

PREVALENCIA DE ENTAMOEBA HISTOLYTICA  
Y OTROS PARASITOS INTESTINALES  
EN UNA COMUNIDAD DEL DISTRITO MIRANDA,  
ESTADO ZULIA

Leonor Chacín de Bonilla\*, Andreína Zea\*, Yulaicy Sánchez\*, y  
Nurixia Fuenmayor

\* Instituto de Investigaciones Clínicas. Facultad de Medicina, Apartado Postal 1151,  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

RESUMEN

Se realizó un estudio parasitológico de *Entamoeba histolytica* y otros parásitos intestinales en 767 individuos de una comunidad de bajas condiciones socioeconómicas del Distrito Miranda, Estado Zulia. Se examinó un espécimen fecal por persona mediante frotis fecales teñidos según la técnica de la hematoxilina férrica-ácido fosfotúngstico de Tompkins y Miller y concentración de acuerdo al método del formol-éter de Ritchie. El 54,2% de la población presentó infección parasitaria con una o más especies, observándose la parasitosis simple y múltiple con frecuencia similar. La tasa de prevalencia amibiana (TPA) fue de 22,9%, observándose *Entamoeba histolytica* en el 3,3% de los individuos, siendo la mayoría de éstos asintomáticos. Sólo dos casos presentaron trofozoítos hematófagos. El protozoo más frecuente fue *Entamoeba coli*, afectando el 17,9% de la población. En general, se observó un predominio de la tasa de prevalencia amibiana y de amibas en edad escolar y en la adolescencia y de aquella y *Entamoeba coli*, en el sexo masculino con excepción del grupo de 19 a 45 años. De los flagelados el más frecuente fue *Giardia lamblia* (10,8%) y de los helmintos *Trichuris trichiura* (26,6%) y *Ascaris lumbricoides* (19,8%).

## INTRODUCCION

En los últimos años hemos estado realizando estudios de la prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otras parasitosis intestinales en el Estado Zulia, para tratar de obtener una imagen de lo que representan éstos agentes infecciosos en nuestra región, ya que existen escasos reportes de esta naturaleza(3,4,7,12). Por otro lado, la mayoría de los estudios de prevalencia de parásitos intestinales en el país, se han realizado con exámenes hospitalarios de rutina, por lo que las tasas de infección son poco confiables.

Nuestras investigaciones se han basado en estudios epidemiológicos planificados, realizados en muestras representativas de diversas comunidades de la región, empleando métodos coproparasitoscópicos adecuados y diagnosticando *Entamoeba hartmanni* como especie separada, para establecer la verdadera prevalencia de *Entamoeba histolytica* en nuestra área.

Hasta el presente, hemos reportado tasas de infección con esta amiba que fluctúan de 2,6 a 8,1% (7-13), las cuales son inferiores a la mayoría de las obtenidas en Venezuela, donde se han reportado porcentajes que varían de 6,8 a 42,9% según Gabaldón y tasas hasta de 29,5% en áreas urbanas y 20% en áreas rurales, según Pifano(22). En otros países también se han reportado tasas altas (1,5,6,21). Sin embargo, se sabe que existe una sobreestimación de la prevalencia de este parásito en todo el mundo por razones ya conocidas(14).

Las tasas de infección parasitaria, con una ó más especies, que hemos encontrado en las diferentes poblaciones estudiadas fluctúan de 44 a 88%, siendo *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides* los parásitos más frecuentes (7-13).

El objetivo del presente trabajo es estudiar la prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otros parásitos intestinales en otra comunidad de bajas condiciones socioeconómicas perteneciente al Distrito Miranda, con el objeto de dilucidar la prevalencia y epidemiología de éstos agentes infecciosos en el Estado Zulia.

## MATERIAL Y METODOS

### Descripción del área

El estudio parasitológico se realizó en el barrio Pueblo Nuevo de la ciudad de los Puertos de Altagracia, capital del Distrito Miranda, ubicado al noreste de la región zuliana (Fig. 1) y cuya población es de 15.000 habi-

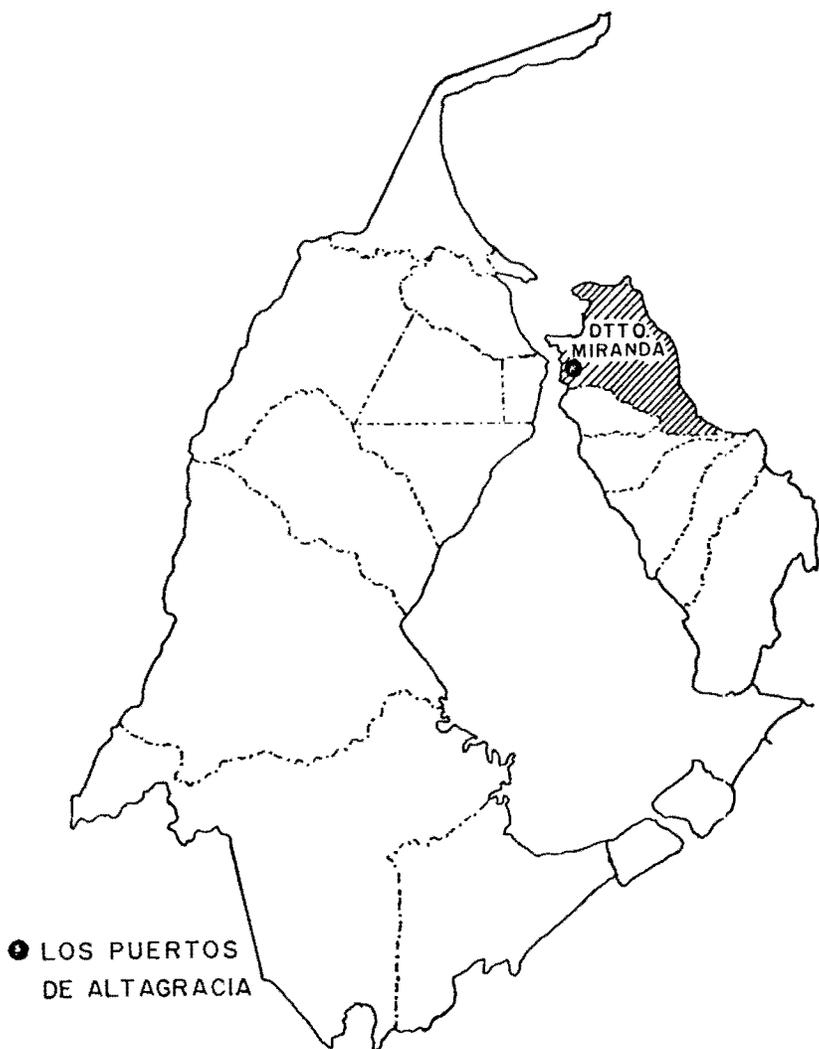


Fig.1- Mapa del Estado Zulia mostrando el área donde se realizó el estudio parasitológico

tantes, según el Censo realizado por el Concejo Municipal de este Distrito en 1983. El barrio está muy cercano al casco central de la ciudad, es de bajas condiciones socioeconómicas, tiene servicios públicos deficientes y calles no pavimentadas, a excepción de la vía principal.

Existen 150 viviendas en el barrio, de las cuales se encuestaron 134 (89,3%). De éstas, el 90,3% son casas y el 9,7% ranchos. El 42,5% tiene de 1 a

4 ambientes, el 55,2% de 5 a 8 y el 2,2% de 9 a 12 ambientes, utilizándose de 1 a 4 ambientes para dormir. Se observó hacinamiento en el 50,4% de las viviendas.

El 12% de los jefes de familia son desempleados y la mayoría son obreros (64,1%). Los sueldos fluctúan de 500 a 7000 Bs. mensuales, teniendo el 92,4% de las familias un ingreso no mayor de 3000 Bs. El 21,5% de los miembros de las familias son analfabetas.

El saneamiento ambiental deja mucho que desear. A pesar de que el 75,4% de la población tiene servicio de aseo urbano, la mayoría suele almacenar y quemar la basura. Con frecuencia se observa basura en las calles y en los terrenos desocupados, algunos de los cuales son usados también para eliminar excretas humanas.

No existe red de cloacas en la comunidad. El 49,3% de la población posee pozo séptico, el 44,8% letrina y el 5,9% defeca en áreas delimitadas de los patios de las viviendas. El 100% de la población posee suministro de agua potable; sin embargo, el 35% suele almacenarla en toneles, los cuales no tienen el debido mantenimiento. Se observaron moscas en la mayoría de las viviendas; además existen gallinas, gatos, perros y cerdos, con los cuales la población tiene contacto. Las condiciones higiénicas son adecuadas en el 23% de las casas.

### **Métodos epidemiológicos.**

El estudio se realizó de junio de 1984 a octubre de 1985. De 150 familias que forman la comunidad, se logró obtener la colaboración de 134, lo cual representó el 89,3%. Se estudiaron 767 individuos de 928 que residen en esta comunidad, según Censo realizado por el Concejo Municipal del Distrito Miranda en 1983, lo cual representó el 82,7% de la población.

A cada casa se le hizo una visita preliminar para lograr la colaboración de la familia en el suministro de los especímenes fecales y para observar las condiciones ambientales, higiénicas y económicas de las viviendas. Se entrevistó un adulto de cada familia y se tomaron los datos de identificación de cada persona, tiempo de residencia en el área, empleo del jefe de familia, grado de instrucción, antecedentes gastrointestinales, servicios públicos, hacinamiento y varios aspectos económicos, como tipo de vivienda. Durante la visita, se dejaron recipientes de una onza de capacidad para recoger los especímenes fecales y se dieron instrucciones acerca de la forma de suministrarlos.

## Métodos parasitológicos

Se obtuvo un sólo espécimen fecal por persona de 767 individuos. El 53,5% correspondió al sexo femenino y el 46,4% al sexo masculino. Todos los especímenes se procesaron dentro de las cuatro primeras horas después de la obtención. De cada muestra se realizaron dos frotis que se fijaron y tiñeron según el método de la hematoxilina férrica-ácido fosfotúngstico de Tompkins y Miller (24). Una porción de la muestra se fijó en formol al 10% para luego ser procesada según la técnica de concentración de Ritchie (19). Se examinó todo el material de un frotis, bajo un cubre-objetos 22x22mm; se diferenció *Entamoeba histolytica* de *Entamoeba hartmanni*; usando un micrómetro ocular. Los trofozoítos menores de 12 $\mu$ . y los quistes menores de 10 $\mu$ , se diagnosticaron como *Entamoeba hartmanni*.

## RESULTADOS

La Tabla I muestra la prevalencia de los parásitos intestinales en los 767 individuos estudiados. La tasa de infección parasitaria fué de 54,2%. Se diagnosticaron nueve especies de protozoos y por lo menos cinco especies de helmintos, ya que no se diferenciaron las especies de los ancilostomídeos. La tasa de prevalencia amibiana ó porcentaje de individuos con una o más de las amibas más comunes en el hombre (*Entamoeba histolytica*, *Entamoeba hartmanni*, *Entamoeba coli* y *Endolimax nana*) fué de 22,9%.

La Tabla II revela que los individuos parasitados tenían de una a cinco especies de parásitos. Las parasitosis simples y múltiples se observaron con frecuencia similar, 50,9 y 48,9% respectivamente. La proporción de personas con infecciones múltiples fué disminuyendo a medida que el número de especies parasitarias era mayor. En efecto, el porcentaje de personas parasitadas con dos especies fué de 29,8%, el cual fué disminuyendo hasta llegar a 0,9% en individuos con cinco especies parasitarias. Las parasitosis múltiples con más de tres especies predominaron en escolares.

### Prevalencia de *Entamoeba histolytica*

Se detectó en 25 personas, es decir, el 3,3% de la población. Se observó un mayor predominio en escolares y adolescentes (Tabla III).

En relación al sexo, en general, no se observaron diferencias. En la mayoría de los casos (64%) estuvo asociada con otros parásitos. De las personas infectadas, dos tenían antecedentes de diarrea.

TABLA I

PREVALENCIA DE PARASITOS INTESTINALES EN 767 PERSONAS DE UNA COMUNIDAD DEL DISTRITO MIRANDA, EDO. ZULIA

Especies	Especímenes Positivos	
	Nº	%
Tasa de prevalencia amibiana (TPA)	176	22,9
PROTOZOOS:		
<i>Entamoeba histolytica</i> (Eh)	25	3,3
<i>Entamoeba hartmani</i> (Eht)	10	1,3
<i>Entamoeba coli</i> (Ec)	137	17,9
<i>Endolimax nana</i> (En)	28	3,6
<i>Iodamoeba butschlii</i>	7	0,8
<i>Dientamoeba fragilis</i> (Df)	2	0,3
<i>Giardia lamblia</i> (Gl)	83	10,8
<i>Trichomonas hominis</i> (Th)	28	3,7
<i>Chilomastix mesnili</i> (Chm)	14	1,8
HELMINTOS:		
<i>Trichuris trichiura</i> (Tt)	204	26,6
<i>Ascaris lumbricoides</i> (Al)	152	19,8
<i>Ancilostomídeos</i> (Anc.)	6	0,8
<i>Strongyloides stercoralis</i> (Ss)	19	2,5
<i>Hymenolepis nana</i> (Hn)	9	1,2
Tasa de infección parasitaria	416	54,2

Se observaron quistes en la mayoría de los casos (88%) y trofozoítos en tres casos, de los cuales dos presentaban trofozoítos hematófagos y diarrea, estando ésta asociada con moco y sangre en un caso.

**Prevalencia de otros protozoos intestinales**

La TPA fué de 22,9%. La amiba más frecuente fué *Entamoeba coli*, afectando el 17,9% de la población (Tabla I). La distribución de las amibas por grupos etarios indica, en general, un aumento de la frecuencia en la edad escolar en relación a la preescolar, lo cual es muy notorio en el caso de la TPA y *Entamoeba coli*, manteniéndose ambos muy altos en los diferen-

**TABLA II**

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS INFECCIONES  
PARASITARIAS SIMPLES Y MULTIPLES POR GRUPOS ETARIOS  
EN 416 INDIVIDUOS INFECTADOS**

Nº Especies	EDAD (años)					Todas las Edades
	0-6	7-12	13-18	19-45	≥ 46	
Una	46,3	41,2	48,0	60,9	61,5	53,9
Dos	36,6	27,1	27,0	29,3	30,8	29,8
Tres	14,6	20,0	21,0	5,7	0,0	13,7
Cuatro	2,4	9,4	3,0	3,3	7,7	4,6
Cinco	0,0	2,4	1,0	0,8	0,0	0,9
Nº Positivos	82	85	100	123	26	416

**TABLA III**

**PREVALENCIA PORCENTUAL DE PARASITOS INTESTINALES  
POR GRUPOS ETARIOS**

Edad (años)	0-6	7-12	13-18	19-45	≥ 46
Nº Especímenes	147	137	154	257	72
TPA	8,8	28,5	33,8	22,2	20,8
Eh	1,4	5,8	4,5	2,7	1,4
Eht	0,0	1,5	3,9	0,8	0,0
Ec	7,5	22,6	24,0	17,5	18,0
En	0,7	4,4	7,1	3,5	1,4
Ib	1,4	1,5	0,0	0,8	1,4
Df	0,0	0,7	0,6	0,0	0,0
Gl	17,7	14,6	9,1	7,4	5,5
Th	4,8	5,1	4,5	2,7	0,0
Chm	1,4	3,6	1,9	1,2	1,4
Tt	31,9	32,8	33,1	19,8	13,9
Al	21,8	29,9	23,4	14,8	6,9
Anc	0,7	1,5	1,3	0,4	0,0
Ss	5,4	0,7	2,6	1,2	4,2
Hn	2,7	0,7	0,6	1,2	0,0

tes grupos etarios. En general, se observó un predominio de la TPA y de las amibas en la edad escolar y la adolescencia (Tabla III).

En relación al sexo, se observó una mayor frecuencia de la TPA y *Entamoeba coli* en los diferentes grupos etarios del sexo masculino, con excepción del grupo de 19 a 45 años (Tabla IV).

De los flagelados, el más frecuente fué *Giardia lamblia*, afectando el 10,8% de los individuos (Tabla I). Fué más frecuente en edad pre-escolar donde alcanzó una tasa alta de 17,7%, la cual fué disminuyendo progresivamente a medida que la edad avanzaba (Tabla III). Se observó, en general, una mayor frecuencia en el sexo masculino en los diferentes grupos etarios (Tabla IV). *Trichomonas hominis* mantuvo una frecuencia similar hasta la adolescencia y luego declinó (Tabla III). Se observó una distribución similar en ambos sexos, con excepción de la edad escolar donde se notó un cierto predominio en varones (Tabla IV). *Chilomastix mesnili* presentó tasas de infección similares en los diferentes grupos etarios, con excepción de la edad escolar donde presentó su mayor frecuencia (Tabla III).

#### Prevalencia de los helmintos intestinales.

De los helmintos, el más frecuente fué *Trichuris trichiura* (26,6%) y *Ascaris lumbricoides* (19,8%) (Tabla I). Ambos parásitos presentaron tasas altas y similares hasta la adolescencia y luego empezaron a declinar. En relación al sexo se observó el mismo patrón de distribución con respecto a la edad (Tabla IV).

Los otros helmintos presentaron tasas de infección bajas, observándose un ligero predominio de *Strongyloides stercoralis* e *Hymenolepis nana* en edad pre-escolar (Tabla III).

#### DISCUSION

La tasa de prevalencia de infección parasitaria intestinal, fué de 54,2%, es de esperar que la prevalencia real sea mayor, ya que el examen de un sólo espécimen fecal por persona no revela todas las infecciones presentes (2,20). Sin embargo, el hecho de que el estudio se realizara con técnicas adecuadas, como frotis teñidos que permiten diferenciar con seguridad las amibas y la técnica de concentración del formol-éter que permite detectar infecciones leves que pueden pasar desapercibidas al examen directo, sugiere que la tasa de infección parasitaria no debe estar muy alejada de la realidad.

TABLA IV

PREVALENCIA PORCENTUAL DE PARASITOS INTESTINALES EN RELACION A EDAD Y SEXO

Edad (años) N° Especimenes	VARONES					HEMBRAS				
	0-6 67	7-12 70	13-18 61	19-45 123	≥ 46 35	0-6 80	7-12 67	13-18 93	19-45 134	≥ 46 37
TPA	10,4	34,3	37,7	17,0	25,7	7,5	22,4	31,2	26,9	16,2
Eh	1,5	4,3	4,9	1,6	2,9	1,3	7,5	4,3	3,7	0,0
Eht	0,0	2,9	6,6	1,6	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0
Ec	8,9	28,6	26,2	9,8	22,9	6,3	16,4	22,6	24,6	13,5
En	0,0	5,7	8,2	3,3	0,0	1,3	2,9	6,5	3,7	2,7
Ib	1,5	1,4	0,0	0,8	2,9	1,3	1,5	0,0	0,7	0,0
Df	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
Gl	22,4	17,1	11,5	6,5	11,4	13,8	11,9	7,5	8,2	0,0
Th	7,5	7,1	4,9	2,4	0,0	2,5	2,9	4,3	2,9	0,0
Chm	2,9	4,3	0,0	0,8	0,0	0,0	2,9	3,2	1,5	2,7
Tt	29,9	37,1	40,9	17,9	14,3	33,8	28,4	27,9	21,6	13,5
Al	16,4	28,6	26,2	13,8	2,9	26,3	31,3	21,5	15,7	10,8
Anc	1,5	1,4	0,0	0,8	0,0	0,0	1,5	2,2	0,0	0,0
Ss	2,9	0,0	3,3	0,8	5,7	7,5	1,5	2,2	1,5	2,7
Hn	2,9	1,4	1,6	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	2,2	0,0

La tasa alta de parasitismo observada indica la frecuencia con que ésta población está expuesta a la contaminación fecal, la poca educación sanitaria y el bajo saneamiento ambiental de ésta comunidad. Sin embargo, es mucho menor que la observada en otras comunidades estudiadas en el Estado Zulia, donde se consiguieron porcentajes de 75 a 88% (10,12). La frecuencia de las parasitosis intestinales en una población es inversamente proporcional a las condiciones socioeconómicas de ella, variando los porcentajes de infección de una comunidad a otra y aún dentro de éstas, de un sitio a otro. Muchos son los factores que influyen y están estrechamente relacionados que usualmente es difícil precisar la influencia de un factor en particular. Es posible que la menor frecuencia de parasitismo intestinal en esta comunidad, en relación a otras ya reportadas (10,12), se deba en parte a que en éstas últimas, la población solía bañarse a orillas del lago, donde parte de la comunidad eliminaba sus excretas y por otro lado la defecación promiscua de parte de la población, lo cual no pudimos constatar en la presente comunidad.

En esta población, la parasitosis múltiple no fué más frecuente que la simple, a diferencia de otras ya estudiadas (7,10,12) y las infecciones parasitarias con mayor número de especies tendieron a predominar en edad escolar, lo cual pudiera tener relación con los hábitos higiénicos en esta edad y al aumentar las posibilidades de diversos contagios, al ingresar estos niños a la escuela.

El 3,3% de la población presentó *Entamoeba histolytica*. Aún cuando esta no puede considerarse como la prevalencia real de este parásito, es una cifra confiable que no debe estar muy alejada de la real, ya que se diagnosticó *Entamoeba hartmanni* como especie separada y se usaron frotis fecales teñidos que permiten diferenciar con seguridad los diferentes tipos de amibas. Por otro lado, se usó la técnica de concentración del formol-éter, que según Wykoff detecta hasta un 80% de los portadores de quistes (26) que, generalmente, es la forma del parásito más frecuente.

Hemos reportado tasas de infección con *Entamoeba histolytica* de 2,6 a 8,1% en los diferentes grupos de población de bajas condiciones socioeconómicas que hemos estudiado (7-13). La observada en esta comunidad es menor que la de un barrio suburbano del Distrito Maracaibo (10) y la de un barrio de La Cañada del Distrito Urdaneta (12), donde conseguimos porcentajes de infección de 7 y 8% respectivamente. La prevalencia de este parásito varía mucho, incluso dentro de una misma área, de un sitio a otro. Influyen muchos factores en esta variabilidad y generalmente no es fácil incriminar uno sólo en particular porque están muy relacionados.

La gran mayoría de las personas infestadas presentaban quistes y eran asintomáticos, sólo se observaron trofozoítos hematófagos en dos casos

que eran sintomáticos. Estos resultados son similares a los observados en reportes previos y son consistentes con el criterio de que esta amiba generalmente se comporta como un comensal (14,15,17,25).

La TPA fué alta (22,9%), pero menor que la observada en dos comunidades estudiadas (10,12). El modelo de distribución por edad de las amibas que indica, en general, un predominio en la edad escolar y la adolescencia, manteniéndose la TPA y *Entamoeba coli* a niveles altos en los diferentes grupos estarios, es similar al que observamos en la comunidad del Distrito Urdaneta (12) y a los obtenidos por Melvin y Brooke en poblaciones indias en los Estados Unidos, quienes consiguieron una mayor prevalencia de amibas en edad escolar con tasas altas en todos los grupos etarios (18). Este modelo de distribución de la TPA sugiere que las infecciones por las amibas son adquiridas a temprana edad y continúan a un nivel alto a través de toda la vida. La distribución por sexo del TPA y *Entamoeba coli* indica una tendencia a predominar en el sexo masculino, lo cual no hemos observado en otras comunidades y es consistente con los resultados de Svensson, quien concluye que en grupos urbanos las tasas tienden a ser más altas en los varones (23). Pero en nuestro estudio, llama la atención que en el grupo etario de 19 a 45 años hubo mayor frecuencia de la TPA en el sexo femenino, lo cual pudiera tener relación con el mayor riesgo de las mujeres a adquirir infecciones en el hogar por contacto directo con los niños infectados o indirectamente a través de objetos contaminados.

*Giardia lamblia* fué el flagelado que predominó y su patrón de distribución de acuerdo a la edad era de esperarse. Su mayor predominio en los primeros años de la vida y declinación posterior, guarda relación con el hecho de que esta infección puede transmitirse por contacto directo, lo cual es facilitado por los hábitos higiénicos típicos de estas edades. En relación a la prevalencia observada de *Trichomonas hominis*, es de esperar que la real sea mayor ya que el uso de frotis teñidos no es el método más adecuado para su diagnóstico.

De los helmintos, las tasas de infección más altas fueron la de *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides*, como era de esperarse. Sin embargo, fueron bajas en relación a las observadas en otras comunidades del Estado Zulia. Estas tasas altas son indicativas del frecuente contacto feco-oral de la población debido a la contaminación del suelo y a la poca educación sanitaria e higiene personal. El mayor predominio de estas infecciones en los primeros grupos etarios con declinación en la adultez, podría explicarse por la mayor frecuencia de estos contactos en las primeras décadas de la vida.

La frecuencia de infección con otros helmintos intestinales fué baja. La prevalencia de ancilostomídeos fué menor que en los otros barrios ya reportados (7-13). Sin embargo, hay que hacer notar que el porcentaje de infección probablemente hubiera sido un poco más alto si se hubieran utilizado métodos más específicos para la recuperación de los huevos de estos helmintos como la técnica de Harada-Mori (16).

Es de notar el hecho de que no se observaron infecciones con *Enterovivous vermicularis*, lo cual es obvio ya que las técnicas utilizadas no son las recomendadas para detectar este parásito.

#### Agradecimiento

Mi agradecimiento al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad del Zulia por la subvención parcial a este trabajo de investigación.

#### ABSTRACT

**Prevalence of *Entamoeba histolytica* and other intestinal parasites in a community from Miranda County, Zulia State.** Chacín Bonilla L., (Instituto de Investigaciones Clínicas, Apartado Postal 1151, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela). Zea, A., Sánchez Y., Fuenmayor, N. *Invest Clíca* 28(3): 117-131, 1987.— A parasitologic study of a low socioeconomic level community from Miranda County, Zulia State was conducted. A single stool specimen per person from 767 individuals was obtained and examined by hematoxylin stained fecal smears and formol-ether concentrates. The overall infection rate for intestinal parasites was 54.2%. Simple and multiple infection frequencies were similar. The amebic prevalence rate (APR) was 22.9%. *Entamoeba histolytica* was found in 3.3% of the individuals being most of them asymptomatic. Haematophagous trophozoites were observed in two cases. *Entamoeba coli* was the most frequent protozoan (17.9%). In general, the APR and amebas were more frequent in 7 to 12 year old children and adolescents. The APR and *Entamoeba coli* were more frequent in males with the exception of the 19 to 45 year old group. Among the flagellates, *Giardia lamblia* was the most frequent (10.8%) and among helminths, *Trichuris trichiura* (26.6%) and *Ascaris lumbricoides* (19.8%).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1— ANDERSON HH., BOSTICK WL., JOHNSTONE HG.: Amebiasis, Pathology, Diagnosis and Chemotherapy. Thomas Ch. C. Publishers, Springfield - Illinois, p 15-16, 1953

- 2- ANDREWS J.: The diagnosis of intestinal protozoa from purges and normally-passed stools. *J. Parasit* 20: 253-254, 1934.
- 3- BENARROCH EI.: Indices de infección por helmintiasis intestinales en Venezuela. *Rev. Ven San Asist Social* 26: 226-254, 1961.
- 4- BENARROCH EI.: Nuevo enfoque al problema *Ascaris*. *Gac Med, Caracas* 78: 697-718, 1970.
- 5- BIAGI F.: Enfermedades parasitarias. La Prensa Médica Mexicana, México, p. 83, 1981.
- 6- CRAIG CF., FAUST EC.: *Clinical Parasitology*. Lea & Febiger, eds. Philadelphia, p. 72, 1951.
- 7- CHACIN BONILLA L., GUANIPA N., ARAPE GARCIA R.: Prevalencia de *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba hartmanni* y otros parásitos intestinales en niños hospitalizados. *Invest Clín* 17(1): 25-41, 1976.
- 8- CHACIN BONILLA L., GUANIPA N.: Seroepidemiología de la amebiasis en el Estado Zulia. Estudio preliminar en una muestra de la población adulta de la ciudad de Maracaibo. *Invest Clín* 18(1): 48-62, 1977.
- 9- CHACIN BONILLA L., BONPART D.: A seroepidemiological study of amebiasis in adults in Maracaibo. *Am J. Trop Med. Hyg.* 30(6): 1201-1205, 1981.
- 10- CHACIN BONILLA L., DIKDAN Y.: Prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otros parásitos intestinales en una comunidad suburbana de Maracaibo. *Invest Clín* 22(4): 185-203, 1981.
- 11- CHACIN BONILLA L., CHACIN MARTINEZ E., ESPINOZA E., CARDENAS B.: A seroepidemiological study of amebiasis in children of low socioeconomic level in Maracaibo, Venezuela. *Am. J. Trop Med Hyg* 31(6): 1103-1106, 1982.
- 12- CHACIN BONILLA L., RUBIO F., CUAMO J., AÑEZ S.: Prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otros parásitos intestinales en una comunidad del Distrito Urdaneta, Estado Zulia. *Invest Clín* 25(1): 11-24, 1984.

- 13- CHACIN BONILLA L., MATHEWS H., HEALY G., DIKDAN Y., RODRIGUEZ ZAMBRANO N.: Serologic and parasitologic studies of amebiasis in two suburban communities of Maracaibo, Venezuela. *Invest Clín* 25(2): 69-80, 1984.
- 14- ELSDON DEW R.: The epidemiology of amebiasis. *Adv Parasit* 6: 1-62, 1968.
- 15- ELSDON DEW R.: Amebiasis as a world problem. *Bull NY Acad Med* 47(5): 438-447, 1971.
- 16- HARADA Y., MORI MORI O.: A new method for culturing hookworm. *Yonago Acta Med* 1: 177-179, 1955.
- 17- HOARE CA.: Consideration sur l'etiologie de l'amibiase d'apres le rapport hote-parasite. *Bull Soc Path Exot* 54: 429, 1961.
- 18- MELVIN DM., BROOKE MM.: Parasitologic surveys on indian reservations in Montana, South Dakota, New Mexico, Arizona and Wisconsin. *Am J Trop Med Hyg* 11(6): 765-772, 1962.
- 19- RITCHIE LS.: An ether sedimentation technique for routine stool examinations. *Bull U.S. Army Med Dept* 8: 326, 1948.
- 20- SADUN EH., MELVIN DM.: The probability of detecting infections with *Enterovirus vermicularis* by successive examinations. *J. Pediat* 48: 438-441. 1956.
- 21- SEPULVEDA B.: La amibiiasis invasora por *Entamoeba histolytica*. *Gac Med Mex* 100: 201-254, 1970.
- 22- SOCIEDAD VENEZOLANA DE GASTROENTEROLOGIA.: Amibiiasis en Venezuela. *Rev. Ven San Asist Social* 37: 716-763, 1962.
- 23- SVENSSON R.: Studies on human intestinal protozoa especially with regard to their demonstrability and the connexion between their distribution and hygienic conditions. *Act Med Scand, Suppl LXX*, 1935.
- 24- TOMPKINS VN, MILLER JK.: Staining intestinal protozoa with iron hematoxylin-phosphotungstic acid. *Am J. Clin Path* 17: 755-757, 1947.

- 25— WORLD HEALTH ORGANIZATION.: Amoebiasis. Report of a WHO Expert Committee. Wld Heath Org Techn Rep Ser 421, 1969.
- 26— WYKOFF DE., FRICK LP., RITCHIE LS.: Statistical evaluation of the formalin-ether (406 THMCL) faecal sedimentation concentration procedurè. Am J. Trop Med Hyg 7: 150-157, 1958.
-