

**HELMINTIASIS INTESTINALES EN NIÑOS DE
UNA COMUNIDAD MARGINAL DEL MUNICIPIO
MARACAIBO. ESTADO ZULIA - VENEZUELA**

**INTESTINAL HELMINTHIASIS IN CHILDREN OF
MARGINAL COMMUNITY OF THE MUNICIPALITY
MARACAIBO. STATE ZULIA-VENEZUELA**

*M. Calchi La Corte**; *G. Chourio de L.***; *I. Díaz A****.

RESUMEN

Objetivos: A fin de analizar el impacto que producen las parasitosis intestinales en la morbilidad infantil se determinó la prevalencia de las helmintiasis intestinales y el tipo de infestación que padece la población infantil de una comunidad marginal del Municipio Maracaibo.

Método: Se analizó un espécimen fecal de 151 niños mediante examen al fresco, concentración formol-éter y recuento de hue-

* Profesora Agregada de la Cátedra de Parasitología-Escuela de Bioanálisis-Facultad de Medicina. Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

** Profesora Titular de la Cátedra de Práctica Profesional de Parasitología-Escuela de Bioanálisis-Facultad de Medicina. Universidad del Zulia.

*** Profesora Asociada de la Cátedra de Parasitología-Escuela de Bioanálisis-Facultad de Medicina. Universidad del Zulia.

vos por la técnica de Stoll. Se realizó el recuento de vermes expulsados post-tratamiento de *Ascaris lumbricoides*.

Resultados: Se evidenció elevada prevalencia para *Trichuris trichiura*, *A. lumbricoides*, y Ancylostomideos. Se observó independencia entre helmintiasis y grupo etáreo. Se demostró asociación significativa entre helmintiasis y sexo. La Intensidad Promedio estimada a través del recuento de huevos resultó moderada para *T. trichiura* y leve para Ancylostomideos. En las infestaciones por *A. lumbricoides* la Intensidad Promedio resultó severa según recuento de huevos, y moderada al calcularse por vermes expulsados post-tratamiento.

Conclusiones: *T. trichiura*, *A. lumbricoides* y los Ancylostomideos alcanzaron las mayores frecuencias. Se encontró discrepancia en los resultados para la especie *A. lumbricoides* donde el recuento de huevos mostró infestaciones severas y el recuento de vermes expulsados mostró infestaciones moderadas.

Palabras claves: Prevalencia, Helmintiasis, Intensidad Promedio, niños.

ABSTRACT

Objective: In order to evaluate the impact produced by intestinal parasites in infantile morbidity was determined intestinal prevalent helminthics and the infection type in a marginal infantile communitie population of the Municipality of Maracaibo.

Methods: A fecal sample of 151 children was analysed through a fresh test, formol-eter concentration, egg count by Stoll's technique. Was done a worm count ejected post-treatment of *Ascaris lumbricoides*.

Results: Was evidence high prevalence for *Trichuris trichiura*, *A. lumbricoides* and Hookworms. They observed an independence between helminthiasis and the age group. They showed a significative association between helminthiasis and the sex

group. The average intensity estimate through the egg count resulted moderate for the specie *T. trichiura* and less for Hookworms. In the *A. lumbricoides* infection the average intensity resulted severe according the egg count, and moderate when it was calculate through worm count ejected post-treatment.

Conclusions: *T. trichiura*, *A. lumbricoides* and the Hookworms reached the most highest frecuency. There was a discrepancy of results to stablish the type of infections of *A. lumbricoides* where the egg count showed severe infection and the adult worm count showed moderate infection.

Key words: Prevalence, Helminthiasis, average intensity, children

INTRODUCCIÓN

Las infestaciones por helmintos intestinales constituyen uno de los principales problemas de salud en los países en vías de desarrollo, pero éstas siempre han sido relegadas a un segundo plano debido a sus bajos índices de letalidad.^{5,17,20,29}

En mayor o menor grado los parásitos intestinales privan de ciertos nutrientes a sus hospedadores, favorecen el desarrollo de anemia, desnutrición y aumento de la susceptibilidad a otras enfermedades. Estas infestaciones producen comúnmente incapacidad, disminución en la productividad de la población económicamente activa y retardo en el desarrollo físico y mental de la población infantil, habitualmente la más vulnerable y afectada.^{20,31}

La endemicidad de las infestaciones por helmintos intestinales es el resultado de un proceso dinámico, basado en infestaciones repetidas donde intervienen múltiples factores que se relacionan entre sí, tales como: variables ecológicas, inmunológicas, genéticas, fisiológicas y nutricionales: donde las condiciones socio-económicas y culturales favorecen la presencia de dichas enfermedades. Las primeras son responsables del desarrollo y la invasión parasi-

taria; en tanto que los factores socio-económicos y culturales son los responsables de que el medio ambiente se contamine con las diferentes formas evolutivas parasitarias, reestableciendo así el ciclo con las etapas de invasión parasitaria.^{9,12,20,36,40}

La presencia de las helmintiasis intestinales, especialmente las geohelmintiasis, está directamente relacionada con la contaminación de los suelos debido a la inadecuada disposición de excretas. Altos niveles de contaminación de los suelos ocurre en lugares donde la población presenta también altos niveles de prevalencia e intensidad parasitaria, ya que la defecación que se realiza comúnmente a campo abierto, permite el desarrollo de huevos y larvas en el suelo y garantiza de esta manera la continua contaminación de los individuos.^{2,20,43,46}

Un estudio efectuado para determinar la contaminación de los suelos por huevos de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*, revela que en ausencia de continuas fuentes de contaminación por huevos de estos geohelminchos, los mismos desaparecen rápidamente de la superficie de suelos tropicales.⁴⁶

Los Programas de Atención Primaria de Salud bien organizados han demostrado su eficacia para la lucha contra las helmintiasis^{23,40}, en especial contra las geohelmintiasis; sin embargo, la prevalencia de estas infestaciones permanece elevada en la mayoría de los países en vías de desarrollo^{2,11,23}, lo cual es fácil de comprender pues aún continúan existiendo zonas marginales en las grandes ciudades donde no existe el saneamiento ambiental.

En países como Cuba, registros de encuestas nacionales de tres municipios muestran una alta prevalencia para los enteroparásitos (56,4%); siendo las infestaciones más frecuentes las producidas por los helmintos *T. trichiura* (32,1%), Ancylostomideos (15,8%) y *A. lumbricoides* (6,35%), y donde se observa que la población menor de 15 años presenta los índices más elevados.⁴⁴

Una investigación realizada en niños de Huanta-Perú, revela una prevalencia global para los enteroparásitos de un 85,4% y reseña que las especies *T. trichiura*, *A. lumbricoides*, *Hymenolepis*

nana, *Strongyloides stercoralis* y los Ancylostomídeos, ocupan los cinco primeros lugares.¹⁶

Un estudio efectuado en niños de la región de Chiloé Insular-Chile, muestra una prevalencia de un 57,6% de infestación por enteroparásitos: *A. lumbricoides* y *T. trichiura* obtienen los dos primeros lugares.²¹

En Venezuela, la mayor parte de los habitantes de zonas rurales y marginales presentan helmintiasis^{2,18,43,29}. Al efectuarse una revisión de las infestaciones helmínticas, específicamente por geohelminetos, se concluye que la prevalencia de éstas es similar a la de hace 50 años¹¹. Se observa que el número de consultas en medicaturas rurales, dispensarios o ambulatorios de zonas marginales por helmintiasis intestinales es muy elevado, llegando a ocupar el segundo lugar en un gran número de ellas.²

Datos emanados del Instituto Nacional de Higiene revelan los resultados obtenidos para el año 1940. De 21.746 exámenes coproparasitológicos efectuados en la ciudad de Caracas-Venezuela, se observó una prevalencia de un 84% para los enteroparásitos, detectándose según orden de frecuencia: *T. trichiura*, *A. lumbricoides* y *Necator americanus*. El helminto más prevalente en la población escolar examinada fue *A. lumbricoides* (29%).⁷

En 1989 los resultados de un estudio realizado en una zona marginal de la ciudad de Caracas, reseña una prevalencia de 46% de enteroparásitos en la población general; detectándose las mayores prevalencias en niños cuyas edades estaban comprendidas entre los 2 y 5 años.⁴⁵

Datos obtenidos de la Memoria y Cuenta del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social señalan que en Venezuela para el primer trimestre del año 1990, las helmintiasis intestinales en general ocuparon el cuarto lugar entre los principales motivos de consultas. Durante el período enero-septiembre de 1990, de 21.029 muestras fecales examinadas, se observa la presencia de *T. trichiura* en un 29,5%, *A. lumbricoides* en un 26,9% y los Ancylostomídeos en un 9,7%.²⁶

Una investigación realizada en niños provenientes de pequeñas comunidades rurales al sur del Estado Anzoátegui-Venezuela, carentes en su gran mayoría de los servicios básicos sanitarios, muestra un 90% de prevalencia de helmintiasis intestinales.³⁹

Un estudio en zonas marginales de la ciudad de Trujillo-Venezuela, revela niveles de infestación muy elevados de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* en la población infantil.²⁷

Investigaciones realizadas en el Estado Zulia, sobre enteroparasitosis en población general, así como en grupos específicos (pre-escolares etc.) han mostrado una alta prevalencia de helmintiasis intestinales^{18,19,33,38}. Entre éstas se puede mencionar la realizada en la población general de la comunidad sub-urbana de San Luis del Municipio Maracaibo, donde se observaron los mayores porcentajes en los niños de 4 a 12 años de edad. Las especies de helmintos más frecuentes fueron: *T. trichiura* (70.1%), *A. lumbricoides* (51.9%), *S. stercoralis* (14.1%), y los Ancylostomideos (6.5%).¹⁴

Una investigación efectuada en alumnos de educación básica del Municipio Cacique-Mara, Maracaibo (en la actualidad Parroquias Cacique Mara, Cecilio Acosta y Manuel Dagnino), mostró una prevalencia de un 64.96% de enteroparásitos, con predominio de helmintos (62,69%). La especie *T. trichiura* fue la más prevalente (47,56%); siguen en orden de frecuencia: *A. lumbricoides* (12,39%), Ancylostomideos (1,55%), *H nana* (0,95%), *S. stercoralis* (0,12%) y *E. vermicularis* (0,12%).¹⁸

En un estudio realizado en los habitantes de dos sectores de la ciudad de Maracaibo, El Silencio y la Urb. La Rotaria, muestra una prevalencia de enteroparásitos de un 73% en el área sub-urbana de El Silencio, con predominio de las infestaciones por *T. trichiura* (55,36%), *A. lumbricoides* (27,86%), *Hymenolepis nana* (2,5%), y Ancylostomideos (1,07%). La especie *A. lumbricoides* fue el helminto más frecuente en el grupo etario de 1 a 7 años.¹⁷

Una investigación llevada a cabo para conocer la prevalencia de geohelmintos en áreas sub-urbanas e indígenas del Estado Zulia-Venezuela, reseña que en las áreas sub-urbanas dicha prevalencia fue de un 86,8% en población general; siendo las especies

más prevalentes en la población infantil: *T. trichiura* (58,6%), *A. lumbricoides* (41,0%), *S. stercoralis* (18,0%) y los Ancylostomídeos (3,7%).¹⁵

El objetivo del presente estudio ha sido el determinar la prevalencia de infestaciones por helmintos intestinales en una comunidad marginal del Estado Zulia, llamada "Barrio San Rafael", y presentar un análisis sobre la Frecuencia, Abundancia e Intensidad Promedio de los helmintos encontrados en la población infantil de dicha localidad a fin de conocer si las helmintiasis constituyen un grave problema de salud en dicha comunidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

1.- Zona de Estudio

El presente estudio se llevó a cabo en una comunidad del Municipio Maracaibo denominada Barrio San Rafael, ubicada al sur de la Urbanización Cuatricentenaria al oeste del referido Municipio.

El Barrio San Rafael es una ranchería de parcelas muy reducidas que se mantienen separadas de la infraestructura urbana de la ciudad, por lo que carece de las condiciones sanitarias básicas. El único servicio que tiene en dotación es la electricidad; en tanto que el agua para el consumo la obtienen por tomas clandestinas de la aducción oeste del acueducto de Maracaibo.³⁰

2.- Población

La población del Barrio San Rafael está conformada por individuos de escasos recursos económicos y con muy bajo nivel de instrucción.³⁰ La población infantil de la referida comunidad está constituida por unos 329 niños.

3.- Metodología de Laboratorio

Previamente a la recolección de la muestra fecal, se desarrolló un programa de charlas sobre las parasitosis intestinales en la comunidad. Se repartieron envases apropiados para el envío de la

muestra de heces, junto con las instrucciones adecuadas para su recolección.

Se analizó una muestra fecal de cada niño, mediante el examen al fresco y coloraciones temporales de lugol y azul de metileno amortiguado⁴¹, realizándoseles además la técnica de concentración de formol-éter.⁴¹

A todo espécimen fecal donde se demostró la presencia de huevos de geohelminos al examinarse al fresco y/o por la técnica de concentración de formol-éter, se le realizó el recuento de huevos por la técnica de Stoll⁶ a fin de determinar la severidad de las geohelminiasis. La intensidad de la infestación parasitaria se clasificó de acuerdo a los valores referidos por Botero y col.⁶ (Anexo No. 1).

A todos los individuos en estudio se les administró Pamoato de oxantel-pirantel (**Quantrel**, laboratorios Pfizer) en dosis de 10 mg. por Kg. de peso en menores de 10 años y 15 mg. por Kg. de peso en mayores de esta edad. Luego, durante 72 horas se recolectaron los adultos de *Ascaris lumbricoides* expulsados a fin de efectuar un recuento en el laboratorio y calcular la severidad de la infestación (Anexo No. 2).

4. Metodología estadística

4.1. Tamaño de la muestra:

Se examinó el total de la población infantil de ambos sexos y en edades comprendidas entre los 4 y 12 años de edad.

Los niños fueron estratificados por edad y sexo. Los grupos etarios fueron: de 4 a 6, de 7 a 9 y de 10 a 12 años de edad.

4.2. Análisis de Datos:

Se determinó la prevalencia de helmintiasis intestinales utilizando tasas y porcentajes.

Para relacionar las helmintiasis intestinales existentes en la comunidad en estudio según edad y sexo, se empleó la prueba del Ji cuadrado (χ^2) con un margen de seguridad de 0,05.¹⁰

Se calculó la Abundancia y la Intensidad Promedio de las infestaciones por geohelminos según las siguientes fórmulas.²⁸

Anexo No. 1**Tabla para el cálculo de la severidad de las helmintiasis**

HELMINTO	Tipo de Infestación		
	LEVE Huevos/g de Heces	MODERADA Huevos/g. de Heces	SEVERA Huevos/g. de Heces
<i>Ascaris lumbricoides</i>	<10.000	10.000- 20.000	>20.000
<i>Trichuris trichiura</i>	<5.000	5.000-10.000	>10.000
Ancylostomideos	<2.000	2.000-5.000	>5.000

F. de I.: Botero y col. ⁶**Anexo No. 2****Tabla para el cálculo de la severidad de la ascariasis según el recuento de vermes expulsados**

HELMINTO	Tipo de Infestación		
	LEVE (Vermes expulsados)	MODERADA (Vermes expulsados)	SEVERA (Vermes expulsados)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	<5	5 - 10	>10

F. de I.: Botero y col. (6)

Abundancia = No. total de parásitos presentes en una muestra de hospedadores positivos examinados / No. total de hospedadores examinados.

Intensidad Promedio = No. total de parásitos presentes en una muestra examinada / No. de hospedadores positivos a dicho parásito.

RESULTADOS

En la población bajo estudio (151 niños), las helmintiasis intestinales alcanzaron un 67,6% de prevalencia, tal como lo muestra el cuadro No. 1, observándose 102 casos parasitados para una o varias especies de helmintos.

Al realizarse la estratificación por grupo etario y relacionarla con el número de casos parasitados, se observó que no existe asociación significativa entre estas variables, tal como lo muestra el cuadro No. 2.

El cuadro No. 3 nos muestra el número de helmintiasis según sexo. Al relacionar estas dos variables se observó que la estratificación de los sexos influye significativamente en el número de casos parasitados.

El cuadro No. 4 nos muestra la especie del helminto más dominante en la zona bajo estudio. Los resultados nos indican que de los 102 casos de niños parasitados la especie de helminto que más dominó fue *T. trichiura* (83,3%), siguiendo en orden de frecuencia *A. lumbricoides* (48,0%), los Ancylostomideos (36,2%), *S. stercoralis* (21,5%), *H. nana* (11,7%) y *E. vermicularis* (1,9%).

La Abundancia e Intensidad Promedio para los geohelminthos en la comunidad bajo estudio y calculada según el recuento de huevos, se muestra en el cuadro No. 5, observándose que las infestaciones por *A. lumbricoides* son severas, las producidas por *T. trichiura* moderadas y los Ancylostomideos muestran infestaciones leves.

El cuadro No. 6 muestra el tipo de infestación para la especie *A. lumbricoides*. Se observa que al calcular la Intensidad Promedio a través del recuento de huevos/g. de heces, ésta resulta severa y el recuento de vermes expulsados señala infestación moderada.

Cuadro No. 1**Helmintiasis intestinales en niños del Barrio
"San Rafael", Municipio Maracaibo, Edo. Zulia, 1994.**

Resultados	No. de casos	%
Parasitados	102	67,6
No parasitados	49	32,4
Total	151	100,00

F. de I.: Resultados obtenidos en los habitantes del Barrio "San Rafael", Maracaibo, Edo. Zulia.

Cuadro No. 2**Helmintiasis intestinales según edad en niños del Barrio
"San Rafael", Municipio Maracaibo, Edo. Zulia, 1994.**

Edad (Años)	No. Niños Examinados	No. Casos Parasitados	No. Casos No Parasitados	% de Positividad
4-6	55	33	22	60,0
7-9	51	33	18	64,7
10-12	45	36	9	80,0
Total	151	102	49	67,5

F. de I.: Resultados obtenidos en los habitantes del Barrio "San Rafael" Maracaibo, Edo. Zulia.

$$\chi^2 = 4.80 \text{ (NS)}$$

Cuadro No. 3

Helmintiasis intestinales según sexo en niños del Barrio "San Rafael", Municipio Maracaibo, Edo. Zulia. 1994.

Sexo	No. Niños examinados	No. Casos parasitados	No. Casos no parasitados	% de positividad
Masculino	73	58	15	79,5
Femenino	78	44	34	56,4
Total	151	102	49	67,5

F. de I.: Resultados obtenidos en los habitantes del Barrio "San Rafael", Maracaibo, Edo. Zulia.

$$\chi^2 = 8.11 (S)**$$

Cuadro No. 4

Frecuencia de helmintiasis intestinales en niños del Barrio "San Rafael", Municipio Maracaibo, Edo. Zulia. 1994.

Especie	No. de casos**	Dominancia (%)
<i>Trichuris trichiura</i>	85	83,3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	49	48,0
Ancylostomideos	37	36,2
<i>Strongyloides stercoralis</i>	22	21,5
<i>Hymenolepis nana</i>	12	11,7
<i>Enterobius vermicularis</i> *	2	1,9
Total	207	

F. de I.: Resultados obtenidos en los habitantes del Barrio "San Rafael". Maracaibo, Edo. Zulia.

** Incluidas las asociaciones parasitarias.

* No se utilizaron técnicas especiales para su detección.

Cuadro No. 5
**Abundancia e intensidad promedio de *Trichuris trichiura*,
Ascaris lumbricoides y *Ancylostomides* en niños del Barrio "San Rafael".
 Municipio Maracaibo. Edo. Zulia, 1994.**

Especie	No. de casos detectados	No. total de (huevos contados/g. de heces)	Abundancia (huevos/g. de heces)	Intensidad promedio (huevos/g. de heces)	Tipo de infestación
<i>Trichuris trichiura</i>	85	543.000	3.596	6.388	Moderada
<i>Ascaris lumbricoides</i>	49	1.774.518	11.751	36.214	Severa
<i>Ancylostomides</i>	37	29.600	192	800	Leve

F. de I.: Resultados obtenidos en los habitantes del Barrio "San Rafael". Maracaibo, Edo. Zulia.

Cuadro No. 6

**Intensidad en la infestacion por *ascaris lumbricoides*
en niños del Barrio "San Rafael", Municipio Maracaibo.
Edo. Zulia, 1994.**

<i>Ascaris lumbricoides</i>	No. Total	Abundancia	Intensidad promedio	Tipo de infestación *
Huevos/g. de heces	1.774.518	11.751	36.214	Severa
Vermes	236	2	5	Moderada

F. de I.: Resultados obtenidos en los habitantes del Barrio "San Rafael" Maracaibo, Edo. Zulia.

* Según Botero y col. (6)

DISCUSIÓN

La importancia de las helmintiasis intestinales reside no sólo en el efecto que ejercen sobre la salud del individuo, sino también en el hecho de que éstas constituyen índices de un bajo nivel de vida de las comunidades^{3,5,20}. La inexistencia de instalaciones sanitarias, dificultades para el abastecimiento de agua potable, persistencia de hábitos inadecuados para la defecación son en definitiva el resultado de un modo de vivir primitivo que persiste aún en las comunidades marginales de nuestras ciudades.

Esta investigación muestra un 67,6% de prevalencia de helmintos intestinales, lo cual confirma los resultados de estudios similares realizados en nuestra región^{4,13,17,18,19}, así como en otras investigaciones llevadas a cabo en diversas áreas de Venezuela^{7,27,39,45} y en países de Latinoamérica con características climáticas y condiciones de pobreza e insalubridad semejantes a las nuestras.^{4,16,21,22,34,35,36}

El helminto más frecuente en la población estudiada fue *T. trichiura*, resultado comparable a los reportados en niños de Te-

muco-Chile⁴ y Huanta-Perú¹⁶. Hallazgos similares se observan en comunidades suburbanas del Estado Zulia-Venezuela^{13,14,18,19} donde *T. trichiura* ocupó el primer lugar de los helmintos observados, aunque no alcanzaron índices de frecuencia tan elevados como los reportados en nuestro estudio.

La elevada frecuencia de esta especie en la zona se explica por las condiciones propicias del suelo, la elevada temperatura existente en la zona, que favorece la viabilidad del huevo, y a la resistencia de esta especie a las condiciones adversas del medio.^{1,6}

A. lumbricoides fue el helminto que ocupó el segundo lugar en frecuencia. Este hallazgo difiere de los reportados en niños de Cochabamba-Bolivia³⁵, en la zona central de Chile²² y en una zona marginal de la ciudad de Caracas³⁴ donde esta especie ocupó el primer lugar de los helmintos más diagnosticados. Estudios realizados en el Estado Zulia-Venezuela, reseñan datos similares a los nuestros, los cuales ubican a este helminto en el segundo lugar de frecuencia.^{13,14,17,18,19}

En nuestro estudio se observa un 36,2% y un 21,5% de frecuencia referente a los Ancylostomideos y *S. stercoralis* respectivamente. Estos resultados son más elevados que los señalados en niños de Cuba³⁶ donde la frecuencia para los Ancylostomideos es de un 15,8% y no reseñan casos de Strongyloidosis. Estudios realizados en niños de áreas de montaña-Cuba, muestran de igual forma baja frecuencia de Ancylostomideos (15,9%) y de *S. stercoralis* (16,8%). En diversas regiones de Venezuela^{7,39,45}, los reportes para las infestaciones por Ancylostomideos y *S. stercoralis* muestran porcentajes más bajos que los encontrados en la presente investigación; en zonas marginales de la ciudad de Trujillo-Venezuela no reportan la presencia de larvas rhabditoides de *S. stercoralis* ni huevos de Ancylostomideos; según los autores Morales y cols.²⁷ esto es debido a las condiciones geográficas de la zona, las cuales no permiten un encharcamiento prolongado en los suelos, que se requiere para el desarrollo de las formas larvarias de los Ancylostomideos. En áreas marginales del Estado Zulia-Venezuela^{14,17,18,19}, se reportan porcentajes de frecuencia para los Ancy-

lostomideos y *S. stercoralis* no comparables con los obtenidos en esta investigación. Esto podría explicarse debido a las condiciones ambientales y de insalubridad presentes en la zona bajo estudio, la cual presenta suelos con alta cantidad de humedad, riquezas de detritus orgánicos y temperaturas altas que resultan apropiadas para la evolución de huevos y larvas de estas especies de helmintos, afectando por lo tanto a la población infantil que por sus hábitos de juego en el suelo contaminado y falta del calzado en dicha comunidad favorece la presencia de ambas helmintiasis.³¹

La especie *H. nana* muestra un 11.7% de frecuencia; porcentaje inferior a los reseñados en niños de Zimbabwe-Africa Central,²⁴ donde la frecuencia para este helminto fue de un 24% en áreas urbanas que presentaban deficiente saneamiento ambiental; de igual forma frecuencia más elevada se observa en niños de Huanta-Perú¹⁶, aunque no así en otros países del Centro y Sur América^{4,22,34}. En anteriores investigaciones realizadas en el Estado Zulia-Venezuela^{14,18,19} se observó que la Hymenolepiasis está presente, mostrando siempre porcentajes más bajos que los encontrados en nuestro estudio. En este sentido cabe señalar, que según Reyes H. y col.³⁷ el hallazgo de ésta cestodiasis en casi todas las investigaciones realizadas se debe a la facilidad con que se transmite dicha parasitosis, bien sea a través de su ciclo monoxénico o heteroxénico y a la posible participación de reservorios animales como lo son las ratas y ratones.

Con respecto a la especie *E. vermicularis* se detectaron dos casos correspondiéndole 1,9% de frecuencia; sin embargo, es importante señalar que no fueron utilizadas técnicas especiales²⁵ para la búsqueda de huevos de esta especie que nos permitiera realizar una comparación válida con otros estudios.

En la presente investigación no se detectó asociación significativa entre la variable edad y las infestaciones helmínticas. Es probable que tal hecho se deba a lo homogéneo del grupo etario estudiado.

Se detectó asociación significativa entre la variable sexo y el número de casos parasitados, observándose un mayor número de

infestaciones en el sexo masculino. Según la Organización Mundial de la Salud³², las diferencias entre el número de casos parasitados y el sexo se atribuye al comportamiento de los niños, probablemente el tipo de juegos en los varones los hace estar en mayor contacto con el suelo y dé origen a ésta diferencia, ya que no debe existir una susceptibilidad diferencial entre varones y hembras.

La Intensidad Promedio de las geohelminthiasis muestran niveles de infestación leve para los Ancylostomideos, moderadas para la especie *T. trichiura* y severas para *A. lumbricoides*. Estudios han demostrado que la intensidad de estas infestaciones son determinantes en los altos índices de morbilidad de los individuos^{5,9}; conocemos también que las infestaciones por geohelminthiasis están determinadas además por múltiples factores que dependen tanto del hospedador como lo son: la respuesta inmunológica, los factores genéticos y el estado nutricional, así como de los factores ecológicos y de saneamiento ambiental que favorecen la presencia de dichas infestaciones y determinan la carga parasitaria en los hospedadores.^{9,20,31}

En nuestro estudio la Intensidad Promedio de *A. lumbricoides* se mostró severa a través del recuento de huevos/g. de heces, y moderada con respecto a la Intensidad Promedio de vermes expulsados; esta diferencia en los resultados se debe a factores, tales como: la distribución de los huevos en la muestra fecal, la producción diaria de huevos por las hembras y la sensibilidad de la técnica coproscópica utilizada, que afecta al contaje de huevos en la muestra fecal. Por el contrario B. Sinniah y col.⁴² señalan en un estudio realizado en niños infectados con *A. lumbricoides* que la producción diaria de huevos se ve disminuida al aumentar la carga de adultos en un hospedador debido a que se establece una competencia por los nutrientes de los adultos a nivel intestinal.

La presente investigación no realizó el recuento de adultos de *T. trichiura* y de los Ancylostomideos debido a las dificultades que ello involucra, tales como: procedimiento más laborioso, consume más tiempo sobre todo en el caso de *T. trichiura* donde la expulsión ocurre muchos días después, la dificultad de reconocer vermes

pequeños e inmaduros, eliminación incompleta de la carga total etc.⁸

Debido a la escasa información que pudo obtenerse durante la realización de la presente investigación, no se estableció comparación con otros estudios en lo referente al análisis de la Abundancia e Intensidad Promedio de las geohelmintiasis con otras comunidades infantiles de similares condiciones sanitarias.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados de la presente investigación demuestran alta prevalencia para los helmintos intestinales (67,6%) en la población infantil del Barrio San Rafael.

Los geohelminos *T. trichiura*, *A. lumbricoides* y los Ancylostomideos obtuvieron la mayor frecuencia en nuestro estudio.

La prueba de Ji Cuadrado (χ^2) demostró independencia entre las infestaciones por helmintos y el grupo etario. Al relacionar la variable sexo y parasitosis se observó diferencia significativa entre ellos.

La Intensidad Promedio para la especie *A. lumbricoides* reveló infestaciones severas al realizar el recuento de huevos/g. de heces y se mostró moderada al calcularse a través del recuento de vermes expulsados.

Es evidente que las condiciones ambientales, el deficiente saneamiento del medio ambiente y la falta de una educación sanitaria favorece la presencia y persistencia de las helmintiasis intestinales. En las comunidades que se originan sin planificación urbana y desprovistas de los servicios sanitarios básicos la intensidad de las infestaciones por geohelminos contribuyen a la morbilidad de sus pobladores. Es imprescindible que al evaluar la intensidad de las infestaciones por geohelminos se realicen en conjunto el recuento de huevos/g. de heces y el recuento de vermes expulsados para poder precisar así el tipo de infestación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATIAS, A. Tricocefalosis. Atias. A y Neghme. A. **Parasitología Clínica**. 3a. edición. Santiago-Chile. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. 1992: p. 175.
2. ARTEAGA, C. Impacto de las helmintiasis en Salud Pública. Análisis de 30 años de experiencia. **II Jornadas de Medicina Tropical Dr. Juan Halbrohr**. Caracas 26 al 29 de Julio de 1994:1-4.
3. BENARROCH, E.I. **Las helmintiasis intestinales como problema de Salud Pública**. Ediciones de la oficina de publicaciones, biblioteca y archivo. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Caracas. Tipografía Principios. 1966: 5-18.
4. BIOLEY, M.A.; GAMBOA, C.; CABEZAS, P.; CÁRDENAS, P. PINELA, C. Enteroparasitosis en pre-escolares y escolares de Temuco-Chile: especial referencia a *Entamoeba histolytica*. **Parasitol, al Día**. 1991; 15: 23-27.
5. BOTERO, D. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina, **Bol. Of. Sanit. Panam**. 1981; 90: 39-46.
6. BOTERO, D. y RESTREPO, M. **Parasitosis Humanas**, 2a. edición, Medellín-Colombia. Corporación para las investigaciones biológicas. 1992; 418.
7. BRICEÑO, R.A.L. La frecuencia de las helmintiasis y protozois en Caracas como resultado del estudio de 21.746 muestras fecales. **Rev. de San. y Asist. Soc.** 1941; VI: 522-533.
8. BUNDY, D.A.P.; COOPER, E.S.; THOMPSON, D.E. ANDERSON, R.M.; and DIDIER, L. M. Age-related prevalence and intensity of *Trichuris trichiura* infections in St. Lucian community. **Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.** 1987; 81: 85-94.
9. BUNDY, D.A.P. and MEDLEY, G.F. Inmuno-epidemiology of human geohelminthiasis: ecological and immunological determinants of worm burden. **Parasitol.** 1992; 104: 105-119.
10. CAMELL, F. **Estadísticas Médicas y Planificación de la Salud**. Vol. I. Mérida-Venezuela. Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes, Mérida. Talleres Gráficos Universitarios. 1991; 249-254.
11. CONGRESO VENEZOLANO DE SALUD PUBLICA. Parasitosis intestinales. **Rev. de San. y Asist. Soc.** 1977; 42: 188-191.
12. CHACÍN-B., L. Geohelminthiasis en Venezuela: un viejo y grave problema que tiende a persistir. **Inves. Clín.** 1985; 26: 1-3.
13. CHACÍN-B., L.; BONILLA, E. PARRA, A.M.; ESTÉVEZ, J.; MORALES, L. M. and SUAREZ, H. Prevalence of *Entamoeba histolytica* and other intestinal parasites in a community from Maracaibo. Venezuela. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**. 1992; 86: 373-380.
14. CHOURIO-L., G.; RINCÓN-H., WINTILA; CASTELLANO, M.; LUZARDO, T. y CONSUELO, M. Prevalencia parasitaria en una comunidad sub-urbana del Distrito Maracaibo, Edo. Zulia. **Kasmera**. 1988; 16: 30-50.

15. CHOURIO-L.; G.; MORALES, G.; PINO, L.A.; DÍAZ, I. ARAUJO, M. y RINCÓN, W. Geohelmintiasis en comunidades sub-urbanas e indígenas del Estado Zulia. **Kasmera**. 1993; 21: 37-64.

16. DEL AGUILA, A.; VILERA, R.; NAGUIRA, C. y MURILLO, J. P. Enteroparasitismo y desnutrición en niños de un comedor infantil, Huanta (Ayacucho-Perú) 1990. **Parasitol al Día**. 1992; 16: 85-105.

17. DÍAZ, I.; ARAUJO-F., M.; CARRASQUERO, Y.; TORRES, D. y UZCÁ-TEGUI, B. Prevalencia parasitaria en los sectores El Silencio y Urbanización La Rotaria de la Ciudad de Maracaibo-Estado Zulia-Venezuela. **Kasmera**. 1989; 17: 1-24.

18. DIAZ, I. y FLORES-D., T. Prevalencia de parásitos intestinales en alumnos de educación básica del municipio Cacique Mara. Maracaibo. Estado Zulia. **Kasmera**. 1990; 18: 46-70.

19. DÍAZ, I.; CHOURIO-L.; ALVAREZ, M.; AÑEZ, O.; MORÓN, A. y ROMERO, E. Prevalencia de parásitos intestinales en el barrio Teotiste de Gallegos de la ciudad de Maracaibo, Estado Zulia-Venezuela. **Kasmera**. 1992; 20: 73-94.

20. EDITORIAL. El Impacto de las Enteroparasitosis en Salud Pública. **Bol. Chil. de Parasitol**. 1984; 39: 1.

21. GÓMEZ, E.; ACEVEDO, J.; SAEZ, F.; GONZÁLEZ, E.; FETT, M. y BARRIENTOS, R. Parasitosis intestinal en niños de Chiloé-Insular. **Parasitol. al Día**. 1990; 14: 90-92.

22. GUERRA, P.; CANELO, A. y RIQUELME, M. Contaminación fecal y enteroparasitosis en medio rural: un plan de extensión a cargo de alumnos universitarios. **Parasitol. al Día**. 1992; 16: 55-59.

23. HAYASHI, S.; SUEMITSU, T. y KUNIL, CH. Programa de control de las helmintiasis transmitidas a través del suelo. **Bol. Chil. de Parasitol**. 1981; 36: 2-5.

24. MASON, P. y PATTERSON, B. Epidemiology of *Hymenolepis nana* infections in primary school children in urban and rural communities in Zimbabwe. **J. Parasitol**. 1992; 80: 245-250.

25. MELVIN, D. y BROOKE, M. **Métodos de Laboratorio para el Diagnóstico de Parasitosis Intestinales**. Nueva Editorial Interamericana. S.A. Ciudad de México, México. 1971; 198.

26. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. **Memoria y Cuenta 1990**. Edi. Litografía Melvin. Caracas, 1991; pp. 77, 244-245.

27. MORALES, G.; PINO, L.A. y RODRÍGUEZ, E. Geohelmintiasis en zonas marginales de la ciudad de Trujillo, Edo. Trujillo. **Boletín de Salud Pública**. 1981; 14: 3-13.

28. MORALES, G. y PINO-M., L. **Parasitología Cuantitativa**. Fondo editorial Acta Científica Venezolana. Caracas-Venezuela. 1987; 19-22.

29. MORERA, P. El Problema Mundial de las Helmintiasis Intestinales. **I. Jornadas de Medicina Tropical Dr. Félix Pifano**. Caracas, 27 al 31 de Julio de 1991; 203-207.

30. MORÓN, L. E. Estudio de la Planta de Valores Urbanos del Municipio Maracaibo. Origen de los Barrios del Oeste de Maracaibo. Trabajo Inédito. Escuela de Geodesia. Facultad de Ingeniería. Universidad del Zulia. 1988.

31. NEGHME, A. y SILVA, R. Ecología del parasitismo en el hombre. **Bol. OF. Sanit. Panam.** 1971; 70: 313-323.

32. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Helmintos transmitidos a través del suelo. Informe de un comité de expertos de la O.M.S. en helmintiasis. **Servicio de información técnica**, 1964; 277: 70.

33. PAEZ-M., B y CALCHI, M. Prevalencia de parasitosis intestinales en alumnos del pre-escolar Insp. José Celestino Azuaje. El Policiita. Municipio Maracaibo. Estado Zulia. **Kasmera.** 1994; 22: 51-69.

34. PUGA, S.; FIGUEROA, L. y NAVARRETE, N. Protozoos y helmintos intestinales en la población pre-escolar y escolar de la ciudad de Valdivia, Chile. **Parasitol. al Día.** 1991; 15: 57-58.

35. QUIROGA, A.; REVOLLO, W.; CAMACHO, H.; GÓMEZ, S.; PÉREZ, M. y CARTAGENA, K. Incidencia de enteroparasitosis en escolares de la ciudad de Cochabamba, Area Fiscal. **Gacet. Med. Boliv.** 1992; 16: 15-18.

36. RAMÍREZ, E.; RODRÍGUEZ, F.; GARCIA, M. A. y DONNA, M. Las parasitosis intestinales en Cuba. Estudios en áreas de montaña de 3 municipios. **Parasitol. al Día.** 1992; 16: 48-51.

37. REYES, H. y NOHEMI, I. Himenolepiasis y Dipilidiasis. Atlas. A. y Neghme. A. **Parasitología Clínica.** 3a. edición. Publicaciones técnicas Mediterráneo. Santiago-Chile. 1992; 214-215.

38. RINCON-H., W. Prevalencia de parásitos intestinales en niños sintomáticos. Hospital General del Sur de Maracaibo-Venezuela. **Kasmera.** 1987; 15:103-135.

39. SAMPSON-W., L. Estudio de las parasitosis intestinales en la zona de Zuata de Maraven, sur del Estado Anzoátegui, Venezuela. IX Congreso Latinoamericano de Parasitología. XXV Aniversario de la F.L.A.P. **Congreso Venezolano de Parasitología Dr. Arnoldo Gabaldón**, 1989. Caracas, del 12 al 16 de noviembre; 128.

40. SAVIOLI, L.; BUNDY, D. and TOMKINS, A. Intestinal parasitic infections: a soluble public health problem. **Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.** 1992; 86: 353-354.

41. SHORE GARCIA, L. y ASH, L. **Diagnóstico Parasitológico. Manual de Laboratorio Clínico.** 2a. edición. Buenos Aires-Argentina. Editorial Panamericana. 1983; 27-29.

42. SINNIAH, B. and SUBRAMANIAN, K. Factors influencing the egg production of *Ascaris lumbricoides*: relationship to weight, length and diameter of worms. **J. Helminthol.** 1991; 65: 141-147.

43. SOTO U., R. Las parasitosis intestinales más frecuentes en nuestro medio: Clínica Diagnóstico y Tratamiento. Trabajo de Ascenso. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. 1979; 145.

44. TORRES, P.; FIGUEROA, L.; PUGA, S.; FRANJOLA, R.; NAVARRETE, N.; MOMBERG, J. y VALDIVIA, L. Protozoarios y helmintos intestinales en la población escolar de la ciudad de Valdivia, Chile. **Bol. Chil. de Parasitol.** 1974; 29: 112-114.

45. VARGAS-L., V. y CAMPO, A., I. Prevalencia de protozoarios y helmintos intestinales de una zona marginal de Caracas. IX Congreso Latinoamericano de Parasitología. XXV Aniversario de la F.L.A.P. **Congreso Venezolano de Parasitología Dr. Arnoldo Gabaldón.** 1989; Caracas del 12 al 16 de noviembre: 271.

46. WONG, M.S. and BUNDY, D.A.P. Quantitative Assessment of contamination of soil by egg of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura*. **Trans. Soc. Trop. Med. Hyg.** 1990; 84: 567-570.