papua New Guinea: age-prevalence and association with other parasites. *A Trop Med Parasitology* 1992;2(86):129-36.
- 36.- Libanore M, Rossi MR, Scaglione L, Garavelli FT. Outbreak of *Blastocystosis* in institution for the mentally retarded. *Lancet* 1991;9(337):609-10.
- 37.- Udikow MP, Markell EL. ***Blastocystis hominis***: prevalence in asymptomatic versus symptomatic hosts. *J I D* 1993;168:242-4.
- 38.- Huang CH, Chen HC, Zierdt C. Magainin Analogs Effective against Pathogenic Protozoa. *Antimicrob Agents Chemother* 1990;9(34):1824-6.