

PREVALENCIA DE *Trichuris trichiura* Y OTROS ENTEROPARÁSITOS EN SIETE ESCUELAS DEL ÁREA URBANA DE CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA.

RODOLFO A. DEVERA, GRACIELA NIEBLA P., *JOSÉ NASTASI C., VIRMA J. VELÁSQUEZ A., Y **RICARDO GONZÁLEZ M.

*Departamento de Parasitología y Microbiología, *Departamento de Bioanálisis, Escuela de Medicina. **Departamento de Ciencias, UEB. Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar. Ciudad Bolívar. Venezuela.*

RESUMEN: Para determinar la prevalencia de infección por *Trichuris trichiura* y otros enteroparásitos en escolares del área urbana de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, fueron evaluados 502 niños, entre 5 y 14 años, pertenecientes a 7 escuelas públicas, en el periodo mayo 1995-febrero de 1996. Una muestra de heces fue colectada de cada escolar y analizada mediante la técnica de examen directo y el método de concentración de Willis. El índice de parasitosis intestinal fue de 52,2%. La mayoría de los infectados estaba en el grupo etario de 7 a 8, sin embargo, esa diferencia no fue estadísticamente significativa ($X^2 = 9,02$; g.l. = 4). Ambos sexos fueron afectados por igual ($P > 0,05$). Los helmintos fueron más frecuentes que los protozoarios. *T. trichiura* fue el parásito intestinal más prevalente con 23,9%. Tampoco fueron observadas diferencias con relación a la edad ($X^2 = 11,48$; g.l. = 4) y al sexo ($p > 0,05$) de los niños con trichuriasis. En el 71,7% de los casos, *T. trichiura* se identificó asociado a otros parásitos y/o comensales. Se concluye que la prevalencia de enteroparásitos, y en especial de *T. trichiura*, es elevada en escolares del área urbana de Ciudad Bolívar. Se recomienda realizar campañas de educación sanitaria a nivel de las escuelas como medida profiláctica contra las parasitosis intestinales.

PLABRAS CLAVE: Enteroparásitos, parasitosis intestinal, *Trichuris trichiura*, prevalencia, escolares.

ABSTRACT: To determine the prevalence of infections by *Trichuris trichiura* and other enteroparasites in schoolchildren from the urban area of Ciudad Bolivar, Venezuela, 502 children aged 5 to 14 were evaluated in 7 public schools from May 1995 to February 1996. A fecal sample was obtained from each schoolchild and analyzed by direct examination and by Willis' concentration method. The rate of intestinal parasitosis was 52.2%. Most infected children were in the 7 to 8 year age range, although this difference was not statistically significant ($X^2 = 9.02$; g.l. = 4). Both sexes were equally affected ($p > 0.05$). Helminths were more frequent than protozoa. *T. trichiura* was the most prevalent intestinal parasite (23.9%). No differences in age ($X^2 = 11.48$; g.l. = 4) or sexes ($p > 0.05$) were observed among children with trichuriasis. Other parasites and/or commensals were associated in 71.1% of the cases of *T. trichiura* infection. We conclude that the prevalence of enteroparasites, and *T. trichiura* in particular, is high among schoolchildren in the urban area of Ciudad Bolivar. Sanitary education campaigns in the schools are recommended as a prophylactic measure against intestinal parasitoses.

KEY WORDS: Enteroparasites, Intestinal parasitosis, *Trichuris trichiura*, Prevalence, Schoolchildren.

INTRODUCCIÓN

Hace 51 años Stoll (1947) estimó las prevalencias de las principales helmintiasis en el mundo. Consideró que habían 644 millones de infecciones (30%) con *Ascaris lumbricoides*, 355 millones por *Trichuris trichiura* (16%) y 457 millones para los ancylostomídeos (21%). Hoy día esa situación no ha cambiado en términos porcentuales, aunque los valores absolutos son mayores, debido al crecimiento de la población. Para 1997 se estimó que habían 1273 millones de infecciones (24%) con *A. lumbricoides*, 902 millones (17%) con *T. trichiura* y 1277 millones (24%) con ancylostomídeos. O sea, que los tres parásitos intestinales más prevalentes en el mundo han mantenido prevalencias invariables a pesar de los avances tecnológicos y médicos actuales (Bundy, 1997; Chan, 1997).

En América Latina las tasas de prevalencia persisten elevadas y similares a aquellas encontradas décadas atrás, y las causas y efectos son similares a los existentes en esa época (Botero, 1981; Chacín Bonilla, 1990).

Una nueva forma de medir el impacto de las parasitosis intestinales, no sólo como un problema de salud pública sino también desde el punto de vista económico, consiste en el cálculo de los años de vida ajustados a la incapacidad ("disability-adjusted life year", DALY). En base a esta medida, dentro de las helmintiasis intestinales, *T. trichiura* ocupa el tercer lugar con 6,4 millones de DALYs perdidos, superado sólo por *A. lumbricoides* y los ancylostomídeos (Chan, 1997).

El helminto presenta un ciclo simple. Los huevos requieren un pasaje obligatorio por el suelo para embrionarse y ser infectantes, es por ello que *T. trichiura* es considerado un geohelminto. Ese periodo de evolución es variable, entre 7 a 21 días, dependiendo de las condiciones del suelo. Esto explica la mayor prevalencia de la trichuriasis en regiones tropicales y subtropicales a pesar de ser una parasitosis cosmopolita (Botero, 1981; WHO, 1987; Beaver *et al.*, 1990; Rey, 1991; Atías, 1992).

Recibido:

La prevalencia de la trichuriasis es similar a la de la ascariasis debido a que comparten el mismo mecanismo de transmisión y por tanto epidemiología similar. La prevalencia en Latinoamérica oscila entre 30 y 80% en la población general, pero es mayor en niños, especialmente entre 5 y 15 años. Este grupo etario es el que sufre las mayores cargas parasitarias y presenta manifestaciones clínicas más importantes. Es más prevalente en el medio rural aunque también está presente en el medio urbano (OMS, 1981; Bundy, 1986; Cook, 1986; Chacín Bonilla, 1990; Rey, 1991; Mejías, 1993; Navarrete & Torres, 1994)

El conjunto de síntomas que constituyen la trichuriasis clásica sólo es observado en infecciones masivas (Gilman *et al.*, 1983; Bundy, 1986). Con base en los resultados de estudios poblacionales y seccionales, se discutió por mucho tiempo si la infección era la causa de las manifestaciones clínicas que llevaban a la disenteria crónica y consecuente retardo de crecimiento o si por el contrario éstos son factores contribuyentes para la instalación de la parasitosis (Gilman *et al.*, 1983; Cook, 1986). Los estudios prospectivos y ensayos clínicos de Gilman *et al.* (1983) y Bundy (1986) demostraron que la infección por *T. trichiura* es el determinante principal de la desnutrición, disenteria crónica, prolapso rectal y anemia en los niños parasitados.

Además de la clara asociación entre infección masiva por *T. trichiura*, retardo de crecimiento y anemia (Gilman *et al.*, 1983; Bundy, 1986; Stephenson *et al.*, 1989; Cooper *et al.*, 1990; Ramdath *et al.*, 1995), estudios recientes han demostrado el rol perjudicial del nemátodo en la función cognitiva de los niños (Nokes *et al.*, 1992; Simeon *et al.*, 1995).

Para implementar medidas de control, es necesario tener conocimiento previo de la morbilidad e intensidad de las parasitosis en el área donde se desea controlar el problema (WHO, 1987). Sin embargo, en la mayoría de las ciudades venezolanas, las verdaderas tasas de prevalencia de muchas de las parasitosis intestinales endémicas son desconocidas. A pesar de ello, diversos estudios seccionales y con individuos seleccionados, muestran a *T. trichiura* como el parásito intestinal más prevalente en Venezuela, principalmente en áreas rurales (Chacín Bonilla *et al.*, 1992; Díaz *et al.*, 1992; Penott & Chinchilla, 1996; Traviezo-Valles *et al.*, 1996; Rivero Rodríguez *et al.*, 1997; Ramos & Salazar-Lugo, 1997).

En Ciudad Bolívar, la prevalencia real de *T. trichiura* tampoco es conocida, aunque existen algunos señalamientos en estudios coproparasitológicos que incluyeron un número reducido de individuos (Guevara, 1992; Gimón & González, 1994). Los objetivos del presente estudio fue-

ron: establecer la prevalencia de infección por *T. trichiura* y otros enteroparásitos, y determinar su distribución por sexo y edad, en un grupo de niños en edad escolar del área urbana de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela.

MATERIAL Y MÉTODOS

Desde mayo de 1995 hasta febrero de 1996 se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de tipo seccional en escolares de 7 escuelas públicas del área urbana de Ciudad Bolívar. Fueron evaluados coproparasitológicamente 502 niños, de ambos sexos, entre 5 y 14 años. Previamente se obtuvo el consentimiento y colaboración del personal docente.

Las escuelas estudiadas fueron: Unidad Educativa Mercedes Vargas Calderón y Unidad Educativa Fé y Alegría La Inmaculada, ubicadas en el Barrio Brisas del Orinoco; Unidad Educativa Santa Rosa de Lima en el Barrio José Antonio Páez; Unidad Educativa Nacional María de Morales en el Barrio Brisas del Sur; Unidad Educativa Fé y Alegría José María Vélaz en el Barrio Angostura; Unidad Educativa Pedro Bucarito ubicada en el Barrio La Trinidad I; y Unidad Educativa La Paragua en la urbanización La Paragua.

De cada niño fueron investigados datos de identificación, edad y sexo mediante un cuestionario y ficha de control diseñada para tal fin. Para el estudio coproparasitológico una muestra de heces por niño, obtenida por evacuación espontánea, fue analizada mediante la técnica de examen directo con solución salina 0,85% y lugol, y el método de concentración de Willis (Melvin & Brooke, 1971).

Para el análisis de los resultados se utilizaron frecuencias relativas (%). También se usó la prueba Chi cuadrado (χ^2) con un margen de seguridad de 95% para demostrar la independencia entre las variables: parasitosis, sexo y edad (Morales & Pino, 1987). El cálculo de la prevalencia se realizó según Morales & Pino (1987). Los datos fueron analizados utilizando el programa estadístico para salud pública EPI INFO versión 6.04 (1997) de los Centros para Prevención y Control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos y la Organización Mundial de la Salud.

RESULTADOS

De los 502 escolares evaluados, 262 (52,2%) eran del sexo femenino y 240 (47,8%) del masculino. Un total de 262 niños estaban parasitados por lo menos por una especie de parásito y/o comensal para un Índice de Parasitosis Intesti-

nal de 52,2%. El 51,1% de los niños estaba monoparasitado, 72 de los cuales poseía helmintos (53,7%) y 62 (46,3%) protozoarios; mientras que el 48,9% resultó poliparasitado, de los cuales 100 estaba biparasitado y 28 triparasitado.

No hubo diferencia en cuanto a la edad de los niños parasitados ($\chi^2 = 9,01$; g.l. = 4) (Tabla 1). El 47,7% era del sexo femenino y 52,3% del masculino ($p > 0,05$).

TABLA 1. Escolares con y sin parasitosis intestinal según edad. Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. 1995-1996.

EDAD (AÑOS)	PARASITADOS		NO PARASITADOS		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5 - 6	53	10,5	69	13,7	122	24,2
7 - 8	96	19,1	77	15,3	173	34,4
9 - 10	60	12,0	38	7,6	98	19,6
11 - 12	41	8,2	47	9,4	88	17,6
13 - 14	12	2,4	9	1,8	21	4,2
TOTAL	262	52,2	240	47,8	502	100,0

$$\chi^2 = 9,01 \quad \text{g.l.} = 4 \quad P > 0,05$$

Como se muestra en la Tabla 2, doce especies de enteroparásitos y/o comensales fueron diagnosticados. *Trichuris trichiura* resultó el helminto más prevalente con 23,9%, seguido de *Ascaris lumbricoides* (19,3%). Las tasas de infección por *Hymenolepis nana*, ancylostomídeos y *Strongyloides stercoralis* fueron bajas. *Enterobius vermicularis* se diagnosticó en 10 casos. Entre los protozoarios, *Blastocystis hominis* (15,2%) y *Giardia lamblia* (10,3%) fueron los más predominantes.

TABLA 2. Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar. Edo. Bolívar, Venezuela. 1995-1996

PARÁSITOS	Nº	%
Helmintos		
<i>Trichuris trichiura</i>	120	23,9
<i>Ascaris lumbricoides</i>	97	19,3
<i>Hymenolepis nana</i>	18	3,5
Ancylostomídeos	16	3,2
<i>Enterobius vermicularis</i>	10	2,0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	0,2
Protozoarios		
<i>Blastocystis hominis</i>	76	15,2
<i>Giardia lamblia</i>	52	10,3
<i>Entamoeba coli</i>	12	2,4
<i>Iodamoeba butschlii</i>	3	0,6
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	2	0,6
<i>Endolimax nana</i>		0,4

No fue observada diferencia estadísticamente significativa entre los escolares infectados con *T. trichiura* en relación a edad ($\chi^2 = 11,48$; g.l. = 4) y sexo ($p > 0,05$), aunque en términos absolutos los varones entre 7 y 8 años fueron más afectados (Tabla 3).

Tabla 3. Escolares parasitados con *Trichuris trichiura* según edad y sexo, en siete escuelas de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. 1995-1996.

EDAD (AÑOS)	<i>T. trichiura</i>				NO PARASITADOS				TOTAL	
	F	M	Nº	%	F	M	Nº	%	Nº	%
5 - 6	10	15	25	5,0	47	50	97	19,3	122	24,3
7 - 8	15	23	38	7,6	70	65	135	26,9	173	34,5
9 - 10	19	8	27	5,4	36	35	71	14,2	98	19,6
11 - 12	8	11	19	3,7	43	26	69	13,7	88	17,4
13 - 14	4	7	11	2,2	10	0	10	2,0	21	4,2
TOTAL	56	4	120	23,9	206	176	382	76,1	502	100,0

$$X^2 = 11,48 \quad \text{g.l.} = 4 \quad p > 0,05$$

De los 120 escolares parasitados con *T. trichiura*, 34 (28,3%) presentaron infección única y 86 (72,7%) infección mixta. En este último grupo, los parásitos más frecuentemente asociados a *T. trichiura* fueron *A. lumbricoides* (51,4%) entre los helmintos y *B. hominis* (17,4%) y *G. lamblia* (7,3%) entre los protozoarios (Tabla 4).

Tabla 4. Parásitos asociados en 86 escolares parasitados con *T. trichiura*. Ciudad Bolívar, Edo. Bolívar, Venezuela. 1995-1996.

PARÁSITOS ASOCIADOS	Nº	%
Helmintos		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	56	51,4
<i>Hymenolepis nana</i>	8	7,3
Ancylostomídeos	8	7,3
<i>Enterobius vermicularis</i>	4	3,6
Protozoarios		
<i>Blastocystis hominis</i>	19	17,4
<i>Giardia lamblia</i>	8	7,3
<i>Entamoeba coli</i>	4	3,6
<i>Iodamoeba butschlii</i>	1	0,9
<i>Endolimax nana</i>	1	0,9

En todas las escuelas estudiadas, con excepción de una (La Paragua), los geohelmintos *T. trichiura* y *A. lumbricoides* fueron los más frecuentes. *T. trichiura* fue el parásito más prevalente en tres de las siete escuelas. La Paragua fue la única escuela donde el nemátodo no fue diagnosticado (Tabla 5).

Tabla 5. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares, según escuelas. Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. 1995-1996.

PARÁSITOS	ESCUELAS							TOTAL (n=502)
	1 (n=54)	2 (n=87)	3 (n=35)	4 (n=88)	5 (n=142)	6 (n=53)	7 (n=43)	
<i>Trichuris trichiura</i>	25,9	17,2	25,7	34,1	27,5	24,3	0,0	23,9
<i>Ascaris lumbricoides</i>	35,2	13,8	28,6	13,6	23,2	18,4	2,3	19,3
<i>Hymenolepis nana</i>	1,9	3,4	11,4	5,7	3,5	0,0	0,0	3,5
Ancylostomídeos	0,0	0,0	14,3	3,4	0,7	5,7	0,0	3,2
<i>Enterobius vermicularis</i>	0,0	1,1	0,0	1,1	4,2	1,8	2,3	2,0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
<i>Blastocystis hominis</i>	7,4	24,1	11,4	11,4	15,5	18,4	11,5	15,1
<i>Giardia lamblia</i>	5,6	10,3	20,0	5,7	9,9	16,4	11,5	10,3
<i>Entamoeba coli</i>	0,0	2,3	0,0	3,4	2,1	3,7	4,7	2,4
<i>Iodamoeba butschlii</i>	0,0	0,0	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	0,6
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	1,9	0,0	2,9	0,0	0,7	0,0	0,0	0,6
<i>Endolimax nana</i>	0,0	0,0	0,0	1,1	0,7	0,0	0,0	0,4

n: número de escolares evaluados

1: U. E. Santa Rosa de Lima

3: U. E. María de Morales

5: U. E. Fé y Alegría La Inmaculada

7: U. E. La Paragua.

2: U. E. Fé y Alegría José María Vélaz

4: U. E. Mercedes Vargas Calderón

6: U. E. N. Pedro Bucarito

DISCUSIÓN.

Las parasitosis intestinales siguen constituyendo un problema de salud pública para los habitantes de diversas regiones y en especial en áreas tropicales y subtropicales. La población mayormente afectada sigue siendo la infantil debido a su inmadurez inmunológica y poco desarrollo de hábitos higiénicos. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas tanto físicas como desde el punto de vista cognitivo en muchos niños parasitados (OMS, 1981; WHO, 1987; Beaver *et al.*, 1990; Kvalsvig *et al.*, 1991; Nokes & Bundy, 1994).

En este estudio realizado en escolares del área urbana de Ciudad Bolívar, se esperaba que la prevalencia de enteroparásitos fuese baja y la de protozoarios mayor a la de helmintos, por tratarse de una comunidad urbana donde se supone hay mejores condiciones de saneamiento ambiental, adecuada disposición de excretas, redes de agua potable, calles pavimentadas y en general incremento de la cultura higiénica. Sin embargo, los resultados muestran un elevado índice de parasitosis intestinal (52,2%) con un predominio de los helmintos y en particular de los geohelmintos, siendo *T. trichiura* el parásito más prevalente con 23,9%.

Posiblemente las prevalencias serían aun mayores, especialmente entre los protozoarios, si se hubieran colectado muestras seriadas de cada niño. Este procedimiento no es práctico cuando se realizan encuestas en comunidades, por ello no fue utilizado.

Los diversos estudios sobre parasitosis intestinales realizados en Latinoamérica señalan a *T. trichiura* como uno de los parásitos más prevalentes. Su prevalencia es paralela a la de *A. lumbricoides*, siendo más prevalente en el medio rural (Botero, 1981; Chacín Bonilla, 1990; Chacín Bonilla *et al.*, 1992; Mejías, 1993; Navarrete & Torres, 1994). Los resultados del presente estudio coinciden con estos señalamientos.

En la década de los años 70 la prevalencia de *T. trichiura* en la población general de Ciudad Bolívar era mayor a la establecida en el presente estudio (Guevara, 1986). Recientemente han sido señaladas elevadas tasas de prevalencias en diversas áreas rurales de Venezuela (Chacín Bonilla *et al.*, 1990; Chacín Bonilla *et al.*, 1992; Penott & Chinchilla, 1996; Ramos & Salazar Lugo, 1997). Sin embargo, cuando es considerada la población escolar, la prevalencia determinada es mayor a la reportada por otros autores en escolares de áreas urbanas en otros estados (Beauchamp *et al.*, 1995; Rivero Rodríguez *et al.*, 1997). Es sabido que este grupo presenta las mayores tasas de prevalencia debido a deficientes medidas de higiene propias de la edad, lo cual facilita la transmisión de estas parasitosis.

Beauchamp *et al.* (1995) estudiaron 150 escolares de una escuela urbana de Maracaibo en el estado Zulia, determinando una prevalencia de 10,6% para *T. trichira*, siendo el helminto más frecuente en ese grupo de niños. En

ese mismo estado Rivero Rodríguez *et al.* (1997), aunque estudiaron apenas 58 niños, también observaron predominio de los helmintos sobre los protozoarios, pero en escolares del área rural. Igualmente, *T. trichiura* predominó con 55,2%, mostrando que las cifras son inferiores en el medio urbano.

En las últimas décadas de epidemia rural, la trichuriasis (y otras geohelmintiasis) pasaron a ser un problema urbano, tanto en Venezuela como en el resto de América Latina dado, entre otros factores, por las migraciones de personas del campo a las ciudades, formando barrios en la periferia de esas ciudades donde las condiciones de salubridad son precarias (Rey, 1991). Algunos autores consideran que actualmente las prevalencias de trichuriasis han disminuido en algunas regiones urbanas, debido a una serie de mejoras en las condiciones de vida (Atías, 1992). Los resultados muestran lo contrario, las prevalencias se han mantenido, demostrando que esas mejoras, aunque existen, no han ocurrido de forma homogénea en toda Venezuela.

La asociación de *T. trichiura* con otros parásitos intestinales ha sido señalada previamente (Bundy, 1986; Chacín Bonilla *et al.*, 1990; Chacín Bonilla *et al.*, 1992), especialmente con *Entamoeba histolytica*. Este protozoario es infrecuente en Ciudad Bolívar, de hecho ningún caso de amibiasis fue diagnosticado. Sin embargo, *T. trichiura* se identificó en la mayoría de los casos, asociado a otros parásitos principalmente *A. lumbricoides*, *Blastocystis hominis* y *Giardia lamblia*. Beauchamp *et al.* (1995), en el estado Zulia, encontraron a *T. trichiura* asociado con *B. hominis* en el 25% de los casos, a *G. lamblia* en el 20% y a *A. lumbricoides* en el 15%, coincidiendo con los resultados obtenidos en los escolares en estudio.

En relación a otros helmintos, apenas se diagnosticó un caso de strongiloidiasis; tal vez la prevalencia fuese mayor si se hubieran utilizado las técnicas específicas para su diagnóstico. Igual consideración puede hacerse para *E. vermicularis* ya que el hallazgo de huevos de este helminto en las heces es ocasional, requiriendo de la técnica de Graham para su diagnóstico.

Dentro de los protozoarios *B. hominis* esta siendo reportado cada día con mayor frecuencia. En el presente estudio constituyó el protozoario más prevalente con una tasa similar a la encontrada por Beachamp *et al.* (1995) en escolares del estado Zulia. *B. hominis* es un parásito de papel patogénico discutido que requiere de más estudios para establecer su relevancia clínica en la población estudiada.

Las elevadas tasas de prevalencia de infección por *T. trichiura* y otros enteroparásitos, obliga a realizar futuras investigaciones tendientes a establecer los factores determinantes de estas infecciones, ya que esas altas tasas, sumado al gran poliparasitismo reflejan una mayor frecuencia de exposición de la población estudiada a la contaminación con heces humanas, lo cual sorprende considerando que se trata de una comunidad urbana.

Todavía hoy, en Ciudad Bolívar, como en otras regiones de Venezuela, los parásitos intestinales en especial los geohelmintos, están presentes en la población infantil. Las soluciones (mejora del nivel de vida, alimentación y vivienda adecuada, educación y saneamiento ambiental básico) son conocidas desde hace mucho tiempo, pero son aplicadas de forma parcial y espasmódica, resultando insuficientes (Botero, 1981). Aunado a eso está la falta de decisión por parte de las autoridades competentes y lo más importante, olvidan que las parasitosis intestinales tienen una etiología social (Chacín Bonilla, 1990; Rey, 1991).

Desde el punto de vista preventivo, Chan (1997) señala que las campañas educativas a nivel de las escuelas ofrecen mayores y mejores resultados, siendo menos onerosas que otras medidas como las campañas de desparasitación masiva. Ésta debe ser una estrategia a ser aplicada en profundidad en todas las escuelas de Ciudad Bolívar, ante la imposibilidad de mejorar a corto plazo el marco socio-económico en el cual ocurren las parasitosis intestinales.

Se concluye que la prevalencia de enteroparásitos, y en especial de *T. trichiura*, es elevada en escolares del área urbana de Ciudad Bolívar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ATÍAS, A. 1992. Tricocefalosis. En: Atías-Neghme Parasitología Clínica. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Chile. 3ra ed. Cap.18: 171-175.
- BEAUCHAMP, S., FLORES, T. & TARAZÓN, S. 1995. *Blastocystis hominis*: prevalencia en alumnos de una escuela básica. Maracaibo, Edo. Zulia. Venezuela. Kasma. 23(1):43-67.
- BEAVER, P.C, JUNG, R.C. & CUPP, E.W. 1990. Parasitología Clínica. Salvat editores. México, 2da. ed. pp. 882.
- BOTERO, D. 1981. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. Bol. Of. Sanit. Panam. 90(1):39-37.

- BUNDY, D.A.P. 1986. Epidemiological aspects of *Trichuris* and trichuriasis in Caribbean communities. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 80(5): 706-718.
- BUNDY, D.A.P. 1997. This wormy world- Then and now. *Parasitol. Today.* 13(11): 407-408.
- CHACÍN BONILLA, L. 1990. El problema de las parasitosis intestinales en Venezuela. *Invest. Clin.* 31(1): 1-2.
- CHACÍN BONILLA, L., BONILLA, E., PARRA, A.M., ESTEVEZ, J. MORALES, L.M. & SUAREZ, H. 1992. Prevalence of *Entamoeba histolytica* and others intestinal parasites in a community from Maracaibo, Venezuela. *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 86(4): 373-380.
- CHACÍN BONILLA, L., DIKDAN, Y., GUANIPA, N. & VILLALOBOS, R. 1990. Prevalencia de *Entamoeba histolytica* y otros parásitos intestinales en un Barrio del Municipio Mara, Estado Zulia, Venezuela. *Invest. Clin.* 31(1): 3-15.
- CHAN, M.S. 1997. The global burden of intestinal nematode infections-Fifty years on. *Parasitol. Today.* 13(11): 438-443.
- COOK, G.C. 1986. Gastrointestinal helminth infections: The clinical significance of gastrointestinal helminths—a review. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 80(5):675-585.
- COOPER, E.S., BUNDY, D.A.P., MACDONALD, T.T. & GOLDEN, M.H.N. 1990. Growth supression in the *Trichuris* dysentery syndrom. *Eur. J. Clin. Nutr.* 44: 138-147.
- DÍAZ, I., CHOURIO, G., ALVAREZ, M., AÑEZ, O., MORÓN, A. & ROMERO, E. 1992. Prevalencia de parásitos intestinales en el barrio Teotiste de Gallegos de la Ciudad de Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 20 (1-4): 73-94.
- GILMAN, R.H., CHONG, Y.H., DAVIS, C., GREEMBERG, B., VIRIK, H.K. & DIXON, H.D. 1983. The adverses consequences of heavy *Trichuris* infection. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 77 (4): 432-438.
- GIMÓN, T. & GONZÁLEZ, J. 1994. Estudio coproparasitológico y urinario, Escuela básica Hipodromo Viejo. Barrio La Shell, Ciudad Bolívar. Edo. Bolívar, Venezuela. 1993-1994. Tesis. Universidad de Oriente, Estado Bolívar. pp. 58.
- GUEVARA, R. 1986. Ornidazol en Giardiasis. *Cuad. Geog. Med. Guay.* 1: 43-52.
- GUEVARA, R. 1992. Evaluación de la población infantil en los hogares de cuidado diario de Ciudad Bolívar: Diagnóstico de salud. En: II Congreso Científico, Universidad de Oriente. Nueva Esparta. Resúmenes. vol I: 348.
- KVALSVIG, J.D., COOPAN, R.M. & CONNOLLY, K.J. 1991. The effects of parasite infections on cognitive processes in children. *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 85(5): 551-568.
- MEJÍAS, G. 1993. Infecciones enteroparasitarias en escolares rurales del Archipiélago de Chiloé, X región, Chile. *Bol. Chil. Parasitol.* 48(1-2): 28-29.
- MELVIN, D.M. & BROOKE, M.M. 1971. Métodos de laboratorio para diagnóstico de parasitosis intestinales. Nueva editorial Interamericana. México. 1a. ed. pp. 198.
- MORALES, G. & PINO, L.A. 1987. Parasitología cuantitativa. Fondo edit. Acta Cient. Venezol. Caracas. 1a. ed. pp. 132.
- NAVARRETE, N. & TORRES, P. 1994. Prevalencia de infección por protozoos y helmintos intestinales en escolares de un sector costero de la provincia de Valdivia, Chile. *Bol. Chil. Parasitol.* 49(1-2): 79-80.
- NOKES, C. & BUNDY, D.A.P. 1994. Does helminth infection affect mental processing and educational achievement? *Parasitol. Today.* 10(1): 14-18.
- NOKES, C., GRANTHAN-McGREGOR, S.M., SAWYER, A.W., COOPER, E.S., ROBINSON, B.A. & BUNDY, D.A.P. 1992. Moderate to heavy infections of *Trichuris trichiura* affect cognitive function in jamaican school children. *Parasitology.* 104(3): 539-547.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 1981. Infecciones intestinales por protozoos y helmintos. Edit. Gráficas Reunidas, Serie informes técnicos 666. pp 155.
- PENOTT, A. & CHINCHILLA, O.L. 1996. Prevalencia de strongiloidiasis y evaluación de la eficacia del albendazol e ivermectina en individuos provenientes de la comunidad de Santa Fé, Estado Sucre, Venezuela. *Saber.* 8(2): 46-49.

- RAMDATH, D.D., SIMEON, D.T., WONG, M.S. & GRANTHAM-McGREGOR, M. 1995. Iron status of schoolchildren with varying intensities of *Trichuris trichiura* infection. *Parasitology*. 110(3): 347-351.
- RAMOS, L & SALAZAR-LUGO, R. 1997. Infestación parasitaria en niños de Cariaco-Estado Sucre, Venezuela y su relación con las condiciones socio-económicas. *Kasmera*. 25(3): 175-189.
- REY, L. 1991. *Parasitología*. Edit. Guanabara-Koogan. Brasil. 2da. ed. pp. 731.
- RIVERO RODRÍGUEZ, Z., CHANGO GÓMEZ, Y. & IRIARTE NAVA, H. 1997. Enteroparásitos en alumnos de la Escuela Básica Dr. "Jesus María Portillo", Municipio Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela. *Kasmera*. 25(2): 121-144.
- SIMEON, D.T., GRANTHAM-McGREGOR, M. & WONG, M.S. 1995. *Trichuris trichiura* infection and cognitive in children: results of a randomized clinical trial. *Parasitology*. 110(3): 457-464.
- STEPHENSON, L.S., LATHAN, M.C., KURT, K.M., KINOTI, S.N. & BRIGHAM, H. 1989. Treatment with a single dose of albendazole improves growth of kenyan schoolchildren with hooworm, *Trichuris trichiura*, and *Ascaris lumbricoides* infections. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 41(1):78-87.
- STOLL, N.R. 1947. This wormy world. *J. Parasitol.* 33(1): 1-18.
- TRAVIEZO-VALLES, L., GONZÁLEZ, Z., BONFANTE-GARRIDO, R., TRIOLO, M., PERDOMO, R., MEDINA, C., & DÍAZ, J. 1996. Parasitosis intestinal en el caserío Los Tanques, Municipio Araure. Edo. Portuguesa, 1996. *Acta Cient. Venezol.* 47 (sup 1): 210.
- WHO. 1987. Public health significance of intestinal parasitic infections. *Bull World Health Org.* 65(5): 575-588.