



[Kasmera](#)

versão impressa ISSN 0075-5222

Kasmera v.33 n.1 Maracaibo jun. 2005

Prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* en pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea procedentes de Cumaná, Estado Sucre

Prevalence of *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* in patients with Gastrointestinal Symptoms of Diarrhea and who Come from Cumaná, Sucre State

Mora, Leonor¹; García, Ana² y De Donato, Marcos³

¹Lic. En Bioanálisis. Postgrado de Biología Aplicada, mención Microbiología (en culminación). Prof. Instructor de Pasantía de Parasitología Clínica y Coordinadora de Pasantías Profesionales de Bioanálisis. Universidad de Oriente. Cumaná. Departamento de Bioanálisis. e-mail: moralobianco@yahoo.com. Telf. 0293-4301234 Oficina. Cel: 0416-4931705. ²Prof. Agregado. Lic. en Biología. De Postgrado de Biología Aplicada. Universidad de Oriente. ³Prof. Ordinario e Investigador activo. Dpto. Biomedicina, IIBCA. Postgrado de Biología Aplicada. Universidad de Oriente.

Resumen

Entamoeba histolytica es considerada un problema de salud pública debido a su alta prevalencia y las consecuencias para los individuos, especialmente niños a quienes puede causar incluso la muerte. Pocos estudios se han llevado a cabo sobre la prevalencia de estas especies en el nororiente de Venezuela, por lo que se planteó analizar 400 muestras de heces de pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea de ambos sexos y diferentes grupos etarios para determinar la prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* y su asociación con otros parásitos además de su asociación con algunos parámetros epidemiológicos. Las muestras fueron analizadas por métodos coproparasitológicos usando solución salina fisiológica al 0,85%, lugol, coloración tricrómica, sangre oculta y concentración por Ritchie. A cada paciente se le aplicó una encuesta para obtener datos clínicos y epidemiológicos. Se encontró una prevalencia de 16,0% (n=64) para el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*. Otros parásitos frecuentes fueron *Blastocystis hominis* 19,3% (n=77), *Entamoeba coli* 9,3% (n=37), *Endolimax nana* 8,0% (n=32), *Giardia lamblia* 5,8% (n= 23), *Trichuris trichiura* 4,0% (n=16), *Ascaris lumbricoides* 3,8% (n=15). Un 15,5% de los pacientes estaban poliparasitados, mientras que 37,0% mostraron un único parásito. *Blastocystis hominis* resultó ser el parásito mayormente asociado con complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* 10,9% (n=7). La sintomatología fue variable entre los que podemos mencionar vómitos (26,6%), náuseas (39,1%), dolor abdominal (68,8%), fiebre (28,1%) y flatulencia (65,6%). No se encontró asociación significativa entre la presencia de las amibas y el sexo ($\chi^2=0,46$, $p>0,05$), pero sí con la edad ($\chi^2=16,63$, $p<0,05$), siendo el grupo etario 10-19 años el más afectado. Las cifras de prevalencia de parásitos intestinales, especialmente para el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, demuestran que existe un problema importante de salud que debe ser abordado por las autoridades sanitarias del estado.

Palabras clave: Amibiasis, complejo *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, parasitosis gastrointestinal, síntoma gastrointestinal, diarrea.

Serviços Personalizados

Artigo

- Artigo em XML
- Referências do artigo
- Como citar este artigo
- Tradução automática
- Enviar este artigo por email

Indicadores

- Citado por SciELO
- Acessos

Links relacionados

Compartilhar

- Mais
- Mais

Permalink

Abstract

Entamoeba histolytica is considered a public health problem due to its high prevalence and its consequences for the affected individuals, and especially in children where it can cause death. Few studies of the prevalence of this parasite have been carried out in northeastern Venezuela, and for this reason feces samples from 400 patients with gastrointestinal symptoms of diarrhea, of all ages and both sexes were studied, in order to determine the prevalence of complex *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* and its association with other parasites. Samples were analyzed copro-parasitologically using 0.85% saline physiological and lugol solution, trichromic staining, hidden blood tests and concentration tests elaborated by Ritchie. An interview was made with each participant in order to register epidemiological and clinical data. A prevalence of 16.0% (n=64) for complex *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* was found. Other frequently observed parasites were *Blastocystis hominis* 19.3% (n=77), *Entamoeba coli* 9.3% (n=37), *Endolimax nana* 8.0% (n=32), *Giardia lamblia* 5.8% (n=23), *Trichuris trichiura* 4.0% (n=16), *Ascaris lumbricoides* 3.8% (n=15). About 15.5% of the patients showed multiparasitic infections and 37% presented only one parasite. *Blastocystis hominis* was the species most frequently associated with complex *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* 10.9% (n=7). Symptoms were variable, including vomiting (26.6%), nausea (39.1%), abdominal pain (68.8%), fever (28.1%) and flatulence (65.6%). The presence of amoebas was not statistically associated with sex ($\chi^2=0.46$, $p>0.05$), but it was related to age ($\chi^2=16.63$, $p<0.05$), and the age group from 10-19 years old was the most affected. The prevalence of intestinal parasites, especially for complex *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, indicated that this is an important problem which needs to be addressed by sanitation authorities.

Key words: Amibiasis, gastrointestinal parasitosis, gastrointestinal symptoms, complex *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar* complex, diarrhea.

Recibido: 26-10-04 / Aceptado: 01-02-05

Introducción

La amibiasis es la segunda enfermedad parasitaria más importante del mundo causada por *Entamoeba histolytica*, su distribución mundial varía de un lugar a otro, observándose con mayor frecuencia en los países pobres y con bajas condiciones socioeconómicas (24). Se han reportado actualmente alrededor de 500 millones de personas infectadas en todo el mundo de los cuales, el 10% presentan síntomas clínicos; intestinales en un 80% a 98% de los casos y del 2 al 20% extraintestinales, ocasionando una mortalidad que oscila entre 40.000 y 110.000 casos por año (1, 8, 18, 21, 38).

En Venezuela, los organismos sanitarios oficiales para 1991 registraron 350.000 casos de enfermedades parasitarias, ocupando el noveno lugar entre las 25 causas de morbilidad; para el año de 1995 la tasa se incremento en un 84%, las infecciones en esta categoría correspondieron en primer lugar a los helmintos con un 15,69% seguidos de la amibiasis con un 4% (37). A nivel de los países de Latinoamericanos, México resultó el de mayor epidemia con cifras de infección de hasta un 75%, Colombia 45 a 60%, Chile 18 a 20% (24). En nuestro país se han reportado tasas variables en la infección por las especies *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* la cual varía de 6,8 a 42% y distribuidos en 1,8 a 29,5% para las áreas urbanas y hasta 20% en poblaciones rurales, con un mayor porcentaje en los niños (14). Por otra parte el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social notificó 100.948 casos de amibiasis durante 1996, siendo el estado Zulia con 22.722 casos, el que registró la mayor morbilidad; seguido por Falcón 7.301, Táchira 6.736, Lara 6.658 y Aragua con 5.476 casos (27).

A principios del siglo XX, se conocía que algunas personas aparentemente infectadas por *Entamoeba histolytica* nunca desarrollaban síntomas y desaparecían espontáneamente sus infecciones. Esto fue interpretado por muchos investigadores como una indicación de que el parásito tenía una virulencia variable. Sin embargo, Brumpt (1925) sugirió la explicación alternativa de la existencia de dos especies, una capaz de producir la enfermedad invasora a la que propuso *Entamoeba dysinteriae*, y una no-patógena a la que llamó *Entamoeba dispar* (38). Medio siglo después, Sargeant y cols. (33) en estudios de caracterización isoenzimática soporta la hipótesis de Brumpt, pero son los estudios genéticos aportados por Tannich y cols. (36), así como también los de Diamond y Clark (18), que demostraron la existencia de divergencias genéticas entre las dos amibas, lo que permitió la redescrición formal de *Entamoeba histolytica* causante de amibiasis y *Entamoeba dispar* como comensal en el intestino grueso (13, 34).

El reconocimiento de *Entamoeba dispar* como especie no patógena a originado implicaciones importantes en el diagnóstico, tratamiento y la epidemiología de la amibiasis (16). Estudios epidemiológicos a nivel mundial han determinado que la mayoría de las infecciones humanas son causadas por *Entamoeba dispar* en un (88-90%) y que solo un (10 a 12%) son debido a *Entamoeba histolytica*, sin embargo la información sobre la distribución geográfica de estas especies es todavía incompleta, debido a que la metodología utilizada en la mayoría de las investigaciones no discriminan a ambas especies (23, 31, 34).

La infección causada por el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* se origina por el contacto directo oral-fecal o a través de aguas o alimentos contaminados con los quistes de las amibas en estudio. *Entamoeba histolytica* puede vivir en el intestino grueso o invadir la mucosa intestinal causando lesiones intestinales, produciendo síntomas tales como: dolor abdominal, náuseas, fiebre, flatulencias y dolor de cabeza, y signos como: diarrea muco-sanguinolenta, además, puede llegar a colonizar otros órganos: hígado, cerebro, piel, y pulmón (5, 6, 22). Se ha señalado que la enfermedad causada por la especie patógena, está relacionada con ciertos factores como: edad, el mal saneamiento ambiental, la inadecuada eliminación de excretas, el analfabetismo, las condiciones socio-culturales e higiénicas y el hacinamiento (5, 7). Con respecto a *Entamoeba dispar* puede vivir como comensal en el intestino grueso, sin producir manifestación clínica alguna (19, 34).

Con relación a la prevalencia de las especies en estudio, ésta es variable de acuerdo a las áreas geográficas. A nivel mundial oscila entre 0,5-1% en los países industrializados y de un 50-81% en los países tropicales (3, 10).

A nivel nacional, en estudio realizado en el estado Mérida, se registró una prevalencia para *Entamoeba histolytica* de 9,3% en pacientes sintomáticos de diferentes grupos etarios (12). Recientes reportes en el estado Zulia registraron prevalencias de 4,4% a 29,2% e incluso en áreas pobres de este estado hasta de un 46,6% (2).

Actualmente son escasos los estudios sobre prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* en el estado Sucre y conociendo el alto índice de mortalidad y morbilidad que refleja la amibiasis, nos hemos planteado en el presente trabajo determinar prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, su asociación con otros parásitos y con algunos parámetros epidemiológicos. Si bien, es necesario el diagnóstico específico de *Entamoeba histolytica* por ser una especie patógena, el conocer de la presencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* orienta al médico a un adecuado tratamiento, teniendo en cuenta la clínica del paciente y el descarte de otros patógenos. Por otra parte, estaremos aportando cifras que nos permitan dar a conocer la magnitud de estas infecciones en nuestra zona e incentivar la realización de otras investigaciones donde se puedan diferenciar cada una de las especies por técnicas más especializadas.

Materiales y Métodos

Se analizaron 400 muestras de heces de pacientes con sintomatología clínica gastrointestinal de diarrea provenientes de los centros ambulatorios de la Llanada, El Brasil, Dr. □Arquímedes Fuentes Serrano□ y del Hospital Universitario □Antonio Patricio de Alcalá□ de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, desde agosto 2002 hasta marzo del 2003.

A cada paciente se le aplicó una encuesta clínico-epidemiológica, cumpliendo con los parámetros establecidos en la declaración de Helsinki. Se excluyeron para este estudio pacientes que recibieron medicamentos antiprotozoarios y antihelmínticos por lo menos 2 meses antes de la recolecta de la muestra.

Las muestras fecales fueron procesadas en el Laboratorio de Parasitología del Departamento de Bioanálisis y del Postgrado de Biología aplicada, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre.

Procesamiento de las muestras

Las muestras fueron analizadas a través de técnicas convencionales comprendiendo: el examen al fresco con solución salina fisiológica al 0,85% y lugol, el método de Ritchie, además de la coloración tricrómica y la determinación de sangre oculta (7).

Se procedió al estudio macroscópico de las heces basado en la observación de las características físicas de la muestra como: aspecto, consistencia, color, olor, presencia o ausencia de moco, sangre y vermes adultos, seguido del estudio microscópico para la búsqueda e identificación de las formas parasitarias para ello se utilizó la solución salina fisiológica al 0,85% y de lugol, observándose al microscopio con los objetivos de 10X y 40X (7).

Para la visualización de las estructuras nucleares se utilizó la técnica de coloración tricrómica y se observó con objetivo de inmersión a 100X (7, 29).

Las muestras reportadas con presencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* al microscopio óptico que no se les observó macro/ microscópicamente sangre, se les aplicó el test de sangre oculta, como prueba complementaria basada en la detección de hemoglobina humana en las heces (Hema-Screen, Immunostic, inc. Alemania), (7, 9).

Todas las muestras fueron procesadas por el método de Ritchie (30), basado en la sedimentación con formol-éter; permitiendo concentrar quistes de protozoarios, huevos y larvas de helmintos, además de comprobar la positividad o negatividad observada por el método directo (examen al fresco).

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el método de Chi cuadrado con un nivel de confiabilidad de 95%, ($P < 0,05$) considerándolo estadísticamente significativo, además de aplicar la fórmula de prevalencia (35).

Resultados

De las 400 muestras de heces de pacientes con sintomatología gastrointestinal de diarrea analizadas, se reportó la presencia de helmintos y/o protozoarios en un 53%, sólo en 64 pacientes se demostró la presencia del complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, lo cual representó un 16% de prevalencia. Otros parásitos reportados fueron *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* y *Giardia lamblia* (Figura 1).

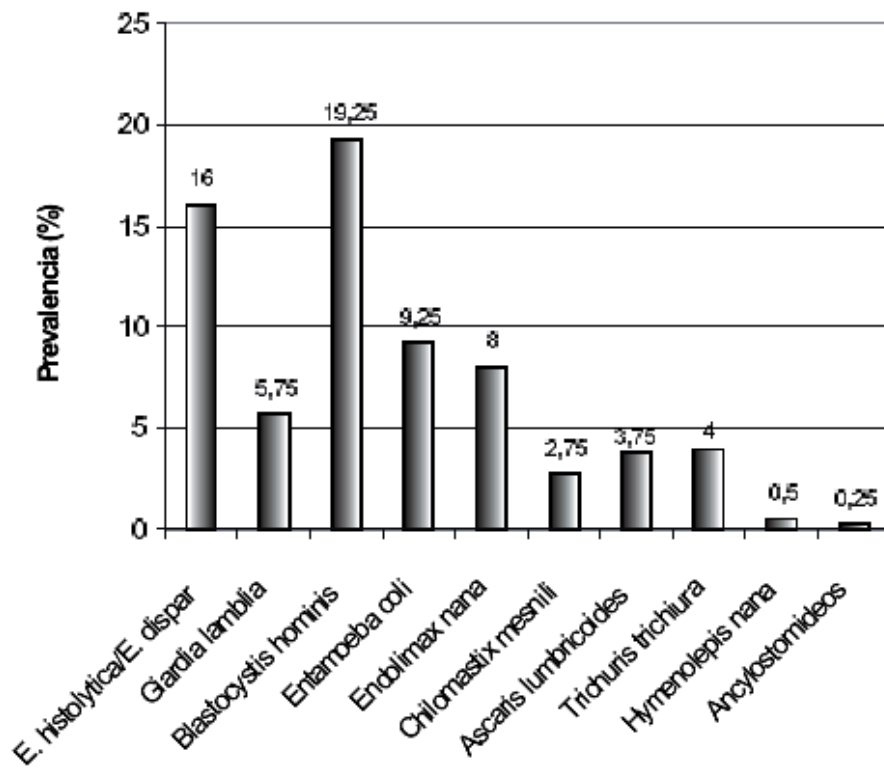


Figura 1. Prevalencia de las especies de parásitos intestinales diagnosticados en pacientes con sintomatología gastrointestinal de diarrea.

En lo que respecta a la asociación del complejo *Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar* con otros parásitos encontramos a *Blastocystis hominis* mayormente asociado con un 10,94% (n=7) (Figura 2).

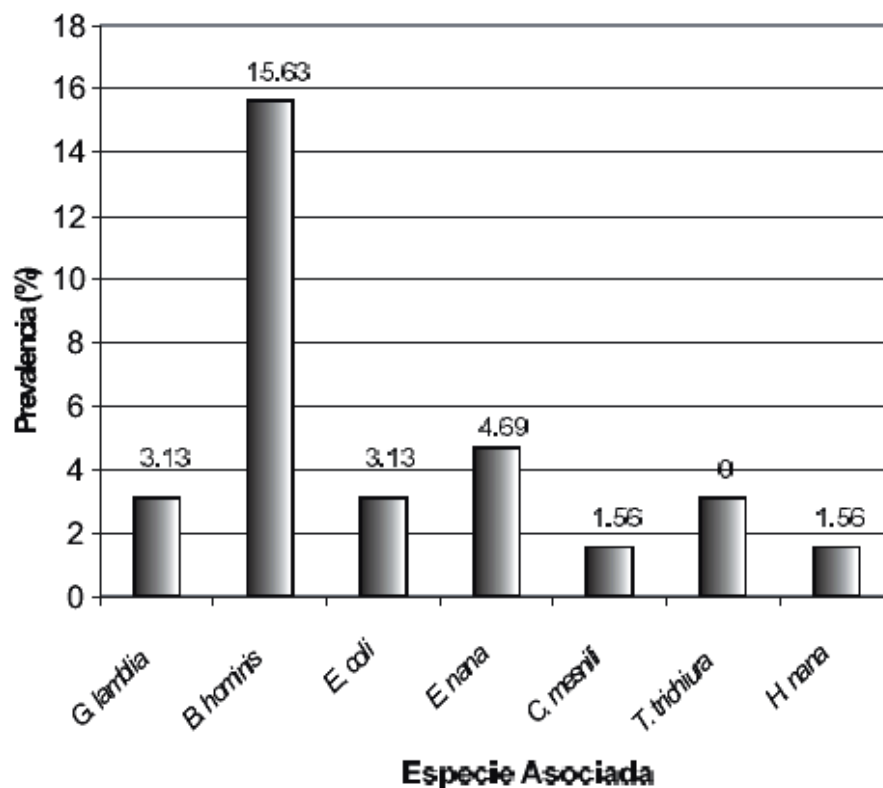


Figura 2. Asociación del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* con otros parásitos encontrados en pacientes con sintomatología gastrointestinal de diarrea.

Se encontró asociación estadísticamente significativa de la presencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* con la edad ($\chi^2=16,63$, $p<0,05$), ubicándose el mayor número de infectados entre 10-19 años ([Tabla 1](#)), pero, no así, con el sexo ($\chi^2=0,46$, $p>0,05$).

Tabla 1.

Prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, según la edad de los pacientes con sintomatología gastrointestinal de diarrea.

Edad (años)	Número de Casos	Prevalencia (%)
0 - 9	20	13,79
10-19 *	24	25,53
20-29	9	14,52
30-39	7	20,59
40-49	0	0,00
50-59	4	16,00

60	0	0,00
----	---	------

$\chi^2=16,63$, $P<0,05$.

Los síntomas clínicos más frecuentes en los pacientes diarreicos fueron: dolor abdominal, flatulencia, náuseas y moco. Fue un factor importante la presencia de sangre ya que se observó en el 73,44% de los pacientes con presencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* a diferencia de los pacientes no infectados en los que se observó sólo en un 16,12% de los casos ($X^2= 127,25$ $p <0,05$). En los demás síntomas no se detectaron diferencias significativas entre el grupo infectado y no infectado, aunque el primero mostró frecuencias ligeramente superiores en todos los síntomas (Figura 3).

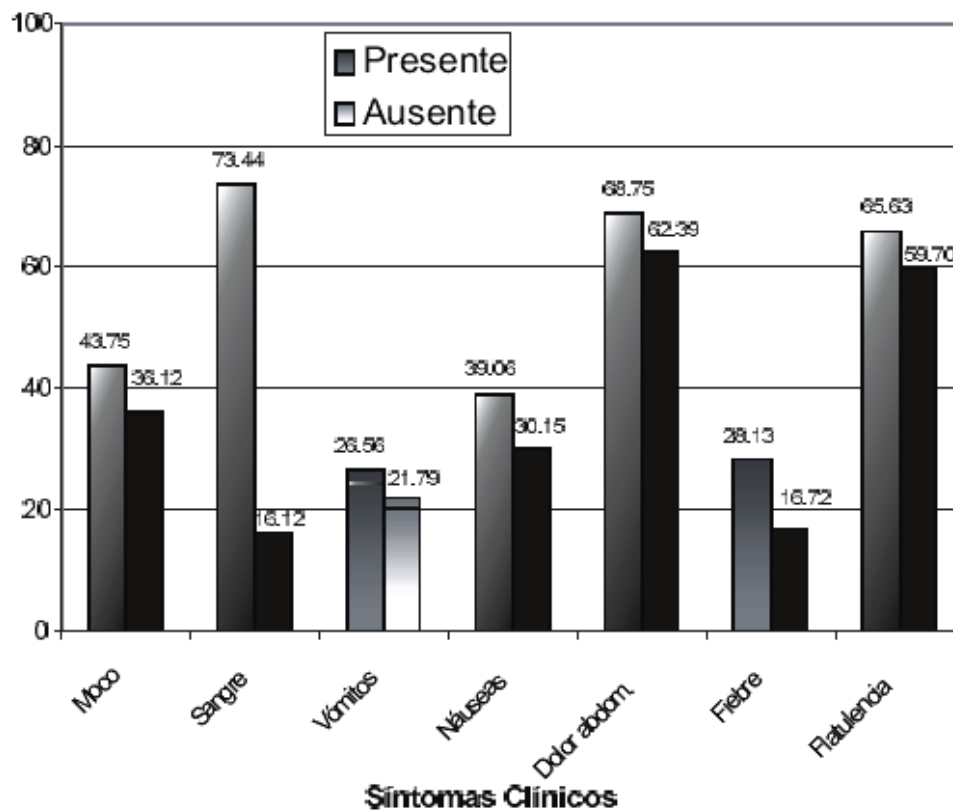


Figura 3. Frecuencia de los diferentes síntomas y signos clínicos en pacientes con diarrea según la presencia o ausencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*.

Otros factores epidemiológicos evaluados que no mostraron significatividad estadística fueron: disposición y deposición de excretas, nivel de instrucción, ocupación, servicio de agua potable, disposición de basura, presencia de caños de agua estancada, medidas higiénicas como: lavarse las manos antes de preparar los alimentos y antes de comer, hervir el agua de consumo.

Discusión

La amibiasis invasiva es una de las enfermedades parasitarias más prevalentes del mundo después de la malaria y la esquistosomiasis. La infección causada por el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* constituye un grave problema de salud pública en áreas tropicales y subtropicales del mundo, especialmente en países en desarrollo (22, 31).

En nuestra investigación, la prevalencia del Complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* fue de 16,00%. Esta cifra de prevalencia es semejante a la publicada a nivel nacional específicamente en el estado Zulia donde se reportó un 15,70% en escolares (32). Estudios recientes a nivel internacional han reportado datos variables de prevalencia para el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, en estudio de poblaciones realizado en Filipinas se registró una prevalencia de 8,11%, y en zona urbana (Pakistán) se reportó un 17,30% en 680

escolares (23, 31). Otro estudio realizado en Canadá tras evaluar a 670 individuos con problemas gástricos reflejó una prevalencia de 27,00% (4).

De acuerdo a estos hallazgos obtenidos en estas investigaciones se sugiere que factores como la densidad de las poblaciones en estudio, la carencia de agua potable, además de los malos hábitos higiénico-sanitarios están estrechamente vinculadas a la tasas de prevalencia encontradas para el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* (4, 23, 31). En nuestro caso, la cifra de prevalencia observada pudo deberse a que la población mayormente infectada correspondió a niños y jóvenes, generalmente los niños tienen mayor contacto con los suelos contaminados además del desconocimiento de las normas higiénicas o malos hábitos de las mismas. En el caso de los adolescentes pudiera atribuirse a los factores ocupacionales y también a la insalubridad del medio.

Con respecto a la asociación del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* con *Blastocystis hominis*, Biolley y Oberg (6) reportaron una asociación de un 3,60% en pacientes que manifestaron molestias gástricas provenientes de centros hospitalarios en Chile. En otro estudio se encontró una asociación de 14,14% en 132 pacientes que tenían síntomas gastrointestinales (25), resultados muy parecidos a los nuestros. Sin embargo, contrastan con los publicados por Chourio y cols (15) en el estado Zulia (Venezuela) los cuales no encontraron asociación significativa con *Blastocystis hominis*. Por otra parte, Rivera y cols. (31) reportaron una fuerte asociación del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* con *Entamoeba coli*, mas no con *Blastocystis hominis*.

Estas asociaciones, en nuestro caso pueden estar relacionadas con el hecho de que estos parásitos comparten la misma vía de transmisión oral-fecal. De esta forma los pacientes coinfectados pudieran tener similares factores de riesgo asociados con la adquisición de la infección para ambas especies

Se encontró asociación estadísticamente significativa de la presencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* con los grupos etarios, reflejándose con mayor prevalencia el de 10-19 años con respecto, datos similares son los reportados en 14 comunidades de Filipinas donde se obtuvo mayor prevalencia en el grupo etario de 5-14 años (31). Estos contrastan con los reportados por Dávila y cols. (17) en estudio de prevalencia de parásitos intestinales en niños de zonas urbanas del estado Colima, México, donde se encontraron prevalencias en niños de 2 años (31,8%), mientras que las más baja se obtuvo en los de once años (3%).

Caballero y cols. (11) señalan que la exposición al contacto del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* ocurre en todas las edades, con alta frecuencia en niños en edad escolar, las pobres condiciones sanitarias y la falta de educación e higiene favorece la expansión de amibiasis, así como también la de otras infecciones.

Con respecto al sexo, en una población rural de 1381 individuos se evidenció igual distribución por sexo tanto en amibiasis invasiva como en los asintomáticos (20), lo que concuerda con los datos obtenidos en nuestra investigación. Igual hallazgo lo reporta un estudio de prevalencia de *Entamoeba histolytica* en niños preescolares de Bangladesh (23). De lo que se pudiera inferir que el sexo no es determinante en la prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*.

En cuanto a las variables clínicas, la presencia de sangre en los pacientes infectados con el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* (73,44%) en las muestras fecales, demuestra que esté síntoma es un factor clave para el diagnóstico de la especie patógena. Sin embargo, la ausencia de la misma no descarta la presencia de la especie en las heces, ya que esto va a depender de la respuesta del huésped y de la virulencia de la amiba, así como también de la etapa en que se encuentre la enfermedad. Los pacientes (n=10) que mostraban ausencia de sangre con presencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, pudieran tratarse de pacientes con infecciones por *Entamoeba dispar*, debido a que se ha reportado que esta especie no produce ningún signo, ni síntomas de importancia clínica (19, 28).

Es necesario recalcar que el 57,6% de las muestras que presentaron sangre no fueron diagnosticadas por la observación macro/microscópica sino por la prueba de sangre oculta de manera que ésta es una prueba necesaria para el análisis rutinario en la detección del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* en las muestras fecales.

En comparación con otros enteroparasitos, la prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* obtenida en nuestra investigación es relativamente elevada. Esta cifra de prevalencia estaría favorecida en nuestro medio por el mal saneamiento ambiental, precarias condiciones de vida, condiciones higiénicas deficientes.

Conclusiones

La tasa de prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* observada en nuestra investigación pone en evidencia la existencia de factores de riesgo que juegan un papel fundamental en la transmisibilidad de las infecciones por las especies en estudio, así como la de otras parasitosis.

La presencia de sangre en los pacientes con el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* (73,44%) en la muestras fecales, demuestra que esté síntoma es un factor clave para el diagnóstico presuntivo de *Entamoeba histolytica*.

Blastocystis hominis fue el parásito más frecuente y mayormente asociado con el complejo *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*.

Por otra parte se hace interesante el ensayo de nuevos trabajos de investigación orientados a la identificación específica de especie por medio de técnicas inmunológicas o moleculares lo cual permitiría aportar cifras exactas de prevalencia por especies para nuestra región.

Referencias Bibliográficas

1. Acuña-Soto R., Samuelson J., De Girolami P., Zarete L., Millan-Velasco F., Schoolnick G., Wirth D. Application of the polymerase chain reaction to the epidemiology of pathogenic and nonpathogenic *Entamoeba histolytica*. Am J Trop Med Hyg. 1993; 48: 58-70. [[Links](#)]
2. Aguirre A., Molina S., Urdaneta H., Cova A., Guhl F. Characterization of two Venezuelan *Entamoeba histolytica* strains using electrophoretic isoenzyme patterns and PCR-Shela. Arch of Med Rerch.1997; 28: 285-287. [[Links](#)]
3. Alarcón B., Noya O., Ruiz R., Colmenares C., Losada S., Contreras R., Bruces C., Certad G., Hernán A., Sierra C., Toro J., Chacon N., Italo C. Prevalencia de las parasitosis intestinales y esquistosomiasis en comunidades del área centro norte de Venezuela. Bol Mal S Amb. 2003;18:21-30. [[Links](#)]
4. Amin J. Seasonal prevalence of intestinal parasites in the United States. J Trop Med Hyg. 2000; 66: 799-803. [[Links](#)]
5. Beaver P, Jung R, Cupp E. Parasitología clínica, 2^{da} ed. Edit. Salvat. México, D. F. 1992; p 882. [[Links](#)]
6. Biolley M., Oberg C. *Blastocystis hominis* in symptomatic patients at the regional hospital of Temuco Chile. Bol Chil Parasitol. 1993; 48:25-27. [[Links](#)]
7. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas. Tercera Edición. Cooperación para las investigaciones biológicas. Medellín-Colombia. 1998; p 350. [[Links](#)]
8. Britten D., Wilson S., Mcnerney R., Moody A., Chiodini L., Ackers J. An improved colorimetric PCR- based for detection and differentiation of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* in feces. J Clin Microbiol. 1997; 35: 1108-1111. [[Links](#)]
9. Brooke M. Métodos de laboratorio para el diagnóstico de las parasitosis intestinales. México. Centro regional de ayuda técnica.1971; p 198. [[Links](#)]
10. Bruckner D. Amebiasis. Clin Microbiol Rev. 1992; 5: 356-369. [[Links](#)]
11. Caballero S., Viveros R., Salvatierra B., Tapia C., Sepúlveda A., Gutiérrez G., Ortiz-Ortiz L. Seroepidemiology of amebiasis in México. Am J Trop Hyg. 1994; 50: 412-419. [[Links](#)]
12. Carrero S., Carrero M., Pérez M., Carrero J. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en pacientes sintomáticos. Med-ULA. Mérida. 1996; 5: 1-4. [[Links](#)]
13. Chacin – Bonilla. Relevancia del reconocimiento de *Entamoeba dispar* en la amibiasis. Invest Clin. 2001; 42: 157. [[Links](#)]
14. Chacin L., Mathews H., Guanipa N. Estudio seroepidemiologico de la amibiasis en una comunidad del Zulia, Venezuela. Rev Inst Med Trop. 1990; 32: 467-473. [[Links](#)]
15. Chouro L., Diaz I., Casas M., Sanchez M., Torres L., Luna M., Corzo G. Epidemiología y patogenicidad de *Blastocystis hominis*. Kasmera. 1999; 27:77-102. [[Links](#)]
16. Clark G., Zaki M., Karin I. Genetic diversity in *Entamoeba histolytica*. J Biosci. 2002; 27: 603-607. [[Links](#)]
17. Dávila C., Trujillo B., Vásquez C., Huerta M. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños de zonas urbanas del estado de Colima, México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2001; 58:234-239. [[Links](#)]
18. Diamond L., Clark G. A redescription of *Entamoeba histolytica* Shaudinn, 1903 (Emended Walker 1911) separating it from *Entamoeba dispar* Brumpt, 1925. J Euk Microbiol. 1993; 40: 340-344. [[Links](#)]
19. Fonte L. Amebiasis: Enfoques actuales sobre su diagnóstico, tratamiento y control. Edit. Elfos Scientiae, La Habana Cuba. 2000; p 193. [[Links](#)]
20. Gathiram V., Jackson T. A longitudinal study of asymptomatic carriers of pathogenic zymodemes of *Entamoeba histolytica*. S Afric Med J. 2001; 72: 669-672. [[Links](#)]

21. Gomes M., Pesquero J., Furst C., Valle P., Silva F. An improved method to distinguish *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar*. Parasitol. 1999; 119: 359-362. [[Links](#)]
22. Haque R., Ali M., Akther S., Petri W. Comparison of PCR, isoenzyme analysis, and antigen detection for diagnosis of *Entamoeba histolytica* infection. J Clin Microbiol. 1998; 36: 449-452. [[Links](#)]
23. Haque R., Ali M., Akther S., Petri W. Prevalence and immune response to *Entamoeba histolytica* infection in preschool children in Bangladesh. J Trop Med Hyg. 1999; 60: 1031-1034. [[Links](#)]
24. Homez C., Soto R., De Soto S., Mendez R., Mármol P. Manual de Parasitología. 8^{va} ed. Edit. Ediluz de la Universidad del Zulia; 1995; p 374. [[Links](#)]
25. Hussian S., Al.Okaili G., Al-Dayel F. Clinical significance of *Blastocystis hominis*. J Clin Microbiol. 1989; 27: 2407-2409. [[Links](#)]
26. Markell E, Voge M, John D. Medical parasitology. Philadelphia. WB Saunders Co. 1986. [[Links](#)]
27. Navarro P, Reyes H. Las infecciones parasitaria en la frontera del tercer milenio. El nacional. 1999; 29p. [[Links](#)]
28. OMS - OPS - UNESCO. Informe de comité de expertos. Prevención y control de infecciones parasitarias. México. 1997; 749: 26-45. [[Links](#)]
29. Pumarola A, Rodríguez A, Garcia J, Piedrola A. Microbiología y Parasitología Médica. 2ª Ed. Edit. Científica y técnica, S.A. Barcelona, España 1991.p 915. [[Links](#)]
30. Ritchie L. An ether sedimentation technique for routine stool examination. Bull US Army Med Dept 1948; 8:326. [[Links](#)]
31. Rivera W., Tachibana H., Kambara H. Field study on the distribution of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* in northern Philippines as detected by the polymerase chain reaction. Am J Trop Med Hyg. 1998; 59: 916-921. [[Links](#)]
32. Rivero Z., Diaz I., Acuero E., Camacho Medina M., Ríos L. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un Instituto del municipio Maracaibo, Edo. Zulia -Venezuela. Kasma. 2001;29: 153-170. [[Links](#)]
33. Sargeant P., Williams J. Electrophoretic isoenzyme patterns of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba coli*. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1978; 72:164-166. [[Links](#)]
34. Simonetta G., Swierczynski G., Robinson F., Anselmi M., Corrales J., Moreira J., Montalvo G., Bruno A., Maserati R., Bisoffi Z., Scaglia M. Amebic infections due to the *Entamoeba histolytica-Entamoeba dispar* complex: A study of the incidence in a remote rural area of Ecuador. Am J Trop Med Hyg. 2002; 67: 123-127. [[Links](#)]
35. Sokal R, Rohlf J. Introducción a la bioestadística. Edit. Reverté S A Barcelona, España 1992; p 361. [[Links](#)]
36. Tannich E., Horstmann R., Knobloch J., Arnold H. Genomic DNA differences between pathogenic and non pathogenic *Entamoeba histolytica*. Proc Natl Acad Sci USA. 1989; 86:5118-5122. [[Links](#)]
37. Urdaneta H., Cova I., Alfonso N., Hernández M. Prevalencia de enteroparásitos en una comunidad rural Venezolana. Kasma. 1999; 27:41-51. [[Links](#)]
38. WHO PAHO UNESCO. A consultation with experts on amoebiasis. Epidem Bull PAHO. México. 1997; 18: 13-14. [[Links](#)]

Universidad del Zulia, Facultad de Medicina, Escuela de Medicina, Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Apartado 526, Maracaibo 4001-A, Venezuela. Telf. 0261-7597219/Fax 0261-7597300.



revistakasma@hotmail.com