

**ENTEROPARÁSITOS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS
CON DIARREA.
ESTUDIO DE LA RELACIÓN CAUSAL**

**INTESTINAL PARASITES IN THE INFANT POPULATION
AGED LESS THAN FIVE YEARS WITH DIARRHEA. THE
CAUSAL - RELATION STUDY.**

*W. Rincón de Heredia**; *B. Calvo**; *M. Heredia***

RESUMEN

Se obtuvieron las siguientes prevalencias en el grupo con diarrea y sin diarrea respectivamente: Protozoarios: 34.4% y 32.1%; *G. lamblia* 16.0% y 16.7%; *Cryptosporidium* sp 12.8% y 3.6%; *E. histolytica* 4.8% y 2.4%; *B. hominis* 4.8% y 11.9%; *E. coli* 2.4% y 1.2%; *E. nana* 3.2% y 5.9%. Helmintos: 16.8% y 7.1%; *T. trichiura* 14.4% y 2.4%; *A. lumbricoides* 7.2% y 4.8%. Enteroparásitos 40.8% y 34.5%; enteropatógenos 40.0% y 33.3%. Se analizaron estadísticamente los resultados anteriores y por grupos etarios (menores de 1 año y 1-4 años)

* Profesores Titulares de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, Venezuela.

** Lic. en Bioanálisis M.S.A.S.

Trabajo financiado por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CONDES).
Universidad del Zulia, proyecto 182-91.

Recibido: 26-11-93
Aceptado: 21-03-94

Received: 11-26-93
Accepted: 03-21-94

por X^2 con corrección de Yates ($\alpha = 0.05$). **Cryptosporidium** sp y **T. trichiura** (grupo etario 1-4 años) fueron las únicas especies vinculadas con diarrea (X^2 S); aunque el no haber explorado otros agentes causales de diarrea imposibilitó establecer relación causa-efecto. Nuestros resultados para **Cryptosporidium** sp coinciden con la mayoría de las publicaciones de similares características realizadas en otros países. **Cryptosporidium** sp fue detectado en el 57.9% (11 casos) en el examen directo y en el 100% (19 casos) por tinción con Ziehl-Neelsen modificada. Se recomienda investigación de enteroparásitos con especial atención a **Cryptosporidium** sp (por Ziehl-Neelsen modificada) y **T. trichiura** en población infantil menor de 5 años con diarrea.

Palabras claves: diarrea, **G. lamblia**, **Cryptosporidium** sp, parásitos intestinales, **E. histolytica**.

ABSTRACT

The following prevalences were obtained in the group with and without diarrhea respectively: Protozoa 34.4% and 32.1% **G. lamblia** 16.0% and 16.7% **Cryptosporidium** sp 12.8% and 3.6%; **E. histolytica** 4.8% and 2.4%; **B. hominis** 4.8% and 11.9%; **E. coli** 2.4% and 1.2%; **E. nana** 3.2% and 5.9%. Helminthes 16.8% and 7.1% **T. trichiura** 14.4% and 2.4%; **A. lumbricoides** 7.2% and 4.8%. Enteric parasites 40.8% and 34.5%; enteric pathogens parasites 40.0% and 33.3%. These results as well as their age-group distribution (less than one year and 1-4 years) were statistically analyzed using the Yate's corrected X^2 test ($\alpha=0.05$). **Cryptosporidium** sp and **T. trichiura** (age group 1-4 years) were the unique species related with diarrhea (X^2 S); however, it was impossible to establish cause - effect relation because other causal agents of diarrhea were not studied. Our results for **Cryptosporidium** sp coincide with the majority of similar publications done in other countries. Only 11 cases of **Cryptosporidium** were detected by direct exam (57.9%) whilst 19 cases (100.0%) were detected by modified Ziehl-Neelsen stain. It is

recommended the investigation of enteric parasites in infant population less than five years old with diarrhea, especially *Cryptosporidium* sp (by modified Ziehl-Neelsen stain) and *T. trichiura*.

Keywords: diarrhea, *G. lamblia*, *Cryptosporidium* sp, intestinal parasites, *E. histolytica*.

INTRODUCCIÓN

Las enteritis y otras enfermedades diarreicas (001-009)⁶⁷ se registran entre las primeras causas de morbilidad y mortalidad en niños menores de 5 años, en diversos países de Asia, África y América Latina^{52, 64, 65, 80}. En Venezuela las diarreas representan la segunda causa de mortalidad infantil y en menores de 5 años.⁵⁹

Diversos agentes infecciosos (virus, bacterias y parásitos) y otras causas, pueden generar un cuadro clínico de diarrea. En la infección por enteropatógenos se origina un amplio espectro de respuestas, presentándose pacientes asintomáticos o sintomáticos con un grado variable de características clínicas que difiere en cada individuo, observándose que un mismo agente causal en ocasiones puede producir diarrea y otras manifestaciones, o bien comportarse como un comensal. En Venezuela^{22, 70, 85} y en otros países^{2, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 31, 35, 38, 39, 42, 45, 49, 82} se ha reportado el hallazgo de enteropatógenos en población infantil con diarrea y sin diarrea. Sin embargo, se desconocen las cifras fidedignas de las especies involucradas por país y tipos de población, ya que la búsqueda del agente causal en casos de diarrea no constituye un examen constante de investigación. Por otra parte, en estudios etiológicos donde se exploran bacterias, Rotavirus y parásitos, en un 30-46% de los casos no se identifica ningún agente.^{10, 11, 12, 14, 19, 31, 35, 38, 39, 42, 45, 49, 82}

En episodios diarreicos los protozoarios son los principales enteroparásitos implicados: *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium* sp, *Entamoeba histolytica* y *Blastocystis hominis*; y con menos frecuencia los helmintos. Se han descrito brotes diarreicos por *G. lamblia* y *E.*

histolytica,^{22, 43, 47} **Cryptosporidium sp**^{4, 26, 27, 47, 88} y **B. hominis**.⁴¹ Estudios longitudinales en infantes con diarrea han demostrado la presencia de **E. histolytica**, **G. lamblia**^{9, 10, 11} e **H. nana**.⁹ El hallazgo frecuente de protozoarios en diarreas se explica por la eliminación de formas evolutivas infectantes en las heces, que permiten la transmisión de persona a persona en el hogar y en las comunidades o a través del agua contaminada.

G. lamblia se ha reportado como el parásito más común en menores de 5 años con diarrea aguda o crónica (2.7% - 67.0%)^{5, 22, 49, 70, 82} y también en asintomáticos.^{5, 14, 44, 49, 82} En ocasiones es más frecuente que Rotavirus y bacterias enteropatógenas.^{14, 49, 82} La forma aguda de la infección se presenta con diarrea, epigastralgia, náuseas, vómito y otras manifestaciones clínicas de importancia, similares a enfermedad celíaca. Su elevada prevalencia en asintomáticos ha puesto en controversia su papel etiológico en la diarrea.^{44, 66, 85}

Cryptosporidium sp es de reciente hallazgo en humanos (1976); se ha informado con mayor frecuencia que **E. histolytica** particularmente en niños inmunocompetentes con diarrea aguda^{4, 7, 13, 14, 27, 29, 54, 55, 60, 69, 70, 75, 84, 86, 87, 88} o crónica^{5, 60, 75, 87} y en desnutridos;^{61, 75} en inmunosuprimidos¹⁷ y en personas que tienen contacto con animales;^{18, 26} en niños asintomáticos no se observa o es de baja prevalencia < 4%.^{4, 13, 14, 27, 29, 87} Los primeros reportes en Venezuela datan de 1983 en niños con diarrea (10.3%)⁷ y en niños aparentemente sanos (3,5%).⁶⁸

En inmunocompetentes ocasiona diarrea autolimitada con una duración de 5 - 12 días, la cual suele acompañarse de náuseas, vómitos, cólicos, abundante moco en heces y fiebre ligera.

E. histolytica es una especie de mayor prevalencia en adultos en quienes suele cursar asintomática; en población infantil puede originar disentería y en ocasiones, complicaciones fatales. En niños con diarrea su frecuencia oscila entre 0-26.3%.^{22, 38, 70, 85}

A **B. hominis** años antes de ser clasificado definitivamente como protozoario (1978) se le atribuyó capacidad para ocasionar epidemias de diarreas. Es informado en huéspedes inmunocompetentes e inmunosuprimidos con signos y síntomas intestinales (diarrea, dolor

abdominal, náuseas, y otros) y en asintomáticos. Algunos autores^{34, 46, 53, 77, 90, 91} han relacionado la presencia de enfermedad con abundantes parásitos en heces (cinco o más por campo vistos a 400X). Otros autores⁸⁹ a pesar de apoyar su papel etiológico en la enfermedad intestinal, señalan que la aparición de ésta no siempre se correlaciona con el número de organismos parásitos detectados en las heces. Los mencionados autores investigan la presencia de otros parásitos^{34, 46, 90} y de bacterias.^{53, 77} Se ha descrito diarrea familiar por esta especie, descartándose Rotavirus y bacterias.⁴¹

Por otra parte, algunas experiencias han comprobado desaparición de los síntomas y del parásito en heces, después de aplicación de quimioterapia antiprotozoaria,^{34, 41, 46, 77, 89, 90} resultados que apoyan la patogenicidad de esta especie. Miller y col⁵⁷ informan asociación entre *B. hominis* (enteropatógeno único) y enfermedades intestinales no infecciosas en 11 pacientes adultos, sin desaparición de los síntomas y parásitos en heces después de quimioterapia antiprotozoaria.

Strongyloides stercoralis se relaciona con enfermedad similar a giardiasis. Su frecuencia en menores de 5 años con diarrea es baja (0-2.6%);^{49, 70, 82} en grupos de mayor edad alcanza cifras superiores.³⁹ La infección puede ser particularmente grave en inmunosuprimidos por diseminación de las larvas filariformes por circulación, originando casos fatales, que se manifiestan por diarrea, síndrome de malabsorción y compromiso pulmonar.²¹

Hymenolepis nana: también es de baja prevalencia 0-4% en grupos con diarrea; la infección ha sido asociada principalmente con dolor abdominal, hiporexia e irritabilidad y con menor frecuencia con diarrea;⁷⁴ en investigación longitudinal efectuada en menores de 2 años desde su nacimiento, se reporta esta especie en un 4% como patógeno único en diarrea con sangre, donde se descartan enterobacterias y Rotavirus.⁹

Ascaris lumbricoides y *Trichuris trichiura* se han detectado con elevada frecuencia en niños con y sin diarrea (40% - 80%), especialmente en zonas con suelos húmedos, a pesar de que los autores no identifican estas especies como agentes causales de esa entidad.^{37, 49, 82} A su vez, a

nivel mundial, estas especies también se reportan con prevalencia elevada estimándose para 1988, en 900 y 500 millones de personas infectadas respectivamente por esos helmintos; cifras éstas similares a las de hace 50 años atrás; ocupando estos parásitos el tercer lugar en el grupo de enfermedades infecciosas en Asia, África y América Latina.^{25, 50}

A. lumbricoides está asociado principalmente con cólico abdominal. **T. trichiura** se ha relacionado en algunos casos con evacuaciones frecuentes; en infecciones moderadas y severas las heces se acompañan de sangre y mucina debido a que el parásito adulto introduce su porción anterior filiforme en la mucosa intestinal alcanzando los vasos sanguíneos, generando colitis crónica, anemia y prolapso rectal.^{23, 33, 76, 81}

Por lo antes referido, esta investigación se planificó con la finalidad de identificar agentes parasitarios en población menor de 5 años con diarrea, y determinar su relación causa-efecto. De esta manera esperamos aportar datos para el esclarecimiento epidemiológico de los enteroparásitos en nuestra región, así como también contribuir al manejo, interpretación y tratamiento ante las diarreas en ese grupo etario.

MATERIAL Y MÉTODOS

-Población estudiada:

1. Grupo experimental: representado por 125 niños menores de 5 años de edad, con cuadro clínico de diarrea, de ambos sexos, internados o procedentes de consulta externa del Hospital General del Sur (Municipio Sanitario Maracaibo III), que no hubiesen recibido ningún medicamento, por lo menos la semana anterior al examen de la muestra fecal. La diarrea fue definida como evacuaciones líquidas o semilíquidas en número de tres o más al día.

2. Grupo control: constituido por 84 niños con semejantes características al grupo experimental, pero sin cuadro clínico de diarrea en los últimos 7 días. La mayoría provenían de la Consulta de Niños Sanos y de Cirugía General.

A todos los niños se les realizó una encuesta con los datos personales y clínicos de interés, ambos grupos examinados procedían en su mayoría de áreas suburbanas próximas al centro asistencial, carentes de saneamiento ambiental y educación higiénico-sanitaria.²⁸ Los niños fueron estratificados en dos grupos etarios: menores de 1 año (61 con diarrea y 22 sin diarrea) y de 1 - 4 años (64 con diarrea y 62 sin diarrea) según recomendación del MSAS, OPS Y OMS.^{58, 64, 65}

Se consideró como poliparasitado cualquier niño con dos o más especies parasitarias.

–Examen coproparasitológico: fue realizado un examen de muestra fecal espontánea por el método directo con solución salina y coloración con lugol para búsqueda de helmintos y protozoarios. Las muestras con trofozoitos de amibas fueron examinadas con tinción temporal de azul de metileno amortiguado. Coloración con Ziehl-Neelsen modificada fue aplicada a un frotis seco de cada muestra para investigar *Cryptosporidium* sp.

–Análisis estadístico: se aplicó prueba de X^2 ($\alpha = 0.05$) con corrección de Yates a fin de indagar diferencias entre el grupo experimental y control en relación a: protozoarios, helmintos, parásitos enteropatógenos (*G. lamblia*, *Cryptosporidium* sp. *E. histolytica*, *B. hominis*, *T. trichiura* y *A. lumbricoides*, enteroparásitos (patógenos y comensales), por especie parasitaria, por especie parasitaria y grupo etario y enteroparasitosis por grupo etario. El X^2 tabulado en todos los casos fue 3.84.

RESULTADOS

Los cuadros presentados contienen los hallazgos de enteroparásitos obtenidos en niños menores de 5 años con diarrea y sin diarrea respectivamente: cuadro N° 1: protozoarios 34.4% y 32.1% (X^2 NS), *G. lamblia* 16.0% y 16.7% (X^2 NS), *Cryptosporidium* sp 12.8% y 3.6% (X^2 S), *E. histolytica* 4.8% y 2.4% (X^2 NS), *B. hominis* 4.8% y 11.9% (X^2 NS); helmintos 16.8% y 7.1% (X^2 S), *T. trichiura* 14.4% y 2.4% (X^2 S), *A. lumbricoides* 7.2% y 4.8% (X^2 NS); total a enteropatógenos 40.0% y

33.3% (X^2NS) total a enteroparásitos 40.8% y 34.5% (X^2NS).

Cuadro N° 2 enteroparásitos por grupo etario **G. lamblia** en menores de 1 año 1.6% y 4.5% (X^2NS), en 1 a 4 años 29.7% y 19.4% (X^2NS); **Cryptosporidium** sp en menores de 1 año 14.8% y 4.5% (X^2NS); en 1-4 años 10.9% y 3.2% (X^2NS); **E. histolytica** en menores de 1 año no se presentó este parásito, en 1-4 años 9.4% y 3.2% (X^2NS); **B. hominis** en menores de 1 año 1.6% y 0.0% (X^2NR), en 1-4 años 7.8% y 16.1% (X^2NS); **T. trichiura** en menores de 1 año 1.6% y 0.0% (X^2NR), en 1-4 años 26.6% y 3.2% (X^2S); **A. lumbricoides** en menores de 1 año 1.6% y 0.0% (X^2NR), en un 1-4 años 12.5% y 6.5% (X^2NS); enteroparásitos en menores de 1 año 18.0% y 4.5% (X^2NS), en 1-4 años 62.5% y 45.2% (X^2NS).

Los enteroparásitos en la población con diarrea y sin diarrea fueron más frecuentes en el grupo etario 1-4 años que en menores de 1 año (ambos X^2S).

Cuadro N° 3: asociaciones parasitarias en el grupo con diarrea y sin diarrea, respectivamente: (39.2% y 31.0%) (X^2NS); la mayoría de las especies se diagnosticaron asociadas en un elevado porcentaje, excepto **Cryptosporidium** sp.

DISCUSIÓN

A pesar de las numerosas investigaciones conducidas en poblaciones con diarrea, la interpretación etiológica de esta entidad clínica continúa siendo controversial, por diversas razones: el elevado porcentaje de diarrea idiopática (falta de aislamiento de enteropatógenos), la ocurrencia de portadores asintomáticos para especies de enteropatógenos reconocidos, la presencia de infecciones mixtas y de parásitos comensales y el desconocimiento de mecanismos de patogenecidad de ciertos agentes entéricos.

Exploraciones realizadas en grupos con diarrea, difieren, según los autores, respecto a la identificación de las especies de enteroparásitos causales de esa entidad. Entre los cuales mencionaremos los siguientes:

CUADRO N° 1

PREVALENCIA DE ENTEROPARÁSITOS EN NIÑOS MENORES
DE 5 AÑOS CON DIARREA Y SIN DIARREA.
MUNICIPIO SANITARIO MARACAIBO
III HOSPITAL GENERAL DEL SUR.
ESTADO ZULIA. AÑOS 1991 - 1992

NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS					
ENTEROPARÁSITOS	CON DIARREA n=125		SIN DIARREA n=84		PRUEBA ESTADÍSTICA X ²
	POSITIVOS	%	POSITIVOS	%	
PROTOZOARIOS	43	34,4	27	32,1	NS
G. lamblia	20	16,0	13	16,7	NS
Cryptosporidium sp	16	12,8	3	3,6	S
E. histolytica	6	4,8	2	2,4	NS
B. hominis	6	4,8	10	11,9	NS
HELMINTOS	21	16,8	6	7,1	S
T. trichiura	18	14,4	2	2,4	S
A. lumbricoides	9	7,2	4	4,8	NS
ENTEROPATÓGENOS	50	40,0	28	33,3	NS
TOTAL	51*	40,8	29*	34,5	NS

* Incluidas asociaciones parasitarias

F.I.: Población estudiada

CUADRO N° 3

**ASOCIACIONES POR ESPECIE PARASITARIA
EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON DIARREA Y SIN DIARREA.
MUNICIPIO SANITARIO MARACAIBO III
HOSPITAL GENERAL DEL SUR
ESTADO ZULIA. AÑOS 1991 - 1992**

NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS						
PROTOZOARIOS	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	ASOCIADAS			ASOCIADAS		
	POSITIVOS	Nº	%	POSITIVOS	Nº	%
<i>G. lamblia</i>	20	11	55,0	13	4	30,8
<i>Cryptosporidium</i> sp	16	4	25,0	3	0	0,0
<i>B. hominis</i>	6	5	83,3	10	5	50,0
<i>E. histolytica</i>	6	4	66,7	2	1	50,0
<i>E. nana</i>	4	3	75,0	5	4	80,0
<i>E. coli</i>	3	3	100,0	1	1	100,0
HELMINTOS						
<i>T. trichiura</i>	18	13	72,2	2	2	100,0
<i>A. lumbricoides</i>	9	7	77,7	4	2	50,0
Helmintos y protozoarios		14	11,2		4	4,8
TOTAL POSITIVAS	51*	20	39,2	29*	9	31,0

* Incluidas asociaciones

F. de I.: Población estudiada

Bhan y col, Black y col y Casalino y col consideran únicamente a *G. lamblia* y *E. histolytica*;^{10, 11 - 12, 19, 45} Stanton y col a *G. lamblia*, *E. histolytica* y *S. stercoralis*, aunque otros parásitos son investigados;⁸² Ghosh y col a *G. lamblia*, *E. histolytica* y *Cryptosporidium* sp;³⁵ Gross y col, Guderian y col, Guerrant y col investigan todos los enteroparásitos excepto *Cryptosporidium* sp^{37, 38, 39} y Brito y col, Echeverría y col, Gunzbug y col, Kain y col y Pérez-Schael y col exploran todos los enteroparásitos.^{14, 31, 42, 48, 70} Los citados autores obtienen resultados variables respecto a la influencia de los enteroparásitos y las especies en la génesis de la diarrea.

Además, según estudios longitudinales antes citados, se han detectado solamente a *E. histolytica*, *G. lamblia* e *H. nana* durante episodios de diarrea.^{9, 10, 11}

En el presente trabajo se consideraron todos los enteroparásitos presentes (enteropatógenos reconocidos y comensales) con el fin de determinar su posible participación en el origen de la diarrea. Al comparar los resultados obtenidos en los grupos con diarrea y sin diarrea respecto a protozoarios, helmintos, enteropatógenos y total de enteroparásitos, sólo encontramos vinculados con diarrea a los helmintos (X^2S). Nuestros resultados apoyan el criterio de que gran parte de las parasitosis intestinales cursan en forma subclínicas, o asintomáticas, donde la diarrea está ausente; datos confirmados por otros autores.^{6, 32, 33, 44, 55, 66, 82} No obstante, los investigadores antes citados señalan también que en otras ocasiones las enteroparasitosis manifiestan sintomatología variada e inespecífica, donde la diarrea puede estar presente en forma aguda o crónica, acompañarse de otras manifestaciones clínicas, hasta ocasionar complicaciones graves especialmente en infantes y otros huéspedes susceptibles.

Nuestra prevalencia de parásitos enteropatógenos en el grupo con diarrea (40.0%) fue superior a los reportes de otros autores^{31, 49, 82} para enteropatógenos relacionados comúnmente con esa entidad, tales como Rotavirus y especies de bacterias.

Nuestros resultados, ponen de manifiesto la elevada prevalencia de infección parasitaria intestinal en la población menor de 5 años con

diarrea (40.8%) y sin diarrea (34.5%) y particularmente en el grupo de 1-4 años (62.5% y 45.2% respectivamente). Estos hallazgos reflejan las condiciones de insalubridad de la población propia del medio suburbano y rural de los países en vías de desarrollo como el nuestro.^{10, 11, 12, 19, 20, 37,}

⁸² La prevalencia de protozoosis (34,4%) fue muy superior con respecto a las helmintiasis (16.8%), resultados similares a los reportados por otros autores.^{5, 22, 73} Estos hallazgos expresan el alto índice de fecalismo de la población estudiada, que tiene su base en las deficientes medidas de higiene personal propias de esta edad o bien por manipulación defectuosa de sus alimentos.^{22, 37}

G. lamblia fue la especie parasitaria identificada con mayor frecuencia en ambos grupos estudiados (16.0% y 16.7%), coincidiendo con otros reportes en niños con edad promedio de 5 años y diarrea crónica (20-30%),^{47, 71} en menores de 2 años con diarrea (5%),³⁸ 4 años de un centro de protección infantil con diarrea (67%),²² 6 años con diarrea y sin diarrea (61%)⁴⁹ y 12 años sintomáticos (27%).⁷³ En otras experiencias, señalan esta especie como el enteropatógeno más común en menores de 2 años con diarrea aguda (20.9%)¹⁴ y en menores de 6 años también con diarrea (61%, 11%).^{49, 82}

En nuestros resultados no observamos relación entre la infección por esta especie y diarrea, datos que concuerdan con otros informes en menores de 2 años,^{14, 70} 3 años,⁴⁵ 5 años,^{31, 42, 47} 12 años³⁹ y 15 años⁵⁶ y son contrarios a otras experiencias en niños de 1-4 años de edad¹⁸ y en menores de 6 años.^{19, 82} Igualmente, estudios longitudinales detectan **G. lamblia** en episodios de diarreas en 2.3% en menores de 6 años,¹⁰ en 0.5% en menores de 5 años examinados durante un año¹¹ y en 4% en niños controlados desde su nacimiento hasta los 2 años acompañado de sangre en heces.⁹

La contraposición en los resultados citados puede tener su base en las variaciones clínicas descritas para esta infección: formas asintomáticas^{5, 6, 43, 47} y sintomáticas: donde la diarrea es un signo de relativa frecuencia, señalándose entre 12-32% de los casos en niños y adultos^{5, 43, 47, 81} y en 83% en lactantes;⁴⁰ puede acompañarse de dolor abdominal, anorexia, náuseas, vómitos y otras manifestaciones.^{5, 40, 47, 81} En niños mayores de

6 años y en adultos suele cursar asintomática debido probablemente a desarrollo de inmunidad ante exposiciones frecuentes durante la infancia.^{8, 47, 62, 66}

Esas diversas formas clínicas presentes en la infección por *G. lamblia*, podemos relacionarlas en parte con la variación antigénica comprobada por estudios de enzimas de restricción del DNA en esta especie; postulándose que su heterogeneidad influye en la expresión de las diferentes formas clínicas descritas.⁶²

G. lamblia fue el parásito más frecuente en el grupo etario 1-4 años (29.7% y 19.4%); otros autores señalan también esta especie muy frecuente en la edad pre-escolar.^{5, 12, 18, 22, 31, 42, 47, 71, 73}

Cryptosporidium sp fue identificado en segundo lugar en el grupo con diarrea (12.8%). Sus reportes han sido principalmente descritos en niños inmunocompetentes y en pacientes con SIDA y diarrea. Diversos autores conjuntamente con nosotros lo relacionan significativamente con diarrea en niños normales menores de 2 años,^{14, 29, 70} 5 años,^{4, 18, 31, 42, 87} 6 años,⁴⁹ 15 años¹³ y en desnutridos de un centro de recuperación nutricional.^{61, 88}

Nuestros resultados también se apoyan sobre reportes en poblaciones infectadas con *Cryptosporidium* sp, donde la diarrea es el signo más común 75-100% de los casos^{4, 13, 14, 26, 27, 29, 72, 84, 87, 88} en ocasiones acompañada de deshidratación en el 42-100% de los casos.^{1, 29, 54, 69, 84}

La infección por este coccidio confiere inmunidad, comprobada por remisión espontánea de la enfermedad con desaparición de parásito de los enterocitos y las heces, títulos de anticuerpos séricos elevados en individuos infectados, infecciones severas en huéspedes inmunodeficientes e infecciones asintomáticas en niños mayores y adultos.^{8, 14, 17, 18, 20, 47, 69}

Las heces que presentaron ooquistes de *Cryptosporidium* sp eran típicamente diarreicas con abundante mucina y sin sangre en el grupo experimental y normales en el grupo sin diarrea; con similares características la han reseñado otros autores.^{26, 69, 75, 84}

Cryptosporidium sp fue el parásito más frecuente en menores de 1 año (14.8%) sin diferencias significantes entre los grupos etarios

estudiados; mientras que el resto de los parásitos fueron más frecuentes en el grupo etario de 1-4 años, datos concordantes con los de otros autores.^{18,31} La infección por *Cryptosporidium* sp a corta edad (desde 2 meses) presente en nuestro trabajo, puede estar asociada al destete temprano que ocurre frecuentemente en el medio urbano;^{1, 54, 60, 78} así algunos autores no han aislado esta especie en niños que se alimentan exclusivamente con leche materna.^{1,54} En niños lactantes y pre-escolares con diarrea aguda, *Cryptosporidium* sp se consigue en cuarto lugar entre los enteropatógenos, después de Rotavirus, *E. coli* ET, *Campylobacter* sp o *Shigella* sp.^{1,42, 78}

Su asociación con otras especies parásitas fue baja (25% X^2 NS) e inespecífica (*E. histolytica*, *T. trichiura*, *B. hominis* y *A. lumbricoides*) coincidiendo con algunas experiencias.^{14, 18, 49, 75, 79} Aunque Alos y Col.³ lo publican asociado con frecuencia a *G. lamblia*, posiblemente debido a una infección simultánea a partir de una fuente común.

Cryptosporidium sp fue detectado en el 57.9% (11 casos) por examen directo y en el 100% (19 casos) por tinción con Ziehl-Neelsen modificada, razón que justifica su búsqueda con el último procedimiento.^{3, 18, 27}

E. histolytica es un protozoo ampliamente reconocido como patógeno potencial, para niños y adultos.^{9, 30, 51, 66} Los resultados en la presente investigación para esta especie, muestran independencia respecto a su presencia en casos de diarrea, coincidiendo con otros autores en menores de 2 años,^{14, 69} 3 años,⁴⁵ 5 años,^{19, 49} 12 años³⁹ y 15 años.⁵⁶ En estudios longitudinales, reportan esta ameba con prevalencia de 0.5% en menores de 6 años controlados durante 1 año,¹⁰ en 3% (sin sangre en heces) en niños examinados desde su nacimiento hasta la edad de 2 años⁹ y en 0.2% en menores de 5 años controlados durante un año asociado a disentería.¹¹

Nuestros resultados coinciden con las estimaciones de que aproximadamente el 90% de los casos de infección amebiana son asintomáticos, restando un 10% de portadores de amebas que manifiestan diversos grados de lesiones intestinales y sintomatología aguda o crónica (más frecuente) donde la más característica es la disentería

acompañada de pujo y tenesmo.⁶ Estas variaciones clínicas de la amebiasis ha motivado la búsqueda de factores de patogenicidad en esta especie hasta ahora no aclarados completamente.

La mayoría de los casos de amebiasis en nuestro trabajo (grupo diarreico) estaban asociados a otras especies 66.7% (4 casos); con trofozoitos en heces el 83.3% (5 casos), con mucina 66.7%, con moco y sangre 16.7% (disentería). El único hallazgo con quistes no tenía ni moco ni sangre en heces (probable portador) y estaba asociado con *G. lamblia*, *B. hominis* y *E. nana*.

En menores de 1 año no aislamos *E. histolytica*, coincidiendo con otros autores en grupos de esta edad⁴⁸ y en menores de 5 años;^{31, 42} otros reportan prevalencias bajas (0.5-1%) en menores de 1 año.^{12, 35, 38}

Con respecto a *B. hominis*, en la actualidad su papel patógeno permanece incierto a pesar de las investigaciones realizadas que apoyan su etiología en la diarrea y otras manifestaciones clínicas. Así, la gran mayoría de los autores que estudian enteropatógenos en grupos infantiles con diarrea no reportan esta especie parasitaria.

En el presente trabajo, *B. hominis* es identificado en ambos grupos poblacionales estudiados (4.8% y 2.4% respectivamente), sin vinculación con diarrea (X^2 NS); coincidiendo con otras experiencias en grupos con diarrea y sin diarrea menores de 5 años en donde descartan virus y bacterias enteropatógenos;⁴² en menores de 2 años y 2-15 años.⁵⁶

Los autores coinciden en responsabilizar a *B. hominis* de las manifestaciones clínicas presentes, cuando éste sea el único enteropatógeno identificado, se descarten otras enfermedades intestinales no infecciosas y por remisión de los síntomas al aplicar prueba terapéutica.

Diversos autores^{10, 11, 12, 19, 35, 45, 82} consideran que *T. trichiura* y *A. lumbricoides* no son agentes causales de diarrea, razón que les motiva a no efectuar su investigación.

En nuestro trabajo encontramos a *T. trichiura* relacionado estadísticamente con diarrea (X^2 S) específicamente en el grupo etario de 1-4 años, no así a *A. lumbricoides*. Nuestros resultados para *A. lumbricoides* son apoyados por algunos autores^{42, 48, 82} y son contrarios al planteamiento de Fanta³² quien designa esta especie agente etiológico

de diarrea, por aumento de la motilidad intestinal debido al intenso movimiento del parásito adulto. Otros autores, en población con diarrea, a pesar de realizar la búsqueda de estos helmintos, arrojan resultados negativos para ambas especies.^{9, 14, 38, 39}

Algunas experiencias, han demostrado metódicamente consecuencias adversas derivadas de la infección crónica por estos helmintos, relacionándolas en la mayoría de los casos con la carga parasitaria (intensidad de la infección). Así la tricocefalosis severa, se caracteriza por colitis y diarrea crónica, anemia y prolapso rectal.^{15, 23, 24, 63, 66, 83}

Nuestros resultados para *T. trichiura* pueden basarse sobre las estimaciones de que la mayoría de las tricocefalosis deben ser de moderada o intensa carga parasitaria, pues la tasa de reproducción y por ende de reinfección de esta parasitosis, probablemente es mayor que en *A. lumbricoides* y anquilostomideos.¹⁶

Consideramos importante mencionar que, en ascariasis especialmente las moderadas y severas, se describen casos de obstrucción intestinal, biliar y pancreática con repercusión en la digestión y absorción de algunos alimentos básicos que puede conducir a fallas en el crecimiento.^{15, 25, 36, 50, 66} Así, Katiyar y col.⁵⁰ señalan un consumo diario de 2-8 gr. de carbohidratos por cada 20 adultos de *A. lumbricoides*.

Sólo se detectó un caso (0.8%) de *S. stercoralis* en el grupo con diarrea.

Se identificaron también los siguientes comensales en los grupos con diarrea y sin diarrea respectivamente: *E. coli*: 3 casos (2.4%) y 1 caso (1.2%); *E. nana*: 4 casos (3.2%) y 5 casos (5.9%), ambos X²NS.

Por todo lo antes expuesto, consideramos que la aparición, diversidad e intensidad de la enfermedad intestinal (diarrea) por parásitos, dependerá fundamentalmente de la patogenicidad y virulencia de la especie involucrada y de los mecanismos de defensa del huésped, tal como ha sido planteada por otros autores.^{8, 17, 18, 26, 62} En algunas parasitosis se establece un estado de premunición, persistiendo el parásito, por largos períodos en el huésped (helminto) y en otras se desarrolla una respuesta inmunológica protectora durante la fase aguda de la infección suficiente para eliminar el parásito de su habitat como ocurre particular-

mente en coccidios (*Cryptosporidium* sp y otros) y *G. lamblia*.

La prevalencia de enteroparásitos entre las poblaciones con diarrea y sin diarrea no tuvo relevancia significativa por grupo etario (X^2NS).

No obstante, los enteroparásitos aumentaron significativamente con la edad en ambas poblaciones, con similitud a otros reportes en menores de 5 años^{18, 37, 38, 82} y en otras edades;⁵⁵ resultando muy baja en menores de 1 año. En este grupo etario las infecciones predominantes son por Rotavirus y enterobacterias (principalmente *E. coli* ET, *Shigella* sp, y *Campylobacter* sp) con resultados significantes.^{2, 12, 19, 35, 38, 42, 45, 70} También en este grupo el porcentaje de diarrea sin diagnóstico etiológico es mayor que para el resto de las edades.^{35, 38, 45, 82} En niños mayores de un año predominan las asociaciones entre parásitos y bacterias-parásitos.⁴²

Las asociaciones parasitarias se presentaron con resultados similares en ambos grupos estudiados respectivamente (39.2% y 31.0%) (X^2NS). El poliparasitismo es un hallazgo característico de los países en desarrollo y constituye un obstáculo en la interpretación de los resultados.¹⁵

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo es un reflejo de la importancia de las parasitosis en la infancia, así como también del efecto variable de las parasitosis en la aparición de diarrea.

Cryptosporidium sp (12.8%) y *T. trichiura* (14.4%) fueron estadísticamente relacionados con síndrome diarreico en menores de 5 años, razón por la cual deben investigarse cuando se presenta esta entidad clínica. Sin embargo, el no haber realizado investigación de otros enteropatógenos nos imposibilita establecer la relación causal entre esas especies y diarrea. El aislamiento de un enteropatógeno durante un episodio de diarrea no necesariamente determina que este patógeno sea el agente causal de esa entidad.

Por otra parte, las asociaciones parasitarias fueron muy frecuentes, lo cual obstaculiza precisar dicha relación causa-efecto. Es notorio el hallazgo de *B. hominis* en porcentaje similar a *E. histolytica* (4.8%),

recomendamos su búsqueda y reporte a pesar de no encontrarlo vinculado con diarrea.

Nuestros reportes pueden ser aproximados si consideramos la baja sensibilidad del examen de una muestra fecal efectuada. La magnitud real del problema se desconoce ya que muchos casos de diarrea no acuden al centro asistencial, se considera que 8 de cada 10 casos de diarrea no se registran, según estimaciones epidemiológicas locales.

Por lo antes expuesto, ante un cuadro clínico de diarrea, su interpretación etiológica debe hacerse con mucho cuidado a fin de evitar tratamientos innecesarios y corregir el proceso patológico en forma apropiada y oportuna.

Si bien los enteroparásitos en ocasiones no producen diarrea, su búsqueda es primordial en la infancia por las repercusiones que pueden ocasionar para la salud y para control de las fuentes de infección.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen la colaboración facilitada por los Dres. Reyes A. Torres y Susana T. de Soto por la revisión del manuscrito; y los Dres. Gustavo Morales y Jesús Estévez por el asesoramiento estadístico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACHI, R.; MATA, L.; VIVES, M.; PIZARRO, D. *Aspectos clínico-epidemiológicos de la Criptosporidiosis en Costa Rica*. Rev. Med. Hosp. Nac. Niños (Costa Rica). 1985; 20: 45-48.
2. ALADOS, J.C.; GUTIÉRREZ-FERNÁNDEZ, J.; ROMÁN J.; PECO, J.M. *Etiología de los procesos diarreicos en niños menores de seis años durante un período de tiempo de un año*. Acta Pediatr. Esp. 1988; 46: 297-301.
3. ALOS, J.I.; BOUZA, E. *Cryptosporidium y Criptosporidiasis*. Rev. Clin. Esp. 1987; 180: 385-389.
4. ALPERT, G.; BELL, L.M.; KILPATRICK, C.E. *Outbreak of Cryptosporidiosis in a Day Care Center*. Pediatrics 1986; 77: 152-157.
5. ARAUJO DE FERNÁNDEZ, M. *Prevalencia y estudio comparativo de la eficacia terapéutica del Metronidazol y el Tinidazol en pre-escolares parasitados por G. lamblia Stiles 1915*. Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Médicas. LUZ. 1-69 pp. 1991. Maracaibo.
6. ATIAS, A. *Características generales de las enteroparasitosis* 123-129 pp. En: Parasitología clínica. ATIAS-NEGHME. Tercera edición. Santiago de Chile. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1991. 618 pp.
7. BAEZ, E. *Cryptosporidium en niños con diarrea aguda*. Acta Cient. Venez. 1983; 34: 341-344.
8. BARRIGA, O. *Inmunología en las infecciones parasitarias*. 74-97 pp. En: Parasitología Clínica. ATIAS-NEGHME. Tercera edición. Santiago de Chile. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1991. 618 pp.
9. BENÍTEZ, O.; URIBE, F.; NAVARRO, A.; HERNÁNDEZ, D.; RUIZ, J.; CRAVIOTO, A. *Etiología de diarrea con sangre en niños de una comunidad rural*. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 1991; 48: 65-70.
10. BHAN, M.K.; BHANDARI, N.; SAZAWAL, S.; CLEMENS, J.; RAJ, P.; LEVINE, M.M.; KAPER, J.B. *Descriptive epidemiology of persistent diarrhoea among young children in rural northern India*. Bull. World Health Org. 1989; 67: 281-288.
11. BLACK, R.; BROWN, K.; BECKER, S.; ALIN, A.R.M.A.; HUQ, I. *Longitudinal studies of infectious diseases and physical growth of children in rural Bangladesh II. Incidence of diarrhea and association with known pathogens*. Am. J. Epidem. 1982; 115: 315-324.
12. BLACK, R.E.; MERSON, M.H.; RAHMAN, A.S.M.M.; YUNUS, M.;

ALIM, A.R.M.A.; HUQ, I.; YOLKEN, R.H.; CURLIN, G.T. *A two-year study of bacterial, viral, and parasitic agents associated with diarrhea in rural Bangladesh*. J. Infect Dis. 1980; 142: 660-664.

13. BLANCO, R.; SAMAYOA, J.C. *Diarrea y Cryptosporidium en Guatemala*. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 1988; 45: 139-143.

14. BRITO, E.C.; DA COSTA, A.; MATA, L. *Criptosporidiose em crianças de 1 a 2 años de idade, com diarreia aguda em Belém, Pará, Brasil*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 1989; 84: 117-122.

15. BUNDY, D.A.P.; CHANDIWANA, S.K.; HOMEIDA, M.M.A. YOON, S.; MOTT, K.E. *The epidemiological implications of a multiple infection approach to the control of human helminth infections*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1991; 85: 274-276.

16. BUNDY, D.A.P.; COOPER, E.S.; THOMPSON, D.E.; ANDERSON, R.M.; DIDIER, J.M. *Age-related prevalence and intensity of Trichuris trichiura infection in a St. Lucian Community*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1987; 81: 85-94.

17. CAMPBELL, P.; CURRENT, W. *Demonstration of serum antibodies to Cryptosporidium sp. in normal and immunodeficient humans with confirmed infection*. J. Clin. Microbiol. 1983; 18: 165-169.

18. CARSTENSEN, H.; HANSEN, H.; KRISTIANSEN, H. GOMME, G. *The epidemiology of Cryptosporidiosis and other intestinal parasitoses in children in southern Guinea-Bissau*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1987; 81: 860-864.

19. CASALINO, M.; YUSUF, M.W.; NICOLETTI, M.; BAZZICALUPO, P.; COPPO, A.; COLONNA, B.; CAPPELLI, C.; BIANCHINI, C.; FALBO, V.; AHMED, H.; OMARK, K.; MAXAMUUD, K.; MAIMONE, F. *A two year study of enteric infections associated with diarrhoeal diseases in children in urban Somalia*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1988; 82: 637-641.

20. CASTILLO, J.; FLORES, G.; DEURI, Y. ZAMORANO, M.; ZENTENO de C. D. *Rotavirus, Cryptosporidium sp y enteroparasitosis en enfermedad diarreica aguda en menores de 5 años*. Gac. Med. Boliv. 1990; 14: 106-110.

21. CHACIN-BONILLA, L.; GUANIPA, N.; CANO, G. *Estrongiloidiasis hiperinfectiva fatal: reporte de tres casos*. Invest. Clin. 1990 31:61-82.

22. CHOURIO DE LOZANO, G.; ARIAS DE MÁRMOL, E. *Estudio de los factores causales de un brote diarreico en un Centro de Protección Infantil de la Ciudad de Maracaibo*. Kasmera. 1987; 15: 82-102.

23. COOPER, E. *Intestinal parasitoses and the modern description of diseases of poverty*. Trans Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1991; 85: 168-170.

24. COOPER, E., BUNDY, D.A.P.; MACDONALD, T. T.; GOLDEN, M.H.N. *Growth suppression in the Trichuris dysentery syndrome*. Europ. J. Clin. Nutr. 1990; 44: 285-291.

25. CROMPTON, D.W.T. *The prevalence of ascariasis*. Parasitol. Today. 1988; 4: 162-169.
26. CURRENT, W.; REESE, N.; ERNST, J.; BAILEY, W.; HEYMAN, M.; WEINSTEIN, W. *Human cryptosporidiosis in immunocompetent and immunodeficient persons*. New England J. Med. 1983; 308: 1252-1257.
27. D'ANTONIO, R.; WINN, R.; TAYLOR, J.; GUSTAFSON, T.; CURRENT, W.; RHODE, M.; GARY, W.; ZAJAC, R.A. *Waterborne Outbreak of Cryptosporidiosis in normal hosts*. Ann. Inter. Med. 1985; 193: 886-888.
28. Dirección Regional del Sistema Nacional de Salud. *Memoria y Cuenta. Región Zuliana*. 1991; 86 pp.
29. DUFFAU, T.; FARIAS, P. *Cryptosporidium sp. en el lactante hospitalizado por síndrome diarreico agudo (SDA); Estudio de 12 meses*. Pediatría. 1987; 30: 225-231.
30. DYKES, A.; RUEBUSCH, II, T.; GORELKIN, L.; LUSHBAUGH, W.; UPSHUR, J.; CHERRY, J. *Extra intestinal amebiasis in infancy: report of three patients and epidemiologic investigations of their families*. Pediatrics. 1980; 65: 799-803.
31. ECHEVERRÍA, P.; TAYLOR, D.; LEXSOMBOON, U.; BHAIBUBULAYA, M.; BLACKLOW, N.; TAMURA, K.; SAKAZAKI, R. *Case-control study of endemic diarrheal disease in thai children*. J. Infect. Dis. 1989; 159: 543-548.
32. FANTA, E. *Parasitosis en el niño*. 438-444 pp. En: Parasitología Clínica. ATIAS-NEGHME. Tercera edición. Santiago de Chile, Publicaciones Técnicas Mediterráneo. 1991, 618. pp.
33. FANTA, E.; DONOSO, M.A. *Algunos aspectos sobre el diagnóstico e interpretación del laboratorio en las enteroparasitosis*. Bol. Esc. Med. Pontificia. Universidad Católica de Chile, 1986; 16: 20-24.
34. GARCÍA, L.S., BRUCKNER, D.A.; CLANCY, M.N. *Clinical relevance of Blastocystis hominis*. Lancet, 1984; i: 1233-1234.
35. GHOSH, A.R.; NAIR, G.B.; DUTTA, P.; PAL, S.C.; SEN, D. *Acute diarrhoeal diseases in infants aged below six months in hospital in Calcutta, India: an aetiological study*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1991; 85: 796-798.
36. GOTTLIEB, B. *Nutrición y parasitosis*. 445-447 pp. En: Parasitología Clínica ATIAS-NEGHME. Tercera edición. Santiago de Chile. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. 1991, 618 pp.
37. GROSS, R.; SCHELL, B.; BISI, M.C.; CUELHO, M.A.; STRACK, U. *The impact of improvement of water supply and sanitation facilities on diarrhea and intestinal parasites: a brazilian experience with children in two low-income urban communities*. Rev. Saude Publ. Sao Paulo. 1989. 23: 214-219.

38. GUDERIAN, R.; ORDÓÑEZ, G.; BOSSANO, R. *Diarrea aguda asociada a Campylobacter y otros agentes patógenos en Quito, Ecuador*. Bol. Sanit. Panam. 1987; 102: 333-338.
39. GUERRANT, R.L.; KIRCHHOFF, L.V.; SHIELDS, D.S.; NATIONS, M.K.; LESLIE, J.; DE SOUSA, M.A.; ARAUJO, J.G.; CORREIA, L.L.; SAUER, K.T.; McCLELLAND, K.E.; TROWBRIDGE, F.L.; HUGHES, J.M. *Prospective study of diarrheal illnesses in northeastern Brazil: patterns of disease, nutritional impact, etiologies, and risk factors*. J. Infect. Dis. 1983; 148: 986-997.
40. GUERREIRO, N.; HERRERA, P.; ESCALONA, C.; KOLSTER, C.; YANES, F.; FEBRES, O.; NAVEDA, O.; NAVEDA, M. *Giardia lamblia: comparación de dos métodos de diagnósticos y evaluación de la respuesta al tratamiento con metronidazol*. GEN. 1991; 45: 105-110.
41. GUGLIELMETTI, P.; CELLESI, C.; FIGURA, N.; ROSSOLINI, A. *Family outbreak of Blastocystis hominis associated gastroenteritis*. Lancet, 1989; 1394-1395.
42. GUNZBURG, S.; GRACEY, M.; BURKE, V.; CHANG, B. *Epidemiology and microbiology of diarrhoea in young aboriginal children in the Kimberley region of western Australia*. Epidemiol. Infect. 1992; 108:67-76.
43. HOPKINS, R.; JURANEK, D. *Acute giardiasis: and improved clinical case definition for epidemiologic studies*. Am. J. Epidemiol. 1991; 133: 402-407.
44. HOROWICZ, M.; KORMAN, S.; SHAPIRO, M.; HAR-EVEN, U.; TAMIR, I.; STRAUSS, N.; DECKELBAUM, R. *Asymptomatic giardiasis in children*. Pediatr. Infect. Dis. J. 1989; 8: 773-778.
45. HUILAN, S.; ZHEN, L.G.; MATHAN, M.M.; MATHEW, M.; OLARTE, M. ESPEJO, R.; MAUNG, K.; CHAFOOR, M.A.; KHAN, M.A.; SAMI, Z.; SUTTON, R.G. *Etiology of acute diarrhoea among children in developing countries: a multicentre study in five countries*. Who. Bull. OSM. 1991; 69: 549-555.
46. HUSSAIN, S. M.; AL-OKAILI, G.; AL-DAYEL, F. *Clinical significance of Blastocystis hominis*. J. Clin Microbiol. 1989; 27: 2407-2409.
47. JANOFF, E.; MEAD, P.; MEAD, J.; ECHEVERRÍA, P.; BODHIDATTA, L.; BHAIBULAYA, M.; STERLING, C.; TAYLOR, D. *Endemic Cryptosporidium and Giardia lamblia infections in a thai orphanage*. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1990; 43: 248-256.
48. KAIN, K.; BARTELUK, R.; KELLY, M.; XIN, H.; DEHUA, G.; YUAN, G.; PROCTOR, E.; BYRNE, S.; STIVER, G. *Etiology of Childhood diarrhea in Beijing, China*. J. Clin. Microbiol. 1991; 29: 90-95.
49. KAMINSKY, R. G. *Parasitisms and diarrhoea in children from two rural communities and marginal barrio in Honduras*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1991; 85: 70-73.

50. KATTIYAR, J. C.; GUPTA, S.; SHAMA, S. *Experimental model in drug development for helminthic diaseses*. Rev. Infect. Dis. 1989; 11:638-654.
51. KOLSTER, C.E. GUERREIRO, N.; DE ESCALONA, L.; PERDOMO, G.; MÁRQUEZ, R.; DE LAURENTIN, N. *Abcesos hepáticos en niños: Análisis de 20 casos*. GEN. 1990; 44: 221-226.
52. KOOPMAN, J.; GUZMAN, N.; HENAO, O.; BERGONZOLI, G. *Vigilancia de las enfermedades diarreicas. Programa en Cali, Colombia*. Bol. Ofic. Sanit. 1978; 85: 307-313.
53. MASRY, N.A.; BRASSILY, S.; FARID, Z. *Blastocystis hominis" Clinical and therapeutic aspects* Trans. Roy. Soc. Trop. Md. Hyg. 1988; 82: 173.
54. MATA, L.; BOLAÑOS, H.; PIZARRO, D.; VIVES, M. *Criptosporidiosis en niños de Costa Rica: Estudio transversal y longitudinal*. Rev. Biol. Trop. 1984; 32: 129-135.
55. MENDOZA, H.; AQUINO, E.; LÓPEZ, J.; CÁCERES, M. *Infección por Cryptosporidium en niños con y sin diarrea*. Arch. Domin. Pediatr. 1986; 22: 109-112.
56. MERCADO, R.; GUARDA, M. E.; GUERRA, H.; LOBOS, M.; FERRADA, C.; ARIAS, B.; SANDOVAL, L.; SCHENONE, H. *Protozoos y helmintos intestinales: frecuencia de infección, estado nutricional y manifestaciones digestivas en niños de hogares de menores y una sala cuna de Santiago de Chile*. Bol. Chil. Parasitol. 1988; 43: 41-46.
57. MILLER, R.; MINSHEW, B. *Blastocystis hominis: an organism in search of disease*. Rev. Infect. Dis. 1988; 10: 930-938.
58. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. *Memoria y Cuenta*. República de Venezuela. Caracas, 1984: 496.
59. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. *Anuario de Epidemiología y Estadística Vital*. República de Venezuela. Caracas. 1989; I: 198.
60. NEIRA, P. *Cryptosporidiosis en la V Región Chile: estudio en pacientes con síndromes diarreicos, 1985-1987*. Parasitol al día. 1988; 12: 25-29.
61. NEIRA, P.; TARDIO, M.T.; CARABELLI, M.; VILLALON, L. *Cryptosporidiosis en la V Región, Chile. III Estudio en pacientes desnutridos, 1985-1987*. Bol. Chil. Parasitol. 1989; 44: 34-36.
62. NOEMI, I.; ATIAS, A. *Giardiasis*. 145-151 pp. En: Parasitología Clínica. ATIAS-NEGhme. Tercera edición. Santiago de Chile. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1991. 618 pp.
63. NOKES, C.; COOPER, E.S.; ROBINSON, B.A.; BUNDY, A.P. *"Geohelminth infection and academic assesment in Jamaican Children"*. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1991; 85: 272-273.
64. Organización Mundial de la Salud. *World Health Staties. Annual Ginebra*, 1985.

65. Organización Panamericana de la Salud. *Las Condiciones de salud en las Américas*, 1981-1984. Washington. D.C. Publicación Científica 500, 1986.

66. Organización Mundial de la Salud. Informe de un Comité de Expertos. *Prevención y Control de Infecciones Parasitarias*. Serie de Informes Técnicos, 1987; 749: 26-45.

67. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de enfermedades. Revisión, Volumen I, 1975.

68. OTERO, E. M. *Cryptosporidium: Un nuevo agente parasitario de infección*. Tesis presentada para ascender a la categoría de profesor asistente. UCV. 1984.

69. PEREZ - SCHAEEL, I.; BOHER, Y.; MATA, L.; PÉREZ, M.; TAPIA, F. *Cryptosporidiosis in Venezuelan children with acute diarrhea*. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1985; 34: 721-722.

70. PEREZ-SCHAEEL, I.; GARCÍA, D.; GONZÁLEZ, M.; GONZÁLEZ, R.; DAUD, N.; PÉREZ, M.; CUNTO, W.; KAPIKIAN, A.; FLORES, J. *Prospective study of diarrheal diseases in Venezuelan children to evaluate the efficacy of rhesus Rotavirus vaccine*. J. Med. Virol. 1990; 30: 1-11.

71. RAMÍREZ, J.; RIVIRA, M. *Frecuencia de Giardiasis en las heces de 100 niños con diarrea crónica*. Bol. Med. Hosp. Infantil Mex. 1986; 43: 247-249.

72. RATNAN, S.; PADDOCK, J.; McDONALD, E.; WHITTY, D.; JONG, M.; COOPER, R. *Occurrence of Cryptosporidium oocysts in fecal samples submitted for routine microbiological examination*. Microbiology. 1985; 22: 402-404.

73. RINCÓN DE HEREDIA, W. *Prevalencia de parásitos intestinales en niños sintomáticos*. Hospital General del Sur de Maracaibo, Venezuela. Kasmera. 1987; 15: 103-135.

74. ROMERO, R.; GODÍNEZ, L.; GUTIÉRREZ, M. *Aspectos clínicos de la himenolepiasis en pediatría*. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 1991; 48: 101-105.

75. SALLON, S.; DECKELBAUM, R.; SCHMID, I.; HARLAP, S.; BARAS, M.; SPIRA, D. *Cryptosporidium, malnutrition, and chronic diarrhea in children*. Am. J. Dis. Child. 1988; 142: 312-315.

76. SEBASTIÁN, V. J.; BHATTACHARYA, S.; RAY, S. *Mebendazole retention enema for severe Trichuris trichiura (whipworm) infection: a case report*. J. Trop. Med. Hyg. 1989; 92: 39-40.

77. SHEEHAN, D.; RAUCHER, B. G.; MCKITRICK, J. *Association of Blastocystis hominis with signs and symptoms of human disease*. J. Clin. Microbiol. 1986; 24: 548-550.

78. SIMHON, A.; MATA, L. *Investigación del INISA sobre la diarrea aguda del niño: estudios hospitalarios y comunitarios en Costa Rica*. Rev. Med. Hosp. Nac. Niños. 1985; 20: 59-75.

79. SKEELS, M.; SOKOLOW, R.; HUBBARD, V.; FOSTER, L. *Screening for coinfection with Cryptosporidium and Giardia in Oregon Public Health clinic patients.* Am. J. Public. Health. 1986; 76: 270-273.
80. SNYDER, J.; MERSON, M. *The magnitude of the global problem of acute diarrhoeal disease: a review of active surveillance data.* Bull. W.H.O. 1982; 60: 605-613.
81. SOTO, R.; *Los parásitos intestinales más frecuentes en nuestro medio: clínica, diagnóstico y tratamiento.* Trabajo de Ascenso. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia, 1979.
82. STANTON, B.; SILIMPERI, D.; KNATUN, K.; KAY, B.; AHMED, S.; KHATUN, J.; ALAM, K. *Parasitic, bacterial and viral pathogens isolated from diarrhoeal and routine stool specimens of urban Bangladesh children.* J. Trop. Med. Hyg. 1989; 92: 46-55.
83. STEPHENSON, L. S.; LATHAM, M.C.; KURZ, K. M.; KINOTI, S.; BRIGHAM, H.; *Treatment with a single dose of albendazole improves growth of kenyan school children with hookworm Trichuris trichiura and Ascaris lumbricoides infection.* Am. J. Trop. Med. Hyg. 1989; 41: 78-87.
84. TASSARA, R.; WEITZ, J. C.; MERCADO, R.; ESPINOZA, M.; ATIAS, A. *Cryptosporidiosis humana; características clínicas de 11 casos.* Bol. Hosp. San Juan de Dios. 1986; 33: 237-240.
85. URRESTARAZU, M. I.; DARRICARRERE, R.; PÉREZ, M.; DAOUD, G.; SERRANO, N.; CAVAZZA, M. A.; PÉREZ-SCHAEL, I. *Frequency of Campylobacter jejuni and other agents of acute diarrhea in Venezuelan Children.* PAHO Bull. 1987; 21: 240-249.
86. WEITZ, J. C. *Cryptosporidiosis.* 160-162 pp. En: Parasitología Clínica. ATIAS-NEGHME. Tercera edición, Santiago de Chile. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1991. 618 pp.
87. WEITZ, J. C.; TASSARA, R.; MERCADO, R. *Cryptosporidiosis in Chilean Children.* Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1988; 82: 335.
88. WEITZ, J. C. TASSARA, R.; MERCADO, R.; SANTA MARÍA, F.; MAIDA, M.; LORCA, P.; ATIAS, A. *Brote de Cryptosporidiosis en un centro de recuperación nutricional.* Rev. Chil. Pediatr. 1987; 58: 50-53.
89. WILSON, K. W., WINGET, D.; WILKS, S. *Blastocystis hominis infection: signs and symptoms in patients at wilford hall medical center.* Milit. Med. 1990; 155: 394-396.
90. ZIERDT, C. H. *Blastocystis hominis as a human pathogen.* Rev. Infect. Dis. 1989; 11: 661-662.
91. ZIERDT, C. H.; DONNOLLUZ, T.C.; MULLER, J.; CONSTANTOPOULOS, G. *Biochemical and ultrastructural study of B. hominis.* J. Clin. Microbiol. 1988; 26: 965-970.