

**ENTEROPARASITOSIS EN ALUMNOS DE LA ESCUELA
BÁSICA DR. "JESÚS MARÍA PORTILLO", MUNICIPIO
MARACAIBO, EDO. ZULIA, VENEZUELA**

**ENTEROPARASITOSIS IN STUDENTS OF THE SCHOOL DR.
"JESÚS MARÍA PORTILLO", MARACAIBO MUNICIPALITY,
ZULIA STATE, VENEZUELA**

*Z. Rivero de Rodríguez**; *Y. Chango Gómez***; *H. Iriarte Nava***.

RESUMEN

Con el fin de determinar la prevalencia de parásitos intestinales en los alumnos de educación básica del Colegio "Dr. Jesús María Portillo" en el Municipio Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela, se realizó un estudio en 58 niños de ambos sexos con edades comprendidas entre 7-12 años. Se examinó una muestra fecal por alumno, mediante examen directo con solución salina fisiológica y lugol, técnica de concentración con formol acetato de etilo y técnica de recuento de huevos de Kato-Katz. La prevalencia de parásitos intestinales fue muy elevada (87,9%), así mismo se determinó un marcado poliparasitismo (76,5%). Los parásitos patógenos más frecuentes fueron: *T. trichiura* (55,2%), *A. lumbricoides* (48,3%), *B.*

* Prof. Agregada, Cátedra de Práctica Profesional de Parasitología de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad del Zulia. Apdo. postal 526. CP. 4001.A. Maracaibo-Venezuela. Autora de correspondencia.

** Lic. en Bioanálisis.

hominis (43,1%) (Patogenicidad en discusión), *G. lamblia* (20,7%) y *E. histolytica* (15,5%). La intensidad de infestación por *T. trichiura*, *A. lumbricoides* y Ancylostomideos fue ubicada en la categoría de "leves", en la mayoría de los casos encontrados. Al aplicar el Chi cuadrado (X^2) para determinar la relación existente entre parasitismo, edad y sexo los resultados fueron no significativos en todos los casos, comprobándose que existe un riesgo máximo de infestación en toda la población.

Palabras claves: Enteroparásitos, prevalencia, escolares, recuento de huevos.

ABSTRACT

A medical research was performed at Maracaibo Municipality on 58 children in between 7-12 years of age, at "Dr. Jesús María Portillo" school with the objective of determining the prevalence of intestinal parasites. A fecal sample per student was tested with a physiological salt solution and lugol; concentration technique of ethyl acetate formol and eggs count by Kato-Katz technique. Parasites influence was really high (87,9%), likewise a poliparasitism (76,5%) was observed. The more frequent pathogenic parasites found were: *T. trichiura* (55,2%), *A. lumbricoides* (48,3%), *B. hominis* (43,1%) (Pathology in discussion), *G. lamblia* (20,7%) and *E. histolytica* (15,5%). The infection intensity by *T. trichiura*, *A. lumbricoides* and hookworms as rated as weak in most of the cases. When applying Chi square (X^2) to fix the existing relationship among parasitism, ages and sex, results were not significance in all cases, by conforming there sure is a great risk of infection for the community.

Key words: Enteroparasites, prevalence, scholar, eggs count.

INTRODUCCIÓN

Las diferentes enfermedades producidas por los parásitos al hombre constituyen uno de los grandes problemas de la medicina en todo el mundo. Son ampliamente conocidas las tasas de morbimortalidad debido a enfermedades parasitarias,²⁷ principalmente en donde gran número de habitantes viven en hacinamiento, con grandes deficiencias sanitarias, insuficiente provisión de agua, red de cloacas y ausencia de hábitos higiénicos, lo cual favorece la presencia de dichas enfermedades.³⁶

En los países subdesarrollados el deficiente saneamiento ambiental, y las bajas condiciones socioeconómicas determinan una alta prevalencia de parasitosis intestinal y constituyen un problema de Salud Pública principalmente en niños de edad escolar, en la mayoría de los casos estas infecciones se presentan en forma asintomática.³⁵ Sin embargo, en ocasiones pueden provocar graves problemas que comprometen el desarrollo físico y mental del niño, a la vez que dificulta su aprendizaje e inclusive puede ocasionarle la muerte.⁷

Biagi⁷ al opinar sobre el impacto de las parasitosis intestinales en el aprovechamiento escolar, considera que las mismas suelen originar enfermedades crónicas y reinfecciones frecuentes, por lo cual los niños con una enfermedad parasitaria crónica tienen menos aprovechamiento escolar y como consecuencia bajo rendimiento.

En mayor o menor grado las parasitosis intestinales privan de ciertos nutrientes a sus hospedadores y favorecen el desarrollo de anemia, desnutrición y aumento de la susceptibilidad a otras enfermedades. Estas infecciones pueden producir comunmente incapacidad, disminución en la productividad de la población económicamente activa y retardo en el desarrollo físico y mental de la población infantil, que habitualmente es la más afectada.^{23,40}

La presencia de la helmintiasis especialmente las geohelmintiasis, está directamente relacionada con la contaminación de los suelos debido a la inadecuada disposición de excretas. Altos nive-

les de contaminación de los suelos ocurre en lugares donde la población presenta también altos niveles de prevalencia 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 contaminación de los individuos.^{5,14,23,41}

La mayor parte de la población venezolana sufre de helmintiasis, si se analizan el número de consultas en las medicaturas rurales y dispensarios o ambulatorios de zonas marginales, vemos que el número de consultas por helmintiasis es muy elevado, llegando a ocupar el segundo lugar en un gran número de ellas, hecho que revela la gravedad del problema.⁵

Biagi⁸ sostiene que enfermedades tan importantes en Salud Pública como la Amibiasis, Giardiasis, Ancylostomiasis, Ascariasis, Tricocefalosis y Strongyloidosis, se diseminan por la materia fecal humana y sus altos índices de prevalencia en ciertos grupos de población están relacionados con la falta de sistemas apropiados para la eliminación de excretas y la escasez de agua.

Además de la importancia de las condiciones higiénico-sanitarias del ambiente, los manipuladores de alimentos pueden contribuir a mantener y aumentar la prevalencia de las parasitosis. En estudios realizados en la ciudad de Uberlandia, Minas Gerais, Brasil, se demostró que los manipuladores de alimentos de las cantinas escolares estaban parasitados en un 85%, lo que podría contribuir a la diseminación de enfermedades parasitarias en los estudiantes dentro de la Unidad Educativa.¹⁹

Refiere Chacín - Bonilla y cols.¹⁵ que la infección por protozoarios y helmintos ocurre generalmente en áreas tropicales; pero su distribución y prevalencia se relacionan más con las condiciones socioeconómicas e higiénicas, que con las condiciones climáticas; a pesar de ello, un estudio realizado en la Universidad de Nigeria³³ indica que las infecciones por protozoarios comienzan generalmente en Abril de cada año (inicio de la temporada lluviosa) y alcanza un pico entre Julio y Agosto bajando entre Noviembre y Marzo (temporada de sequía). La interpretación estadística de los

resultados indican que las infecciones parasitarias dependen de la época del año.

Entre la enteroparasitosis, la Amibiasis es una de las más importantes, es de carácter cosmopolita y se encuentra con una prevalencia de alrededor de 30% en ciertos grupos poblacionales de países tropicales y hasta un 10% en residentes de ciudades de países subdesarrollados lo que permite calcular que unos 400 millones de individuos son portadores.²⁰

Investigaciones realizadas en el Estado Zulia sobre enteroparasitosis en población general, así como en grupos especiales (preescolar, escolares, etc.) han mostrado una alta prevalencia de helmintiasis intestinal.^{21,22,26} Entre los helmintos y los protozoarios se pueden mencionar las especies encontradas en la población general de la comunidad de San Luis del municipio Maracaibo, donde se observan los mayores porcentajes de parasitosis entre los niños de 4-12 años de edad y donde las principales especies implicadas fueron: *Trichuris trichiura* (70,1%), *Ascaris lumbricoides* (51,9%), *Strongyloides stercoralis* (14,1%), *Entamoeba histolytica* (13,2%), *Giardia lamblia* (11,5%), *Hymenolepis nana* (7,4%) y Ancylostomideos (6,5%).¹⁷ Una investigación llevada a cabo para conocer la prevalencia de geohelmintiasis en áreas suburbanas e indígenas del Edo. Zulia, Venezuela, reseña que en el área suburbana dicha prevalencia fue de un 86,8% en la población general, siendo la especie más prevalente en la población infantil: *T. trichiura* (58,6%), *A. lumbricoides* (41,0%), *S. stercoralis* (18,6%) y Ancylostomideos (3,7%).¹⁸

Estudios realizados en alumnos de educación básica del municipio Cacique Mara, Maracaibo (en la actualidad Parroquias Cacique Mara, Cecilio Acosta y Manuel Dagnino), mostraron una prevalencia de un 64,96% de enteroparásitos, con predominio de helmintos (62,69%). La especie *T. trichiura* fue la más prevalente (47,56%); siguiendo en orden de frecuencia: *A. lumbricoides* (12,39%), Ancylostomideos (1,55), *Hymenolepis nana* (0,95%), *S. stercoralis* (0,12%) y *Enterobius vermicularis* (0,12%). Entre los

protozoarios; los de mayor importancia fueron: *G. lamblia* (14,54%) y *E. histolytica* (2,98%).²¹

El objetivo del presente trabajo ha sido determinar la prevalencia de parásitos intestinales, en alumnos de Educación Básica del Colegio "Dr. Jesús María Portillo", del municipio Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela y establecer la intensidad de los geohelminthos encontrados en esta población infantil a fin de determinar el impacto que estas enteroparasitosis ocasionan en dicha población.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Descripción Geográfica de la zona en estudio¹

Partiendo del contexto nacional, el barrio Santa Rosa de Agua, está situado en el Edo. Zulia, en el área del municipio Maracaibo específicamente en la Parroquia Coquivacoa, limitada por el Norte con el Lago de Maracaibo; por el Sur con la avenida Milagro Norte (Barrio Leonardo Ruiz Pineda); por el Este con el barrio Santa Rosa de Tierra y por el Oeste con el barrio Puntica de Piedra. Santa Rosa es una zona donde los manglares, el lago y la costa conforman la mayor parte del sector. La configuración natural del área, obligó a su población inicial a ubicarse en el Lago de Maracaibo (palafitos), eludiendo la presencia de manglares; posteriormente por el crecimiento de la población, se fueron ocupando estas áreas de manglar con rellenos, invadiendo aquellas zonas inadecuadas para la vida, unificándose gradualmente el panorama del barrio.

Su crecimiento se ha orientado casi exclusivamente en sentido longitudinal en razón de las limitaciones físicas que presenta: manglar, lagunas y caños.

La mayor parte de las viviendas de la zona (59,23%) carecen de sistema de eliminación de excretas; los habitantes vierten las mismas a cielo abierto, otros construyen los baños y sanitarios en los márgenes de los caños, lagunas y playas, el 11,54% utiliza el sistema de excusado o pozo séptico, el 5,38% hoyos o letrinas y sólo

el 23,85% de las viviendas cuentan con el sistema de excusado por cloaca, cuya construcción es defectuosa debido a el sistema de ingeniería y a la falta de una subestación de bombeo, obligando a la población a realizar desagües hacia el Lago de Maracaibo.

El problema de la contaminación es grave debido a:

a. La constante descarga de aguas negras que caen directamente en caños y lagunas.

b. La estación de bombeo del INOS que se localiza en este sector, recoge las aguas negras de la zona Norte de la ciudad y las vierte en los caños de la comunidad, originando las lagunas de oxidación de las cuales se desprenden olores fétidos.

c. Desechos y desperdicios de basura vertidos en la ribera, orillas, caños y lagunas.

d. La población cuenta con un suministro insuficiente de agua potable por lo que suelen almacenarla en toneles o pipas sin tapas quedando expuestas a contaminación.

Considerando todas estas condiciones, la población se desenvuelve en un medio donde no se cumplen los requisitos de un óptimo saneamiento ambiental lo cual conlleva a que sus habitantes se enfrenten al riesgo de no gozar de un completo estado de salud.

2. Descripción de la población general⁴:

Santa Rosa de Agua tenía para 1993 una población total de 4.181 habitantes, con una densidad de 68,25 hab/hect. Esta población representa el 5,47% de la parroquia Coquivacoa y el 0,31% para la ciudad de Maracaibo.

Existen 946 familias alojadas en 751 viviendas. Esto indica la convivencia de más de una familia por cada vivienda, llegando incluso a ser ocupada por 3 familias, lo que demuestra un gran hacinamiento.³⁴

La población del barrio Santa Rosa de Agua está conformada por individuos de escasos recursos económicos y con un bajo nivel de instrucción.

La actividad económica de la población está fundamentada en su mismo medio ambiente siendo la pesca y la artesanía la fuente principal para el sostén de muchas familias del sector.⁴

3. Descripción de la población en estudio

La población en estudio está representada por los alumnos de la Escuela Básica "Dr. Jesús María Portillo" la cual está integrada por un total de 307 niños en el turno que labora por la mañana para el período escolar 94-95.

La Unidad Educativa "Dr. Jesús María Portillo" se encuentra ubicada específicamente al final de la avenida principal de Santa Rosa de Agua a orillas del Lago de Maracaibo.

Posee una infraestructura de buena construcción donde las necesidades primordiales están medianamente cubiertas (existe escasez de agua, instalaciones sanitarias inadecuadas, etc.). Los estudiantes residen en los alrededores del colegio donde se observan viviendas de diversas estructuras, tales como casas, ranchos y palafitos.

4. Metodología Estadística

4.1. Diseño del muestreo

El total de niños inscritos en el período 1994-1995 en el colegio, con edades comprendidas entre 7 y 12 años fueron 236 alumnos.

Se seleccionaron los alumnos por muestreo al azar estratificado según el sexo y la edad a efectos de facilitar posteriormente el análisis de los resultados.

4.2. Tamaño de la muestra

Se seleccionó aleatoriamente el 25% del total de estudiantes entre 7 y 12 años de edad. Obteniéndose para el estudio 58 escolares de la Unidad Educativa "Dr. Jesús María Portillo".

4.3. Análisis de los datos

Para el análisis de los resultados se construyeron cuadros y gráficos. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado (X^2) para probar la hipótesis de independencia de los diferentes parámetros investigados.

Los datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico S.A.S. (Statistical Analysis System) versión 6.0 de la Universidad del Zulia.

5. Metodología de Laboratorio

Las muestras fecales provenientes de los alumnos seleccionados de la Unidad Educativa, fueron examinados coproparasitológicamente.

Para la recolección de la muestra fecal, se suministró información escrita para la obtención y recolección de la muestra y se repartieron los envases apropiados, previamente identificados.

Se analizó una muestra fecal por cada alumno, mediante el examen al fresco con solución salina fisiológica y coloraciones temporales de lugol y azul de metileno amortiguado.³⁰ Además cada una de las muestras fue sometida a la técnica de concentración de formol-acetato de etilo.²⁵

A todo espécimen fecal donde se demostró la presencia de huevos de geohelminths al examinarse al fresco y/o por la técnica de concentración empleada; se le realizó el recuento de huevos por la técnica de Kato Katz²⁸ con el fin de determinar la severidad de la helmintiasis. La intensidad de la infestación parasitaria se clasificó de acuerdo a los valores referidos por Botero y cols.¹² (Anexo 1).

Anexo 1

Tabla para el cálculo de la severidad de las helmintiasis

Helminthos	Tipo de Infestación		
	Huevos/gr. de heces		
	Leve	Moderada	Severa
<i>A. lumbricoides</i>	<10.000	10.000 - 20.0000	>20.000
<i>T. trichiura</i>	<5.000	5.000 - 10.000	>10.000
Ancylostomideos	<2.000	2.000 - 5.000	>5.000

RESULTADOS

Fueron estudiados un total de 58 alumnos de la Unidad Educativa "Dr. Jesús María Portillo", detectándose una elevada prevalencia de enteroparásitos en la población escolar (87,9%), como puede apreciarse en el Cuadro 1.

Cuadro 1

**Enteroparasitosis en escolares de la Unidad Educativa
"Dr. Jesús María Portillo". Municipio Maracaibo.
Estado Zulia. 1995.**

Resultados	No. de Casos	%
Parasitados	51	87,9
No Parasitados	7	12,1
Total	58	100

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

Al realizarse la estratificación por sexo y relacionarla con el número de casos parasitados, se obtuvieron los siguientes resultados: 44,8% para el sexo femenino y 43,1% para el sexo masculino, (Cuadro 2). La prueba de Chi cuadrado (X^2) demostró independencia entre las dos variables en estudio (sexo y parasitosis).

En el Cuadro 3 se presentan los casos parasitados según grupos etarios, encontrándose la mayor prevalencia en los niños en edades comprendidas entre los 9-12 años, con un porcentaje de 32,8%; a pesar de ello, el Chi cuadrado (X^2) demostró no ser significativo.

En el Cuadro 4 se destaca, que del total de escolares parasitados, un 76,5% presentaban poliparasitismo.

Al relacionar los resultados del poliparasitismo según edad y sexo, no se encontró diferencias significativas en relación a estas variables, como puede observarse en los Cuadros 5 y 6.

Cuadro 2

**Enteroparasitosis según sexo en la Unidad Educativa
"Dr. Jesús María Portillo". Municipio Maracaibo.
Estado Zulia. 1995.**

Resultados	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%
Parasitados	26	44,8	25	43,1
No Parasitados	5	8,6	2	3,4
Total	31	53,4	27	46,4

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

$\chi^2 = 1,034$ (NS).

Cuadro 3

**Enteroparasitosis según edad en Escolares en la
Unidad Educativa "Dr. Jesús María Portillo".
Municipio Maracaibo. Estado Zulia. 1995.**

Resultados	Edad					
	7-8		9-10		11-12	
	No.	%	No.	%	No.	%
Parasitados	13	22,4	19	32,8	19	32,8
No Parasitados	3	5,2	2	3,4	2	3,4
Total	16	27,6	21	36,2	21	36,2

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

$\chi^2 = 0,929$ (NS).

Cuadro 4

**Tipos de parasitismo en escolares de la Unidad
Educativa "Dr. Jesús María Portillo".
Municipio Maracaibo. Estado Zulia. 1995.**

Tipo de Parasitismo	No. de Casos	%
Monoparasitismo	12	23,5
Poliparasitismo	39	76,5
Total	51	100

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

Cuadro 5

**Tipos de parasitismo según edad en escolares de la
Unidad Educativa "Dr. Jesús María Portillo".
Municipio Maracaibo. Estado Zulia. 1995.**

Tipo de Parasitismo	Edad					
	7-8		9-10		11-12	
	No.	%	No.	%	No.	%
Monoparasitismo	2	3,9	5	9,8	5	9,8
Poliparasitismo	11	21,5	14	27,5	14	27,5
Total	13	25,4	19	37,3	19	37,3

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

$$X^2 = 0,613 \text{ (NS)}$$

El Cuadro 7 presenta la prevalencia de las especies parasitarias, cuyo resultados por orden de frecuencia fueron, para los helmintos: *T. trichiura* (55,2%); *A. lumbricoides* (48,3%); *H. nana* (10,3%); *E. vermicularis* (5,2%); *S. stercoralis* (3,4%); Ancylostomídeos (1,7%) y las especies de protozoarios identificados fueron:

Cuadro 6

**Tipos de parasitismo según sexo en la Unidad Educativa
"Dr. Jesús María Portillo". Municipio Maracaibo.
Estado Zulia. 1995.**

Tipo de Parasitismo	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%
Monoparasitismo	7	13,7	5	9,8
Poliparasitismo	19	37,2	20	39,2
Total	26	50,9	25	49,0

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

$$X^2 = 0,339 \text{ (NS)}$$

Blastocystis hominis (43,1%); *Endolimax nana* (27,6%); *Giardia lamblia* (20,7%); *Entamoeba coli* (17,2%); *Entamoeba histolytica* (15,5%); *Iodamoeba butschlii* (5,2%); *Entamoeba hartmanni* (1,7%).

La intensidad de las Helmintiasis en la población escolar de la unidad educativa estudiada fue calculada según el recuento de huevos por la técnica de Kato-Katz, los valores obtenidos se muestran en los Cuadros 8, 9 y 10. Observándose en el Cuadro 8 la intensidad de infestación por *T. trichiura*, donde se aprecia que la mayoría de los escolares (87,5%) presentaron un grado de infestación leve (<5.000 huevos/gr de heces). Se detectó un caso moderado que representó el 3,1% (5.000 - 10.000 huevos/gr de heces) y el 9,4% de los casos se presentaron como severos (>10.000 huevos/gr de heces).

El Cuadro 9 muestra el tipo de infestación para la especie *A. lumbricoides*, donde se observa un 39,3% de casos leves (<10.000 huevos/gr de heces); 25,0% de casos moderados (10.000 - 20.000

Cuadro 7

**Prevalencia de enteroparásitos en escolares de la
Unidad Educativa* "Dr. Jesús María Portillo".
Municipio Maracaibo. Estado Zulia. 1995.**

	Especie Parasitaria	No.	%
H			
E			
L	<i>T. trichiura</i>	32	55,2
M	<i>A. lumbricoides</i>	28	48,3
I	<i>H. nana</i>	6	10,3
N	<i>E. vermicularis</i>	3	5,2
T	<i>S. stercoralis</i>	2	3,4
O	<i>Ancylostomideos</i>	1	1,7
S			
P			
R			
O	<i>B. hominis</i>	25	43,1
T	<i>E. nana</i>	16	27,6
O	<i>G. lamblia</i>	12	20,7
Z	<i>E. coli</i>	10	17,2
O	<i>E. histolytica</i>	9	15,5
A	<i>I. butschlii</i>	3	5,2
R	<i>E. hartmanni</i>	1	1,7
I			
O			
S			

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

* Incluidas las asociaciones parasitarias.

Cuadro 8

**Intensidad de infestación por *Trichuris trichiura*
en escolares de la Unidad Educativa
"Dr. Jesús María Portillo".
Municipio Maracaibo. Estado Zulia. 1995.**

Intensidad de Infestación	No. de Casos	%
<5.000	28	87,5
5.000 - 10.000	1	3,1
>10.000	3	9,4
Total	32	100,0

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

Cuadro 9

**Intensidad de infestación por *Ascaris lumbricoides*
en escolares de la Unidad Educativa "Dr. Jesús María
Portillo". Municipio Maracaibo. Estado Zulia. 1995.**

Intensidad de Infestación	No. de Casos	%
<10.000	11	39,3
10.000 - 20.000	7	25,0
>20.000	10	35,7
Total	28	100,0

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

huevos/gr de heces) y un 35,7% de casos severos (>20.000 huevos/gr de heces).

En cuanto a la intensidad de infestación por *Ancylostomideos* (Cuadro 10) sólo un caso fue diagnosticado y éste fue calificado como leve.

Cuadro 10

Intensidad de infestación por Ancylostomideos en escolares de la Unidad Educativa "Dr. Jesús María Portillo". Municipio Maracaibo. Estado Zulia. 1995.

Intensidad de Infestación	No. de Casos	%
<2.000	1	100,0
2.000 - 5.000	-	-
>5.000	-	-
Total	1	100,0

F de I: Resultados obtenidos en escolares del Centro Educativo "Dr. Jesús María Portillo".

DISCUSIÓN

El conocimiento real de la prevalencia de enteroparásitos en escolares, sólo podrá obtenerse o demostrarse mediante los exámenes coproparasitológicos; ya que, un alto porcentaje de las infecciones parasitarias cursan de forma subclínica o asintomática.

Nuestro estudio fue realizado con 58 alumnos, aparentemente sanos donde se demostró la prevalencia de 87,9% para una o más especies de parásitos patógenos o comensales y un poliparasitismo de un 75,5%. Estos resultados son característicos de poblaciones que carecen de apropiado saneamiento ambiental y poseen condiciones socioeconómicas precarias; factores éstos predisponentes a las enteroparasitosis presentes en la población investigada; porcentajes similares han sido reportados por otros autores como Chacín Bonilla,¹⁹ Chourio y cols.,¹⁷ Acevedo y cols.¹

Se demostró que las enteroparasitosis no están condicionadas por el sexo ni la edad lo cual coincide con otras investigaciones realizadas dentro y fuera del país,^{1,24,26,37} hallazgo que pudiera explicarse por el hecho de que todos los niños están expuestos por igual a la insalubridad del medio, condiciones socioeconómicas ín-

timas y desconocimiento de normas de higiene por parte de los padres-representantes.

El helminto más frecuente en la población estudiada fue *T. trichiura* con un 55,2%, resultado que coincide con los establecidos por González y cols.,²⁶ Díaz y cols.,²¹ Calchi,¹⁴ Acevedo y cols.,¹ quienes lo señalan como el helminto más frecuente en escolares. 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,¹¹ permitiendo así la reinfestación de los individuos.

A. lumbricoides alcanzó el segundo lugar dentro de los helmintos con un porcentaje de 48,3%. Esta especie conjuntamente con *T. trichiura* han ocupado siempre los primeros lugares en la prevalencia parasitaria intestinal tanto en la población escolar^{1,21,26,39} como general.^{2,5,14} Con frecuencia *A. lumbricoides* y *T. trichiura* se presentan asociados, debido a la similitud de su ciclo biológico externo y su mecanismo de transmisión, ya que los huevos embrionados de *Ascaris* y *Trichuris* son muy resistentes, permaneciendo en el suelo por largo tiempo.

El tercer lugar de prevalencia fue ocupado por *H. nana* (que mostró un 10,3% de frecuencia). En otras investigaciones realizadas en el Estado Zulia, Venezuela^{1,12,15,20,21} se observó que *Hymenolepis nana* estaba presente; pero mostrando siempre porcentajes más bajos que los encontrados en nuestro estudio. Según Reyes y cols.³⁹ el hallazgo de esta Cestodiasis, 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, cabe destacar que su presencia es abundante en este sector.

Otros helmintos diagnosticados de menor prevalencia fueron: *E. vermicularis* (5,2%) y *S. stercoralis* (3,4%) lo cual puede deberse a que las técnicas de diagnóstico utilizadas en este trabajo no son las más adecuadas para su búsqueda, tal como lo señala Arape,³ Botero y cols.,¹² Melvin y cols.,³⁰ quienes consideran que la técni-

ca de Graham y la técnica de Baermann son las ideales para el diagnóstico de estas especies, respectivamente.

En cuanto a los Ancylostomideos, sólo un caso fue encontrado; esta baja prevalencia puede explicarse por el hecho de que las condiciones de índole nutricional de la mayoría de los venezolanos es muy rica en hidratos de carbono y pobre en proteínas lo que determina la producción de heces ricas en féculas, ocasionando rápida fermentación con acidez, condiciones éstas que son adversas para el desarrollo de las larvas de Ancylostomideos como lo señala Stoll,⁴² Bonfante y cols.¹⁰ indican que también podría explicarse esta prevalencia por el limitado período que permanecen las larvas infestantes en el suelo y porque no todos los suelos son favorables para el desarrollo de las mismas.

Entre los protozoarios *B. hominis* (43,1%), fue el enteroparásito de mayor frecuencia entre los niños sometidos a estudio. Este es un protozoario que ha adquirido importancia médica recientemente, aún cuando su rol patógeno no está bien definido. Beauchamp y cols.⁶ reportan en escolares de un instituto educativo del Estado Zulia un 24% de prevalencia. En otros estudios se han obtenido un 51,8% y un 82,1% de prevalencia en niños escolares de Santiago de Chile y se afirma que al igual que otros protozoarios, afecta mayormente a poblaciones donde existan fallas en el saneamiento básico y en la higiene de los alimentos.^{31,32}

G. lamblia ocupa el segundo lugar dentro de los protozoarios con un porcentaje de 20,7%, cifra que guarda relación con otras investigaciones realizadas en niños de edad escolar.^{1,36} De hecho, la Giardiasis puede ser considerada como la protozoosis más importante dentro de los colegios, por ser estos ambientes propicios para su diseminación.²¹ Su elevada prevalencia puede justificarse además, por el hecho de que en varios estudios se ha demostrado el papel que juega el agua de consumo en la transmisión de este protozoario, debido a que éste es capaz de eludir la cloración y la filtración habitual para el tratamiento.^{29,43}

Otro protozoario patógeno de importancia detectado fue *E. histolytica*, el cual obtuvo el quinto lugar (15,5%). De acuerdo a

Rincón y cols.³⁹ esta parasitosis es rara en los primeros meses de vida, observándose un aumento progresivo en relación a la edad, por lo que la edad escolar puede ser una de las más afectadas.^{7,10,11,16}

Fueron observadas especies como *E. coli* (17,2%), *E. nana* (27,6%), *I. butschlii* (5,2%) y *E. hartmanni* (1,7%) las cuales carecen de importancia clínica, pero tiene importancia epidemiológica; pues de acuerdo a su biología su presencia, indica que existe contaminación de los alimentos ingeridos con residuos fecales.²⁶

La técnica de recuento de huevos Kato-Katz, fue realizada en nuestro estudio para determinar la intensidad de infestación parasitaria por *T. trichiura* y Ancylostomideos, la mayoría de las cuales fueron ubicadas en la categoría de "leve", en relación a *Ascaris lumbricoides* los casos leves y severos se encontraron aproximadamente en la misma proporción (Cuadro 9). Se ha demostrado que la intensidad de esta infestación está determinada por múltiples factores, que dependen tanto del hospedador (respuesta inmunológica, factores genéticos y estado nutricional, entre otros), 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.²³ Esto corrobora la teoría de que la disposición espacial de las cargas parasitarias en los individuos ocurren en forma de agregados, donde unas pocas personas poseen altas cargas parasitarias y la mayoría presentan pocas cargas o ninguna.¹³

CONCLUSIONES

Se observó un porcentaje de parásitos intestinales muy elevados (87,9%) así como de poliparasitismo (76,5%), lo cual consideramos constituye un riesgo de grandes proporciones para la Salud Pública y una segura causa de aumento de morbilidad infantil en dicho medio.

Las especies encontradas con mayor frecuencia en los alumnos de la Unidad Educativa estudiada fueron: *T. trichiura* (55,2%), *A. lumbricoides* (48,3%), *B. hominis* (43,1%) (patogenicidad en discusión); *G. lamblia* (20,7%) y *E. histolytica* (15,5%).

En relación a las variables sexo, edad y parasitosis no se observaron diferencias significativas entre ellas, lo que refleja, que toda la población está expuesta por igual a la infección por enteroparásitos.

La intensidad de infestación parasitaria por *T. trichiura*, *A. lumbricoides* y Ancylostomideos fue ubicada en su mayoría, en la categoría de leve.

Nuestros resultados indican que las parasitosis desde el punto de vista epidemiológico guardan una estrecha relación con la insalubridad del medio, unido al hacinamiento y a la falta de duración sanitaria.

RECOMENDACIONES

Consideramos que la alta prevalencia parasitaria diagnosticada, puede controlarse a través de medidas que eleven el nivel de vida de la población, tales como:

1. Concientizar a la población, de las condiciones en que se encuentran las aguas del lago y el peligro al cual se exponen al usar las mismas sin tratamiento previo.
2. Realizar campañas de educación de higiene, a nivel de escuelas y comunidades, fomentando en los colegios, las campañas de información, a través de charlas, conferencias y películas referentes a la transmisión de los parásitos intestinales.
3. Iniciar precozmente las medidas educacionales y preventivas, labor que a nuestro juicio debería incorporar a los educadores del preescolar y escolar desde el comienzo de la enseñanza básica, para así contribuir en la disminución de las altas prevalencias parasitarias.
4. Incluir la realización de estudio coproparasitoscópico como requisito exigido por la Unidad Educativa.

5. Estimular a los alumnos para que actúen en sus hogares, como agentes de cambio, al recibir la educación sanitaria necesaria, de cómo evitar las enfermedades parasitarias.
6. Creación de programas de salud para el tratamiento del agua destinada para el consumo humano.
7. Motivar a las autoridades gubernamentales, para que den prioridad al abastecimiento de agua y al saneamiento básico del ambiente de las comunidades.
8. Por último, creemos que es un deber de los profesionales del equipo de salud, contribuir al conocimiento de la prevalencia en zonas marginales, para que se puedan asignar los recursos humanos y materiales adecuados para elaborar políticas de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACEVEDO C.; CASANOVA, I.; HERNÁNDEZ, S. y MALASPINA, A. **Enteroparasitosis en escolares de dos Unidades Educativas rurales del Municipio La Cañada de Urdaneta, Edo. Zulia.** Tesis de Grado, Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela, 1995; p. 62.
2. AÑEZ, S.; CUAMO, J. y RUBIO, F. **Prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otros parásitos intestinales en una comunidad del Distrito Urdaneta, Edo. Zulia.** Tesis de grado. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela, 1983; p. 21.
3. ARAPE G., R. **Guía de Técnicas de Laboratorio en el diagnóstico Parasitológico.** Universidad del Zulia. Facultad de Medicina, Escuela de Bioanálisis. Cátedra de Parasitología, 1984; p. 5.
4. ARCAJA D., LORENA M.; GUTIÉRREZ B., GENOVEVA y RUBIO L., DEISY C. **Planificación Comunitaria de Estudio de Santa Rosa de Agua.** Diagnóstico Socioeconómico, 1989; p. 11.
5. ARTEAGA, C. **Impacto de las helmintiasis en Salud Pública. Análisis de 30 años de experiencia. II Jornadas de Medicina Tropical.** Dr. Juan Halbrohr. Caracas. Venezuela, 26-29 Julio, 1994: 1-4.
6. BEAUCHAMP, S.; FLORES, T. y TARAZON, S. ***Blastocystis hominis* Prevalencia en Alumnos de una Escuela Básica.** Maracaibo, Estado Zulia-Venezuela. Kasmira, 1995; 23:43-67.

7. BIAGI, F. **Enfermedades parasitarias**. México, Editorial FOURNIER, S.A. 1997.
8. BIAGI, F. **Importancia de las enfermedades parasitarias**. Prensa Médica Mexicana 1973; 38:166-174.
9. BIAGI, F.; NAVARRETE, F. y RABLEDO, E. **Observaciones sobre el diagnóstico y frecuencia de la amibiasis y otras parasitosis en niños con diarreas, de la ciudad de México**. Bol.Méd.Hosp.Inf.Méx. 1957, 14:617-626.
10. BOFANTE G., R.; DUEÑAS P., A. y PINZON, M. **El suelo en relación con los parásitos humanos**. Antioquia médica, 1996; 16:49-55.
11. BOTERO, D. **Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina**. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 1981, 90:39-40.
12. BUNDY, D.A.P. **Epidemiological aspects of *Trichuris* and trichiuriasis in Caribbean Communities**. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1986; 80:706-718.
13. CALCHI, M.; CHOURIO L., G. y DIAZ, I. **Helmintiasis intestinales en niños de una comunidad marginal del Municipio Maracaibo, Edo. Zulia**. Kasmera, 1996; 24:17-38.
14. CHACIN B., L. y DIXDAN, Y. **Prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otras parasitosis intestinales en una comunidad sub-urbana de Maracaibo**. Invest. Clín. 1985; 22:185-203.
15. CHACIN B., L.; GUANIPA, N. y ARAPE, R. **Prevalencia de *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba hartmanni* y otras parasitosis intestinales en niños hospitalizados**. Invest. Clín. 1976; 17:25-41.
16. CHOURIO L., G.; RINCON H., W.; CASTELLANO M., W.; LUZARDO, T. y MELEAN, C. **Prevalencia parasitaria en comunidad sub-urbana del Distrito Maracaibo, Edo. Zulia**. Kasmera 1988; 16:30-37.
17. CHOURIO, G.; MORALES, G.; PINO, L.; DIAZ, I.; ARAUJO, M.; y RINCON, W. **Geohelminthiasis en comunidades sub-urbanas e indígenas del Edo. Zulia**. Kasmera 1993; 21:37-64.
18. COSTA CRUZ, J. M.; CARDOSO M., L. G. y MARQUES, D. E. **Parasitosis intestinal en manipuladores de merienda escolar en la ciudad de Uberlandia Minas Gerais, Brasil**. Rev.Inst.Med.Trop. S.P. 1995; 37:187-280.
19. CRESPO, Y.; CAMARGO, D.; RIAS, X.; GRANDI, L.; ANTEZANA, G. y GONGORA, M. **Prevalencia de Enteroparasitosis en Guarderías Infantiles del área urbana de Cochabamba**. Gaceta Médica Bolivariana. 1992, 16:107-108.
20. DIAZ, I. y FLORES, D.T. **Prevalencia de parásitos intestinales en alumnos de educación básica del Municipio Cacique Mara. Maracaibo, Edo. Zulia**. Kasmera, 1990; 18:46-70.
21. DIAZ, I.; CHOURIO L.; G.; ALVAREZ, M.; AÑEZ, O.; MORÓN, A. y ROMERO, E. **Prevalencia de parásitos intestinales en el Barrio Teotiste**

de Gallegos de la ciudad de Maracaibo, Edo. Zulia. Venezuela. *Kasmera*, 1992; 20:73-94.

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

23. FIGUERDA, L.; PUGA, S.; SCHUMEIKART, A. y FRANJOLA, R. **Enteroparasitosis escolares de la localidad de Chonchi y su relación con algunos factores de saneamiento básico.** *Chiloe Insular región, Chile.* *Bol. Chil. Parasitol.* 1985; 40:94-96.

24. FLORES, D.T.; DIAZ, I.; BASTIDAS, M.; PULGAR, Y. y QUINTERO, N. **Diagnóstico de parasitosis intestinales, efectividad de las técnicas de concentración.** *Kasmera.* 1991; 19:55-72.

25. GONZÁLEZ, A. y OCANDO, M. **Enteroparasitosis en preescolares, escolares en municipios del Dto. Mara. Edo. Zulia. Maracaibo.** Tesis de grado. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela, 1986, p. 53.

26. HOMEZ, J.; SOTO, U.R.; T. de SOTO, S.; MÉNDEZ, R.H., y MARMOL L., P. **Parasitología 8^{va} Edición.** Editorial de la Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia-Venezuela. 1995, p. 374.

27. KATZ, N.; CHÁVEZ, A. and PELLEGINO, J. **A single device for quantitative stool stick-smear technique Schistosomiasis mansoni.** *Rev.Inst.Med.Trop. S.P.* 1975; 14:397-400.

28. MARKELL; VOGUE; JOHN. **Parasitología Médica.** 6^{ta}. edición. Editorial Interamericana McGraw-Hill. 1990; p. 393.

29. MELVIN, D. y BROOKE, M. **Métodos de laboratorio para el diagnóstico de parasitosis intestinales.** Primera Edición. Editorial Interamericana. México D.F., México. 1971, p. 198.

30. MERCADO, R.; ARAVERRA, A.; ARIAS, B.; SANDOVAL, L. y SCHENONE, H. **Frecuencia de infección por enteroparasitosis en escolares de Santiago de Chile.** *Bol. Chil. Parasitol.* 1989; 44:89-91.

31. MERCADO, R.; GUARDA, M.E.; GUERRA, H.; LOBOS, M.; FERRADA, C.; ARIAS, B.; SANDOVAL, L. y SHENONE, H. **Protozoos y helmintos intestinales, frecuencia de infección, estado nutricional y manifestaciones digestivas en niños, hogares de menores y una sala cuna de Santiago de Chile.** *Bol. Chil. Parasitol.* 1988, 43:41-46.

32. NZEAKO, B.C. **La Preponderancia Estacional de protozoarios de parásitos en Nisukka, Nigeria.** *Depart. Med. of Medical Laboratory Sciencies University of Nigeria.* 1992; 24:224-300.

33. OFICINA MUNDIAL DE PLANIFICACIÓN URBANA DE LA ALCALDÍA DE MARACAIBO. **Censo Nacional de la Población de Sta. Rosa de Agua,** 1993.

34. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. **Helmintos transmitidos por el suelo. Informe de un comité de expertos de la O.M.S. en Helminthiasis.** Servicios de información técnica 277, 1964; p. 40.
35. PIFANO, C.F. **Algunos aspectos en la patogénesis y clínica de la helmintiasis del hombre transmitidos por el suelo (Geohelmintiasis).** Gaceta Médica de Caracas. 1978; 76:305-318.
36. REYES, H. y NOHEMI, I. **Himenolepiasis y Dipilidiasis.** En **Atias, A. y Neghme, A. Parasitología Clínica.** 3ra. Edición. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Santiago de Chile. 1992; p. 213-218.
37. RINCON-HEREDIA, W. **Prevalencia de parasitosis intestinales en niños sintomáticos del Hospital General del Sur de Maracaibo.** Venezuela. Kasmera. 1987; 15:103-135.
38. SHENONE, H. y VILLARROEL, F. **Algunos aspectos epidemiológicos de las enteroparasitosis en niños de hogares de menores de Santiago de Chile.** Bol. Chil. Parasitol. 1978; 33:78-82.
39. 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; p. 145.
40. STOLL, N.R. **Investigations on the control of hookworm disease. An effective method of counting hookworm eggs in feces.** American Journal. 1923, 3:52-70.
41. WOLFE, M.S. **Giardiasis.** Clin. Microbiol. Rev. 1992; 5:93-100.