

ARTÍCULO ORIGINAL

## *Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela*

RODOLFO DEVERA\*, JULMAN R. CERMEÑO\*, YTALIA BLANCO\*, MARÍA CECILIA BELLO MORALES\*, XIOMARA GUERRA\*\*, MARÍA DE SOUSA\*\* y EMILIO MAITAN\*

### PREVALENCE OF BLASTOCISTOSIS AND OTHERS INTESTINAL PARASITOSES IN A RURAL COMMUNITY FROM ANZOATEGUI STATE, VENEZUELA

*To determine the prevalence of **Blastocystis hominis** and others enteroparasites infection in "Tamarindo", rural community of Anzoategui State, 138 inhabitants were evaluated. A fecal sample was obtained from each person and analyzed by direct examination and by Willis' concentration method. The prevalence of intestinal parasitosis was 95.7% and protozoan were more frequent than helminths. Blastocystosis was the most prevalent parasitoses (66.7%) and no differences by age or sexes were observed ( $p > 0.05$ ). In 73.9% of **B. hominis** infection cases other parasites and/or commensals were present.*

**Key words:** Intestinal Parasitosis, **Blastocystis hominis**, Prevalence, Venezuela.

### INTRODUCCIÓN

Si bien las prevalencias de las principales parasitosis intestinales del mundo no ha cambiado, ellas han aumentado en términos absolutos debido al crecimiento de la población. Es así como hace 51 años se estimaba que en el mundo habían 644 millones de personas (30%) infectadas con *Ascaris lumbricoides*, 355 millones con *Trichuris trichiura* (16%) y 457 millones con ancylostomídeos (21%)<sup>1</sup> y que en 1997 se estimó que habían 1273 millones de personas (24%) con *A. lumbricoides*, 902 millones (17%) con *T. trichiura* y 1.277 millones (24%) con ancy-

lostomídeos. O sea, que estas tres parasitosis intestinales han mantenido sus prevalencias a pesar de los avances tecnológicos y médicos<sup>2,3</sup>.

Lo mismo ha sucedido con las enteroparasitosis en América Latina<sup>4,5</sup>, en donde el agente causal de la blastocistosis, el *Blastocystis hominis* viene destacando.

Sobre este protozoario persisten aún aspectos controversiales, como por ejemplo su rol patógeno. Existen informes, tanto en personas inmunocompetentes como en inmunosuprimidos, que sustentan el rol patógeno del protozoario. Otros autores sostienen que las pruebas de patogenicidad no son convincentes.

\* Departamento de Parasitología y Microbiología, Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela.

\*\* Departamento de Medicina, Hospital Universitário «Ruíz y Páez», Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar. Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela.

A pesar de esas discrepancias muchos autores recomiendan indicar tratamientos en las personas infectadas a las cuales se les haya excluido otras causas que expliquen los síntomas clínicos<sup>6,15</sup>.

Diversos estudios señalan prevalencias variables, pero en su mayoría han sido realizados en poblaciones urbanas<sup>7,9,10,16</sup>. El objetivo del presente trabajo será determinar la prevalencia de parasitismo intestinal y en especial de blastocistosis en una población rural del estado Anzoátegui, Venezuela.

## MATERIAL Y MÉTODOS

“Tamarindo” es una comunidad rural ubicada en la margen izquierda del río Orinoco a 270 Km al sur de Barcelona, capital del Estado Anzoátegui, Venezuela. La comunidad se encuentra a orillas del Puente Angostura que comunica los estados Anzoátegui y Bolívar, al sur de Venezuela. La población está formada por individuos de recursos económicos reducidos y con bajo nivel de instrucción. La mayoría de las personas obtienen sus recursos económicos mediante empleos que tienen en dos ciudades vecinas; Soledad en el mismo estado a 10 minutos de viaje en auto y, principalmente, de Ciudad Bolívar, capital del estado Bolívar que se encuentra del otro lado del puente. También se realizan en menor escala, otras actividades económicas (agricultura, pesca, cría de animales y aves de corral).

En agosto de 2002 un equipo multidisciplinario integrado por profesores y estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Oriente, realizó un estudio en la comunidad donde fueron determinadas las características clínicas y posibles aspectos epidemiológicos relacionados con las enfermedades infecciosas y parasitarias más frecuentes en la localidad. Mediante encuesta aplicada por grupo familiar, fueron evaluadas las condiciones socio-sanitarias y educativas de la población. Finalmente, los habitantes fueron evaluados clínica y coproparasitológicamente.

Para el estudio coproparasitológico se recolectó en envases apropiados, una muestra de heces obtenida por evacuación espontánea. El análisis de las heces se realizó mediante un examen directo en solución salina fisiológica y coloración temporal con lugol y el método de Willis<sup>17</sup>.

## RESULTADOS

Se evaluaron 138 personas (67 mujeres y 71 hombres), siendo 94 escolares. Se determinó un 95,7% de infección por protozoarios y helmintos intestinales a las cuales se les identificó al menos una especie de enteroparásito o comensal. La prevalencia en los escolares fue de 97,9%. En todas las edades se encontraron enteroparásitos, siendo los menores de 20 años los más afectados, principalmente los menores de 12 años. (Tabla 1). No hubo diferencia de infección según el sexo, población general ni entre los escolares ( $p > 0,05$ ) (Tabla 2).

El 66,7% (88/132) de las personas infectadas tenían más de una parasitosis.

En la Tabla 3 se muestran los protozoarios y helmintos diagnosticados. Los primeros resultaron más prevalentes (91,9%), destacando *B. hominis* (66,7%), *Entamoeba coli* (46,4%), *Giardia intestinalis* (29,7%) y *Chilomastix mesnili* (8,7%). Entre los helmintos el más frecuente fue *A. lumbricoides* con 9,4%.

De los 92 casos de infección por *B. hominis*, 68 estaban asociados a otros enteroparásitos, incluso en 3 casos ese poliparasitismo estuvo representado por cuatro especies de protozoarios y/o helmintos y en 3 casos por tres diferentes especies de enteroparásitos. La asociación más frecuente fue con los comensales *E. coli* (61,8%) y *Endolimax nana* (36,8%), seguido de *G. intestinalis* con 36,8% (Tabla 4).

De las 132 personas parasitadas, 78 eran

**Tabla 1. Prevalencia de infección por protozoarios y helmintos, según grupos de edad, Tamarindo, población rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. 2002**

Grupos de Edad (años)	N° de personas Evaluadas	Infectadas	
		N°	%
0 - 9	62	60	96,8
10 - 19	47	46	97,9
20 - 29	7	7	100,0
30 - 39	5	4	80,0
40 - 49	6	6	100,0
50 - 59	3	3	100,0
> 60	8	6	75,0
Total	138	132	95,7

$p > 0,05$

**Tabla 2. Personas evaluadas según sexo, Tamarindo, estado Anzoátegui, Venezuela. 2002**

Sexo	N° de personas Evaluadas	Infectadas	
		N°	%
Masculino	71	67	94,4
Femenino	67	65	97,0
Total	138	132	95,7

p > 0,05

**Tabla 3. Protozoarios y helmintos encontrados en el examen de 132 habitantes de Tamarindo, población rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. 2002**

Especies	Infectados	
	N°	%
Protozoarios		
<i>Blastocystis hominis</i>	92	66,7
<i>Entamoeba coli</i>	64	46,4
<i>Giardia intestinalis</i>	41	29,7
<i>Endolimax nana</i>	38	27,5
<i>Chilomastix mesnili</i>	12	8,7
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	6	4,3
<i>Iodamoeba butschlii</i>	5	3,6
<i>Retortamonas intestinalis</i>	3	2,2
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	13	9,4
<i>Hymenolepis nana</i>	4	2,9
<i>Trichuris trichiura</i>	2	1,4
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	1,4
<i>Enterobius vermicularis</i>	1	0,6
Ancylostomídeos	1	0,6

**Tabla 4. Parásitos asociados en 68 personas parasitados por *Blastocystis hominis* en Tamarindo, población rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. 2002**

Parásitos asociados con <i>B. hominis</i>	Infectados	
	N°	%
<i>Entamoeba coli</i>	42	61,8
<i>Giardia intestinalis</i>	25	36,8
<i>Endolimax nana</i>	25	36,8
<i>Ascaris lumbricoides</i>	11	16,2
<i>Chilomastix mesnili</i>	7	10,3
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	5	7,4
<i>Iodamoeba butschlii</i>	3	4,4
<i>Trichuris trichiura</i>	2	2,9
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	2,9
<i>Retortamonas intestinalis</i>	2	2,9
<i>Hymenolepis nana</i>	2	2,9
Ancylostomídeos	1	1,5

asintomáticas y 60 presentaban alguna manifestación clínica, siendo las más frecuentes: tos (40%), prurito anal (30%), diarrea (21,7%) y fiebre (18,3%).

Las manifestaciones clínicas de los parasitados con *B. hominis* fueron variadas. No fue observada diferencia entre la sintomatología de los habitantes con infección única y los poliparasitados.

Las condiciones de vida, de saneamiento y los servicios básicos en esta comunidad no son adecuadas. Aunque 80% de la población económicamente activa tiene empleos en la vecina Ciudad Bolívar, la comunidad no ha experimentado mayores progresos en los últimos años. Cuenta con servicio de electricidad, pero no posee agua por tuberías por lo que el agua es almacenada en una variedad de recipientes destinados para tal fin. El 69,6% de las familias estudiadas consumen esta agua directamente sin ningún tipo de tratamiento, 23,9% la hierven y 6,5% consumen agua potable en embotellada. Con relación a la disposición de excretas no existen cloacas por lo que la mayoría (53,2%) de las personas construyen pozos sépticos y 23,9% de la población deposita los excrementos a cielo abierto. Sólo las calles principales están pavimentadas, habiendo otras de tierra y las están casas construidas con una amplia variedad de materiales (bloques, zinc, cartón, madera, etc) y cuentan con amplios patios de tierra.

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran una elevada prevalencia de parasitismos intestinales (95,7%) con un predominio de los protozoarios y en particular de *B. hominis* que resultó el más frecuente con 66,7%. Este resultado coincide con otro estudio realizado en comunidades rurales cercanas, en el mismo estado Anzoátegui<sup>12</sup> en donde 84% de 248 niños menores de 12 años resultaron infectados, siendo el *B. hominis* el más prevalente con un 58%.

Dentro de los protozoarios también llama la atención el elevado número de casos de infección por los comensales *E. coli*, *E. nana* y *C. mesnili*, este último con una prevalencia relativamente alta comparado con estudios realizados en comunidades vecinas y los registros de los centros de diagnóstico coproparasitológico de la región<sup>12,19</sup>. Además, fueron diagnosticados 3 casos de

*Retortamonas intestinales* otro comensal infrecuente en nuestra práctica diaria<sup>12,16</sup>. Todo lo cual indica un elevado índice de contaminación fecal en la población.

Es posible que el predominio de protozoarios sobre helmintos se deba a que algunas semanas antes las autoridades sanitarias estatales habían realizado una campaña masiva de tratamientos antiparasitarios. La droga usada fue el albendazol en dosis única el cual se sabe es efectivo contra estos geohelmin<sup>20-22</sup>. Pero su eficacia contra los protozoarios principalmente *G. intestinalis* es baja a menos que se emplee en días consecutivos<sup>23,24</sup>. Por otro lado la falta de agua potable puede ser otra razón que explica la elevada prevalencia de protozoarios en los habitantes evaluados. De hecho la abundancia de infecciones por *B. hominis* y otros enteroparásitos han sido relacionadas con el consumo de agua no potable<sup>11, 15, 25, 26</sup>. Como la comunidad de "Tamarindo" no cuenta con servicio de agua por tuberías los habitantes deben almacenar el agua que obtienen de camiones cisternas o directamente del río. Aunado a esto, apenas 23,1% de la población hierve el agua para consumo. Además, se verificó un almacenaje inadecuado del agua (23,9%) que incluso puede servir de fuente para otras enfermedades como el caso del Dengue, si estos recipientes se convierten en criaderos de mosquitos.

Estudios previos muestran elevadas tasas de prevalencia de parasitosis intestinales en diversas comunidades rurales de Venezuela<sup>25,27,29</sup> y de otros países de Latinoamérica<sup>11,30,31</sup>, coincidiendo con estos resultados. Sin embargo, destaca el elevado número de especies diagnosticadas (13), así como el elevado poliparasitismo, resaltando los 18 casos con más de 4 especies parasitarias diferentes.

La elevada prevalencia de *B. hominis* (66,7%), no es comparable con ninguno de los estudios previos realizados en Venezuela en comunidades rurales<sup>12,25,27,28,32,33</sup>. En otras localidades de América Latina también se han señalado elevadas cifras de blastocistosis<sup>30,34,35,36</sup>, destacando algunas con tasas similares a las encontradas en este estudio. En niños escolares de una comunidad rural del Archipiélago de Chiloé en Chile, se señaló un 63,2% de infección relacionándola con la falta de higiene y las precarias condiciones socioeconómicas de la población<sup>37</sup>. También en Chile, se determinó una prevalencia de 61,8% entre habitantes de comunidades ribereñas del Río

Valdivia<sup>11</sup>. En Argentina se han registrado elevadas tasas para *B. hominis* (entre 43 y 52,6%) y otras parasitosis intestinales<sup>34,38</sup>. En Brasil se encontró un 54% de infección por *B. hominis* entre escolares de la comunidad rural de Pedreira en el estado de São Paulo<sup>31</sup>. Todos estos resultados coinciden con las elevadas prevalencias de parasitosis intestinales y en especial de blastocistosis determinadas en esta comunidad rural de estado Anzoátegui al sur-oriente de Venezuela.

Aunque se ha señalado que la infección por *B. hominis* tiende a aumentar con la edad<sup>8,39</sup>, otros autores indican que los niños son los más afectados<sup>9</sup>. En el presente estudio, *B. hominis* fue más frecuente en menores de 20 años, principalmente en los escolares, pero esa diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ). Esto se debe a que los niños fue el grupo principalmente evaluado.

Con relación al sexo como en otros estudios, ninguna de las parasitosis, incluyendo la blastocistosis, mostró preferencia por alguno de los sexos<sup>12,15,16, 25, 27, 32, 40</sup>.

El hecho de que la mayoría de los casos de infección por *B. hominis* se encontrara asociado a otros parásitos y principalmente a comensales, demuestra que mecanismos de transmisión son similares entre ellos. Además, confirman asociaciones señaladas previamente por otros autores: entre *G. intestinalis*<sup>7,9,13, 16,39</sup>, entre *E. coli*<sup>7,9, 16</sup> y *E. nana*<sup>32, 39,41</sup>.

Con relación a los helmintos, además de la baja frecuencia de los geohelmin<sup>20-22</sup> *A. lumbricoides* y *T. trichiura*, cabe resaltar el diagnóstico de 4 casos de *Hymenolepis nana* que es el cestodo más frecuente en Venezuela<sup>42</sup>. Además, se diagnosticaron 2 casos de estrongiloidosis; pero su frecuencia podría haber sido mayor si se hubiera utilizado las técnicas específicas para su diagnóstico. Igual consideración puede hacerse para *Enterobius vermicularis* ya que el hallazgo de huevos de este helminto en las heces es ocasional, requiriendo de la técnica de Graham para su diagnóstico<sup>17</sup>.

Al estudiar las manifestaciones clínicas de las personas parasitadas se evidenció una amplia variedad, las cuales no necesariamente son producidas por un parásito en particular sino un sinergismo entre ellos o con otros agentes etiológicos (bacterias y virus) que son frecuentes en el área.

Las elevadas tasas de infección por *B. hominis* y otras enteroparásitos, obliga a realizar futuras investigaciones tendientes a establecer los factores determinantes de estas infecciones, ya que esas altas tasas, sumado al gran poliparasitismo reflejan una mayor frecuencia de exposición de la población estudiada a la contaminación con heces humanas. El agua pareciera ser el factor principal de esta elevadas tasas, pues como se sabe la mayoría de estos protozoarios pueden ser transmitidas por vía hídrica<sup>18</sup>. Pero también hay que considerar la falta de educación que lleva a bajas condiciones de higiene además de la escasez de recursos económicos que se ha verificado existen en la comunidad.

Todavía, en ésta como en otras regiones de Venezuela los parásitos intestinales son una realidad en la población. Las soluciones (mejora del nivel de vida, alimentación y vivienda adecuada, educación y saneamiento ambiental básico) son conocidas desde hace mucho tiempo, pero son aplicadas de forma parcial y espasmódica, resultando insuficientes<sup>4</sup>. Además, olvidan que las parasitosis intestinales tienen una etiología social<sup>5</sup>.

En conclusión, se determinó una alta prevalencia de blastocistosis y de parasitosis intestinal en general en la población estudiada, siendo el factor determinante más importante la falta de agua potable y la carencia de medidas adecuadas de saneamiento ambiental básico.

Mejorando el sistema de suministro de agua potable y el nivel de educación sanitaria de la población impartiendo charlas sobre estas enfermedades y su manera de prevenirlas, podría disminuir estos elevados índices.

## RESUMEN

Para determinar la prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* y otros parásitos intestinales en habitantes de "Tamarindo", comunidad rural del estado Anzoátegui, Venezuela, se evaluaron 138 pobladores. Una muestra fecal obtenida por evacuación espontánea de cada persona fue analizada mediante la técnica de examen directo y el método de concentración de Willis. La prevalencia de parasitosis intestinal fue de 95,7%. Los protozoarios fueron más frecuentes que los helmintos con 90,1%. *B. hominis* fue el parásito más común (66,7%) y no se observó diferencias de infección según el sexo y edad ( $p > 0,05$ ) en

las personas. El 73,9% de las personas infectadas con este protozoo tenían además infecciones por otros parásitos o comensales.

## REFERENCIAS

- 1.- STOLL N R. This wormy world. J Parasitol 1947; 33: 1-18.
- 2.- BUNDY D A P. This wormy world- Then and now. Parasitol Today 1997; 13: 407-8.
- 3.- CHAN M S. The global burden of intestinal nematode infections-Fifty years on. Parasitol Today 1997; 13: 438-43.
- 4.- BOTERO D. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. Bol Ofic Sanit Panam 1981; 90: 39-7.
- 5.- CHACÍN BONILLA L. El problema de las parasitosis intestinales en Venezuela. Invest Clin 1990; 31: 1-2.
- 6.- SHEEHAN D J, RAUCHER B G, MCKITRICK J C. Association of *Blastocystis hominis* with signs and symptoms of human disease. J Clin Microbiol 1986; 24: 548-50.
- 7.- CASTRILLO DE TIRADO A, GONZÁLEZ M A J, TIRADO E E. Frecuencia de infección por *Blastocystis hominis*: un año de estudio. GEN 1990; 44: 217-20.
- 8.- DOYLE P W, HELGASON M M, MATHIAS H et al. Epidemiology and Pathogenicity of *Blastocystis hominis*. J Clin Microbiol 1990; 28: 116-21.
- 9.- PONCE DE LEÓN P, SVETAZ M J, ZDERO M. Importancia del diagnóstico de *Blastocystis hominis* en el examen parasitológico de heces. Rev Lat-amer Microbiol 1991; 33: 159-64.
- 10.- NIMRI L. Evidence of an epidemic of *Blastocystis hominis* infections in preschool children in northern Jordan. J Clin Microbiol 1993; 31: 2706-8.
- 11.- TORRES P, MIRANDA J C, FLORES L et al. Blastocistosis y otras infecciones por protozoos intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del Río Valdivia, Chile. Rev Inst Med Trop São Paulo 1992; 34: 557-64.
- 12.- MACHUCA J, GIMENEZ G. Blastocistosis intestinal en niños de 1 a 12 años. Evaluación Clínico-Parasitológica. Municipio Independencia (Estado Anzoátegui). 1996-1997. Tesis, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, Venezuela 1997. p.67.
- 13.- DEVERA R, VELÁSQUEZ V, VÁSQUEZ M. Blastocistosis en pre-escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela. Cad Saude Publica 1998; 18: 401-7.
- 14.- WINDSUR J J, MACFARLANE L, WHITESIDE T et al. *Blastocystis hominis*: a common yet neglected human parasite. Br J Biomed Sci 2001; 58: 129-30.
- 15.- WANG K X, LI C P, WANG J et al. Epidemiological survey of *Blastocystis hominis* in Huainan City, Anhui Province, China. World J Gastroenterol 2002; 8: 928-32.
- 16.- DEVERA R, NIEBLA-PUNOS G, VELÁSQUEZ V J et al. Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela. Bol Chil Parasitol 1997; 52: 77-81.
- 17.- MELVIN D M, BROOKE M M. Métodos de Laboratorio para Diagnóstico de parasitosis

- intestinales. Primera ed. México. Nueva editorial Interamericana, S.A. 1971. pp. 198.
- 18.- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Infecciones intestinales por protozoos y helmintos. Edit. Gráficas Reunidas, Serie informes técnicos 666. 1981; pp 155.
- 19.- GUEVARA R. Ornidazol en giardiasis. Cuad Geog Med Guay 1986; 1: 43-52.
- 20.- JONGSUKSUNTIGUL P, JERADIT C, PORNPA-TTANAKUL S M et al. A comparative study on efficacy of albendazole and mebendazole in the treatment of ascariasis, hookworm infection and trichuriasis. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1993; 24: 724-9.
- 21.- ALBONICO M, SMITH P G, HAL A et al. A randomized controlled trial comparing mebendazole and albendazole against *Ascaris*, *Trichuris* and Hookworm infections. Trans R Soc Trop Med Hyg 1994; 88: 585-9.
- 22.- RAHMAN W. Comparative trials using albendazole and mebendazole in the treatment of soil-transmitted helminths in schoolchildren on penang, Malaysia. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1996; 27: 765-7.
- 23.- HALL A, NAHAR Q. Albendazole as treatment for infections with *Giardia lamblia* in children in Bangladesh. Trans R Soc Trop Med Hyg 1993; 87: 84-6.
- 24.- GARDNER T, HILL, D. Treatment of Giardiasis. Clin Microbiol Rev 2001; 14: 114-28.
- 25.- RAMOS L, SALAZAR-LUGO R. Infestación parasitaria en niños de Cariaco-estado Sucre, Venezuela y su relación con las condiciones socioeconómicas. Kasmera 1997; 25: 175-189.
- 26.- TAAMASRI P, MUNGTIN M, RANGSIN R, et al. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2000; 31: 112-7.
- 27.- TRAVIEZO-VALLES L, GONZÁLEZ Z, BONFANTE-GARRIDO R et al. Parasitosis intestinal en el caserío Los Tanques, Municipio Araure. Edo. Portuguesa, 1996. Acta Cient Venezol 1996; 47 (supl 1): 210.
- 28.- DEVERA R, REQUENA I, VELÁSQUEZ V et al. Balantidiasis en una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. Bol Chil Parasitol 1999; 54: 7-12.
- 29.- URDANETA H, COVA J A, ALFONZO N et al. Prevalence of entero-parasites in a Venezuelan rural community. Resúmenes. XVI Congresso Brasileiro de Parasitologia, Poços de Caldas, Brasil. 1999., pp: 182.
- 30.- FUJITA O, OHNISHI M, DIAZ V et al. Epidemiological investigation for Intestinal parasitoses. Infection in children in rural community in Paraguay. Jpn J Parasitol 1993; 42: 409-14.
- 37.- MEJÍAS G. Infecciones enteroparasitarias en escolares rurales del Archipiélago de Chiloé, X Región, Chile. Bol Chil Parasitol 1993; 48: 28-9.
- 34.- BORDA C E, FELISA-REA M J, ROSA J R et al. Intestinal parasitism in San Cayetano, Corrientes, Argentina. Bull Pan Am Health Organ 1996; 30: 227-33.
- 38.- BONTTI S. Enteroparásitos en el departamento de Lavalle, Mendoza. Medicina (Buenos Aires) 1999; 59(Suppl III): 40-1.
- 31.- SODRE F, GONÇALVES A, PEREIRA S et al. Enteroparasitose em escolares da zona rural de Pedreira, São Paulo. Rev Soc Bras Med Trop São Paulo 1999; 32(supl I): 312.
- 32.- DE ABREU A, GALINDO G, MARTÍNEZ D et al. Infección por *Blastocystis hominis* en el Caserío Las Rosas Comunidad Rural del Estado Cojedes. Acta Cient Venezol 1990; 41 (sup.1): 276.
- 33.- COVA J, URDANETA H, RANGEL A et al. Prevalencia de parasitismo intestinal en una comunidad rural del Estado Trujillo. Acta Cient Venezol 1996; 47(sup. 1): 225.
- 34.- CERMEÑO J R, CEDEÑO J, HURTADO L. Prevalencia de parasitosis intestinal en estudiantes de la escuela rural "Dr. José María Vargas" Cambalache, Puerto Ordaz, estado Bolívar. Resúmenes. XXVII Jornadas Venezolanas de Microbiología, Trujillo, Venezuela. 2001, pp:138.
- 35.- MERCADO R, OTTO J P, MUSLEH M et al. Infección humana por Protozoarios y helmintos intestinales en la Comuna de Calbuco, X Región de Chile, 1997. Bol Chil Parasitol 1997; 52: 36-8.
- 36.- OTTO J P, MUSLEH M, PÉREZ M et al. Enteroparasitosis en 40 grupos familiares de la localidad de Chauquear, isla Puluqui, X Región de Chile, 1997. Parasitología al Día 1998; 22: 3-11.
- 39.- ASHFORD R W, ATKINSON E A. Epidemiology of *Blastocystis hominis* infection in Papua New Guinea: age prevalence and associations with other parasites. Ann Trop Med Parasitol 1992; 86: 129-36.
- 41.- PÉREZ C J, RICHANY L M, SEARA E J et al. *Blastocystis hominis*: Su clínica relacionada con la morfología y la cantidad de parásitos en las heces. Acta Cient Venezol 1996; 47(sup.1): 225.
- 42.- DEVERA R, NASTASI J, NIEBLA G et al. Himenolepiasis en escolares de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. SABER, Revista del Consejo de Investigación UDO 1997; 9: 77-81.

**Agradecimientos.** Al Dr. Alfredo Martínez del Departamento de Pediatría y a los alumnos del primer periodo de 2002, Carrera de Medicina, Asignatura Medicina III (Medicina Tropical), Escuela de Medicina, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, por su participación en las actividades de campo.