

Parasitosis intestinales en niños y adolescentes de la etnia Yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela. Comparación de los años 2002 Y 2012

Intestinal Parasitosis in Children and Adolescents of the Toromo Yukpa Ethnic Group, State of Zulia, Venezuela. Comparisons Between the Years 2002 And 2012

Bracho M. Angela^{1*}, Rivero-Rodríguez Zulbey¹, Rios P. Melary¹, Atencio T. Ricardo¹, Villalobos P. Rafael², Rodríguez Luis².

¹Escuela de Bioanálisis. ²Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia
*angelitab60@gmail.com

Resumen

Se determinó la prevalencia de parásitos intestinales en niños y adolescentes indígenas de Toromo, Estado Zulia, en el año 2012 y a la vez se comparó con la obtenida en la misma comunidad en el año 2002. En ambas ocasiones, se solicitó una muestra fecal, la cual fue sometida al examen coproparasitológico al fresco con solución salina fisiológica y lugol, método de concentración de Formol-Éter y la coloración de Kinyoun. La prevalencia general de enteroparásitos para los años 2002 y 2012 fue de 83,52% y 88,16% respectivamente; donde prevalecieron los protozoarios sobre los helmintos. En ambos años, las especies que ocuparon los primeros lugares fueron: *Blastocystis* spp. (51,65%/48,68%), *Endolimax nana* (37,36%/38,16%), *Entamoeba coli* (36,26%/43,42%), y de los helmintos *Ascaris lumbricoides* (57,14%/63,16%), *Trichuris trichiura* (20,88%/23,68%) y *Ancylostomidae* (4,40%/23,68%). Se observó una diferencia estadísticamente significativa en la prevalencia de *Iodamoeba butschlii*, *Ancylostomidae* y *Strongyloides stercoralis* al comparar ambas fechas. No se detectaron coccidios intestinales. Se concluye que el mantenimiento y aumento de las parasitosis intestinales en los individuos de la comunidad, se debe a la carencia de sistemas de agua potable, falta de saneamiento ambiental, poca educación y aspectos culturales de estos indígenas.

Palabras clave: Parásitos intestinales, indígenas, niños, adolescentes.

Recibido: 28-02-14 / Aceptado: 08-03-14

Abstract

The prevalence of intestinal parasites in indigenous children and adolescents from Toromo, State of Zulia, was determined in 2012 and compared with the prevalence obtained in the same community in 2002. Both times, a stool sample was requested, which was subjected to a fresh coproparasitological examination with physiological saline and lugol, formalin-ether concentration and Kinyoun staining. The overall prevalence of intestinal parasites for the years 2002 and 2012 was 83.52% and 88.16%, respectively; protozoa prevailed over helminths. In both years, the species that occupied the first places were: *Blastocystis* spp. (51.65%/48.68%), *Endolimax nana* (37.36%/38.16%), *Entamoeba coli*, and helminths *Ascaris lumbricoides* (57.14%/63.16%), *Trichuris trichiura* (20.88%/23.68%) and *Ancylostomideos* (4.40%/23.68%). A statistically significant difference was observed in the prevalence of *Iodamoeba butschlii*, *Strongyloides stercoralis* and *Ancylostomideos*, when comparing the two dates. No intestinal coccidia were detected. Conclusions were that the maintenance and increase of intestinal parasites in individuals of the community is due to the lack of potable water, lack of environmental sanitation, poor education and cultural aspects of these indigenous people.

Keyword: Intestinal parasites, indigenous, children, teenagers.

Introducción

Las parasitosis intestinales son conocida a nivel mundial desde tiempos muy remotos, ya que se describen las afecciones causadas por “gusanos dañinos” en publicaciones tan antiguas como el papiro de Ebers, 1.600 años A.C (1). Lo más común de estas infecciones es que cursen de forma asintomática y los que tienen sintomatología presentan una variedad siendo lo más comunes: diarrea aguda o crónica, dolor abdominal, anemia, pérdida de peso y desnutrición, acompañado con fiebre, tos, insomnio, anorexia y dermatitis, dependiendo del parásito implicado (2, 3).

La infección por parásitos intestinales está relacionada con el pobre saneamiento ambiental, las carencias económicas y el contexto cultural; además de observarse principalmente en zonas tropicales y subtropicales. Los países subdesarrollados presentan el mayor número de casos, sobre todo en niños de bajo estrato social, generando un estado mental y físico poco desarrollado, que se verá reflejado en los años posteriores con un desempeño escolar y eventualmente económico, disminuido (4-6). En Latinoamérica, la OPS y OMS estima que

las infecciones por parásitos intestinales está entre el 20-30%, solo tomando en cuenta las infecciones por contacto directo con el suelo (geohelmintiasis); pero estas cifras pueden llegar hasta un 50% en los barrios pobres y en las tribus indígenas, donde su porcentaje de infección llega hasta el 95% (7).

Una investigación realizada en México (8) señala la relación entre las parasitosis intestinales de indígenas y mestizos de dicho país, señalándose que aunque ambas comparten similitudes en las condiciones ambientales, presentan diferencias en relación a los factores económicos, sociales y culturales. Aún así, en ambas comunidades la principal parasitosis observada fue la producida por *Entamoeba histolytica*, seguida de una gran variedad de protozoarios de hábitat intestinal. En nuestro país la situación es similar, estudios realizados en los indígenas Japrería (una sub-población de la comunidad Yukpa) determinó una prevalencia de 82,20% de parasitismo, predominando las parasitosis intestinales en personas entre los 20 a 39 años de edad. Prevalcieron los protozoarios sobre los helmintos, con 46,07% de prevalencia, solo para el caso de *Blastocystis* spp. (9).

En Venezuela las parasitosis intestinales son un problema de salud pública, afectando significativamente a la población infantil en edades escolares, siendo estos los más susceptibles, ya que están expuestos de manera directa y sin supervisión por parte de los adultos a la mayoría de los factores de riesgo para la infección. En Delta Amacuro, en la comunidad indígena Yakariyene, se obtuvo una prevalencia de parasitosis intestinales de un 86% en el 2004, afectando principalmente a individuos menores de 20 años (2). A nivel internacional la situación es similar, un estudio realizado en Malasia en el año 2012, refiere un 50,6% de parasitosis intestinales, donde los individuos entre 13 y 20 años fueron los más afectados (10). En Colombia, un estudio realizado en niños indígenas menores de 5 años revelan una prevalencia de 78,1% de parásitos intestinales (11).

Maldonado y cols. (12) compararon las comunidades indígenas Japrería y Añú del estado Zulia, a pesar que estas comunidades no se encuentran cercanas geográficamente, presentaron cifras muy elevadas de parasitosis intestinales, lo que evidencia características higienico-sanitarias deficientes en ellas. Se detectó 83,93% de parasitismo para la comunidad de Japrería y 85,16% para la comunidad Añú, destacándose la prevalencia de los protozoarios por encima de los helmintos.

La mayoría de las investigaciones revisadas concluyen de una u otra forma, que los niños y adolescentes en comunidades urbanas y rurales, son los más afectados por las parasitosis intestinales; debido a diversos factores como: escaso saneamiento de los suelos, poca supervisión de los adultos, diferentes culturas de sus habitantes, poca o nula disponibilidad de agua potable, escasos recursos económicos, etc. Lamentablemente, todos estos factores se encuentran comúnmente en las comunidades indígenas, lo cual

fue confirmado en un estudio previo en la comunidad de Toromo, en el año 2002. Esta investigación tuvo como propósito verificar cambios en la prevalencia de las parasitosis intestinales en niños y adolescentes en la comunidad de Toromo a lo largo de diez años, para lo cual utilizamos un nuevo estudio coparasitológico durante el año 2012.

Materiales y métodos

Descripción de la población, universo y muestra

La comunidad de Toromo está conformada por indígenas de la etnia Yukpa, se encuentra a 275msnm, entre los 72° y 73° 15' W y 9° 00 y 11° 10' N de la Sierra de Perijá, ubicada al Oeste del Estado Zulia cerca de la frontera con Colombia. Conforman un sistema natural que combina una rica diversidad de biomas (bosque seco tropical, húmedo tropical, muy húmedo montañoso bajo, muy húmedo montañoso y páramo). Las precipitaciones son abundantes (1.500-2.400 mm) con temperatura máxima de 30°C y mínima de 13°C (13).

La agricultura es la base principal de la economía de esta población, donde el café es el cultivo de mayor comercialización bien sea al Fondo Nacional del Café o el Mercado de Machiques; en menor proporción se cultivan ñame, yuca, aguacate, ocumo, cambur, maíz, plátano, etc.; igualmente desarrollan la ganadería (14). Las condiciones sanitarias de esta población se caracterizan por ser precarias, hay ausencia de sistemas para el agua potable y para la disposición de excretas, el agua para el consumo y aseo personal se obtienen del río y es almacenada en recipientes sin tapa.

En nuestra visita inicial en el año 2002, el pueblo no tenía escuela primaria, los hogares eran rudimentarios construidos con madera, palmas y troncos encontrados en las inmediaciones y en el área de la salud se tenía

habilitado un consultorio que prestaba servicio cada 15 días a la comunidad, gracias a la visita de un médico residente del municipio Machiques. Ya para el año 2012, poseen 2 escuelas, una de educación básica y otra de educación técnica, una iglesia y un ambulatorio tipo Centro de Diagnostico Integral (CDI) para la atención médica diaria. Además se observó un aumento en el número de casas rurales (bloques y piso de cemento) construidas en la comunidad, donde poseen baño interno, dos cuartos y cocina. Todo esto se pudo evidenciar al momento de la visita a la comunidad, lo que no ha cambiado en el tiempo son sus hábitos para cocinar y realizar sus necesidades fisiológicas; a pesar de la construcción de ambientes especiales para la preparación de alimentos en las nuevas viviendas (cocina) y baño dentro de la casa. Los yukpas de Toromo mantienen sus costumbres de cocinar con leña afuera de las casas, usar el agua directamente del río cercano y defecar a campo abierto.

Para participar en el estudio, se realizó en cada temporada un muestreo al azar, mediante una jornada de salud, donde se recolectó una muestra fecal por individuo. A los padres y/o representantes se les solicitó su previo consentimiento para la realización de los diferentes exámenes, así mismo se les explicaron las indicaciones para una adecuada recolección de la muestra fecal, entregándoles recolectores grandes, estériles y de boca ancha. Por tratarse de seres humanos en la elaboración del estudio, se siguieron las recomendaciones del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de LUZ, para estudios de investigación biomédica. En el año 2002, participaron 91 niños y adolescentes de ambos géneros; en el año 2012 participaron 76 individuos, que fueron estratificados en grupos etarios, según Masalán y González (15). En ambas ocasiones se realizaron charlas preventivas de las parasi-

tosis intestinales dictadas por estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de LUZ. Lamentablemente, no se les suministró el tratamiento antiparasitario específico, por carecer del financiamiento para el mismo.

Metodología de laboratorio

Las muestras fecales se examinaron macroscópica y microscópicamente a través del examen directo de heces con solución salina fisiológica y lugol (16) en el mismo sitio de la recolección, así mismo se realizó un frotis, fijado con metanol para su posterior coloración de Kinyoun (1), en la búsqueda de cocci-dios intestinales. El resto de la muestra fue preservada con formol salino al 7% para su traslado al Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Bioanálisis de la Facultad de Medicina de LUZ, para realizarles el método de concentración de Ritchie (16).

Análisis estadístico

Se elaboraron Tablas con los resultados obtenidos, para la interpretación y representación de las principales variables en estudio, tales como prevalencia de parasitosis, monoparasitismo y poliparasitismo, parasitosis y edades, parasitismo y género, todos basados en comparaciones entre los años 2002 y 2012. Mediante el programa SPSS, versión 10 para Windows (SPSS Inc. Chicago, Estados Unidos), fue utilizado el test de Ji cuadrado para comparación de proporciones, siendo adoptado un nivel de significancia de $p < 0,05$ para constatar la diferencia estadística (confiabilidad del 95%). Para determinar las diferencias entre las especies parasitarias encontradas en ambas fechas, se utilizó la prueba de diferencia de dos proporciones independientes (realizado con Stats v.2), $p < 0,001$.

Resultados

Del total de individuos estudiados en ambos años, la prevalencia de parasitados fue elevada, representada por 83,52% (76/91) en el año 2002 y 88,16% (67/76) para el año 2012. Así mismo, se detectó un alto índice de poliparasitismo, 84,21% en el 2002 y 85,07% en el 2012.

En relación a las variables parasitados y grupo etario como se puede observar en la Tabla 1, se evidencia el predominio de parasitados en edades pre-escolares comprendidas entre los 2 a 6 años con 36 casos (47,36%) en el año 2002 y 33 casos (49,25%) para el 2012; seguido de los niños en edad escolar (7-12 años) con 27 casos (35,5%) en el 2002 y 21 casos (31,34%) en el año 2012. No se determinó diferencia significativa entre parasitados por edad por año de estudio.

Al evaluar los parasitados y no parasitados con relación al género, se obtuvo un predominio de parasitados femeninos con 50,55% (46/91) en el 2002 y 55,26% (42/76) en el 2012, sobre un 32,97% de parasitados masculinos en 2002 y un 32,89% en 2012. No

se determinó diferencia significativa en estas variables por año de estudio (Tabla 2).

La Tabla 3 muestra las especies parasitarias encontradas, donde se aprecia un predominio de los protozoarios sobre los helmintos. Dentro de los protozoarios *Blastocystis* spp., *E. nana* y *E. coli* (51,65%/48,68%; 37,36%/38,16% y 36,26%/43,42% respectivamente) ocuparon los primeros lugares en ambos años; mientras que *Giardia lamblia* (30,77%/26,32%) y el complejo *Entamoeba* (21,98%/23,68%) presentaron altos porcentajes de prevalencias. Con respecto a los helmintos, *A. lumbricoides* ocupó el primer lugar con 52 casos (57,14%) en el 2002 y 48 (63,16%) para el 2012, seguido por *T. trichiura* 20,88% y 23,68% respectivamente. Es importante señalar la diferencia que se observó para el año 2012, ya que en el segundo lugar de prevalencia se encontraron los Ancylostomideos, acompañando a *T. trichiura*. Se observó una diferencia estadísticamente significativa en la prevalencia de *I. butschlii*, Ancylostomideos y *S. stercoralis*, en los dos periodos estudiados. Con respecto a los coccidios intestinales, en las muestras evaluadas no se detectaron ooquistes de estas especies para ninguno de los dos periodos estudiados.

Tabla 1. Parasitados según grupo de edades en niños de la etnia Yukpa de Toromo. Estado Zulia-Venezuela. Años 2002-2012.

Grupo de Edades	2002	2012
	n (%)	n (%)
Lactante menor (0-11 meses)	4 (5,2)	0 (0,00)
Lactante mayor (12-23 meses)	3 (3,39)	5 (7,46)
Pre-escolar (2-6 años)	36 (47,36)	33 (49,25)
Escolar (7-12 años)	27 (35,5)	21 (31,34)
Adolescentes (13-19 años)	6 (7,89)	8 (11,94)
Total	76	67

X²: 3,03. p > 0,05; No hay diferencia significativa.

Tabla 2. Parasitados y no parasitados según género en niños y adolescentes de la etnia Yukpa de Toromo. Estado Zulia-Venezuela. Años 2002-2012.

Género	2002				2012			
	Parasitados		No parasitados		Parasitados		No parasitados	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Femenino	46	50,55	10	10,99	42	55,26	5	6,58
Masculino	30	32,97	5	5,49	25	32,89	4	5,26
Total	76	83,52	15	16,48	67	88,16	9	11,84

X²: 37214; gl: 3; No hay diferencia significativa.

Tabla 3. Prevalencia de especies parasitarias en niños y adolescentes de la etnia Yukpa de Toromo. Estado Zulia-Venezuela. Años 2002-2012.

Especies Parasitarias*	Años				Valor de z
	2002		2012		
	n	%	n	%	
Protozoarios					
<i>Blastocystis spp.</i>	47	51,65	37	48,68	0,2703
<i>Endolimax nana</i>	34	37,36	29	38,16	0,0652
<i>Entamoeba coli</i>	33	36,26	33	43,42	0,5956
<i>Giardia lamblia</i>	28	30,77	20	26,32	0,3382
Complejo <i>Entamoeba</i>	20	21,98	18	23,68	0,1246
<i>Iodamoeba butschlii</i>	16	17,58	3	3,95	0,9252**
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	12	13,19	8	10,53	0,1821
<i>Chilomastix mesnili</i>	4	4,40	4	5,26	0,0567
Helmintos					
<i>Ascaris lumbricoides</i>	52	57,14	48	63,16	0,6157
<i>Trichuris trichiura</i>	19	20,88	18	23,68	0,2045
<i>Hymenolepis nana</i>	13	14,29	6	7,89	0,4361
<i>Ancylostomideos</i>	4	4,40	18	23,68	1,3477**
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	2,20	11	14,47	0,8270**

*incluidas las asociaciones parasitarias.

**Hay diferencia significativa.

Discusión

Las comunidades indígenas siguen siendo vulnerables a diferentes enfermedades, donde se incluyen las parasitosis intestinales. Como se puede evidenciar en la presente investigación, se encontraron altas prevalencias de parasitados en los periodos estudiados (2002 y 2012); resultados que al ser comparados con investigaciones realizadas a nivel regional (9,12), nacional (2,3) e internacional (17,18) señalan igualmente cifras elevadas. Esto demuestra que las infecciones por enteroparásitos en indígenas, se mantienen a lo largo del tiempo, lo cual es una situación preocupante. Probablemente, las condiciones sanitarias no han cambiado significativamente, pues se evidencia la ausencia de sistemas para la eliminación de excretas, fallas del suministro de agua potable, malnutrición y carencia de educación sanitaria, como características comunes en el modo de vida de estas comunidades.

Elevadas proporciones de poliparasitismo fueron demostradas para los dos años estudiados 84,21% (2002) y 85,07% (2012), esta realidad revela una constante exposición de los individuos a un medio ambiente contaminado, propicio para la transmisión de helmintos y protozoarios. Resultados similares reflejan estudios realizados por Devera y cols. (2), Guevara y cols. (8), Rivero y cols. (9), Maldonado y cols. (12), y Menghi y cols. (19).

En cuanto a la prevalencia de parasitosis y grupo etario, es importante señalar que se encontró un predominio de parasitados en la edad pre-escolar (2 a 6 años) y escolar (7-12 años), lo que se relaciona con un mayor riesgo de infección debido a la práctica de los juegos en la tierra, el desconocimiento de las medidas higiénico-sanitarias, el consumo de agua y alimentos contaminados; por lo que son más afectados por parásitos intestinales. Otras in-

vestigaciones (2, 9-11, 17-19) realizadas en población general indígena, reflejan que los niños son muy susceptibles a las parasitosis.

Al igual que en los trabajos realizados por Devera y cols. (3) y Palhano-Silva y cols. (17), en nuestra investigación predominaron los parasitados del sexo femenino, sin embargo, Navone y cols. (18) encontraron mayor porcentaje de individuos parasitados del sexo masculino, tal como lo señala su estudio realizado en Argentina. Al realizarle la prueba estadística a estas variables no se observó diferencia significativa, lo que señala que ambos géneros tienen igual probabilidad de infección. Situación similar ha sido destacada en otras investigaciones (2, 8-10). Es probable que el mayor número de parasitados en el sexo femenino se deba a un sesgo en el número de individuos estudiados, que en ambas fechas fue predominantemente femenino.

En cuanto a las especies parasitarias se evidenció un predominio de los protozoarios sobre los helmintos, lo cual coincide con resultados obtenidos en otros estudios (2, 9, 20). Dentro de los protozoarios, *Blastocystis* spp. fué el microorganismo encontrado en primer lugar de prevalencia en ambos periodos (37,36%/48,68%), lo cual coincide con la mayoría de los estudios realizados en diversos grupos de poblaciones (3, 5, 9, 12, 19, 21). La patogenicidad de éste género sigue en discusión, sin embargo, existen referencias que mencionan pudiera estar relacionada con el número de parásitos en la muestra fecal, la duración de la infección (aguda o crónica), factores genéticos del huésped o a la presencia de diferentes subtipos o especies de *Blastocystis* que infectan a los seres humanos (22-26). Actualmente 17 subtipos o especies de *Blastocystis* se han descrito en base a los análisis de biología molecular, de los cuales 9 han sido encontrados en los seres humanos (27-30).

En segundo y tercer lugar las especies *E. coli* y *E. nana* fueron encontradas con altos porcentajes, estos valores son similares al de diversas investigaciones (9, 13, 17, 18). Estas especies a pesar de ser comensales, al ser encontradas parasitando a los individuos, confirman las malas condiciones higiénico-sanitarias que tienen las poblaciones indígenas estudiadas; de hecho, los comensales intestinales son considerados indicadores de contaminación fecal de los alimentos (31).

A pesar de que se detectó una disminución de los casos por *Iodamoeba butschlii*, *Pentatrachomonas hominis* y *Chilomastix mesnili* en el año 2012, esta reducción solo fue estadísticamente significativa para *I. butschlii*; es conveniente señalar que estos protozoarios siempre son más frecuentes en comunidades indígenas rurales que en el área urbana o periurbana. En diversas comunidades indígenas de la región (4, 9, 12, 32, 33), estos protozoarios se encuentran invariablemente en indígenas Wayuu, Añú y Yukpas, lo que suponemos está relacionado con algunos hábitos comunes en ellos, como por ejemplo el consumo de agua no tratada. En Toromo los factores parecen estar asociados a aspectos culturales y de falta de conocimiento, pues aunque recientemente han sido instaladas algunas redes de aguas blancas en esa región; los indígenas no acostumbran utilizar ésta agua para cocinar, pues generalmente instalan en el patio una enramada a modo de cocina, donde usan agua almacenada en pipas o la toman directamente de caños y ríos.

Con respecto a *G. lamblia* (especie patógena) y las especies del complejo *Entamoeba* aunque no ocuparon los primeros lugares, se encontraron elevados porcentajes en ambos años de estudio. Es importante resaltar que no se efectuaron técnicas específicas para diferenciar las especies del complejo *Entamoeba*

(*E. histolytica*, *E. dispar* y *E. moshkovskii*). Sin embargo, para el estudio del año 2012 a través del examen directo se pudo evidenciar un trofozoíto hematofago (rasgo específico de *E. histolytica*), por lo que es probable que exista una mayor cantidad de individuos con esta especie en particular. Esta premisa es factible ya que Bracho y cols. (34) realizaron un estudio parasitológico e inmunológico en la misma comunidad; donde encontraron un 36% de prevalencia del complejo y un 83% de seroprevalencia de anticuerpos contra *E. histolytica*, lo que permite suponer que los individuos de esta comunidad llegan a tener contacto y ser parasitados por *E. histolytica* en algún momento de su vida.

Entre los helmintos, *A. lumbricoides* fue el nemátode principalmente encontrado en ambos años, seguido por *T. trichiura*; estas especies se encuentran con frecuencia asociadas debido a la similitud de su ciclo evolutivo y a su mecanismo de transmisión, ya que los huevos embrionados son muy resistentes, permaneciendo en el suelo por largo tiempo (35). Sin embargo, cabe destacar que en el año 2012, los Ancylostomideos ocuparon el segundo lugar de igual forma que *T. trichiura*, lo que señala un aumento de los casos por esta parasitosis, *Strongyloides stercoralis* también presentó una elevada presencia en comparación con el año 2002. El aumento estadísticamente significativo de casos de Estrongiloidiasis y Ancylostomiasis sugieren que los niños de ésta comunidad cada vez más, realizan sus actividades recreativas y permanecen por largos periodos de tiempo descalzos, exponiéndose permanentemente al medio ambiente contaminado, donde se favorece el desarrollo de las larvas rhabditoides a filariformes, que es la forma infectante de estos nemátodos. Esto se ha evidenciado en varias visitas a la comunidad, donde se aprecia que conti-

núan defecando en el suelo y se mantienen descalzos la mayor parte del día.

La mayoría de las investigaciones realizadas en comunidades indígenas a nivel nacional (2, 3, 5, 12) señalan a *A. lumbricoides* y *T. trichiura* como las principales especies encontradas, pero este patrón cambia en algunas investigaciones internacionales (8, 18-20) donde los primeros lugares son ocupados por Ancylostomideos y/o *H. nana*. Esta situación podría explicarse por las diferencias que existen en las condiciones climáticas de cada región (pluviosidad, vegetación, tipo de suelo) donde los geohelminthos *A. lumbricoides* y *T. trichiura* prevalecen en climas tropicales como el caso de Venezuela. Rivero y cols. (9), señalan a los Ancylostomideos como el principal helminto detectado en la comunidad Japrería (municipio Villa del Rosario); en ésta zona geográfica existe una elevada precipitación promedio anual y condiciones del suelo particulares como son: humedad, materia orgánica y suelos franco-arcillosos (12). Estas características ecológicas son similares a las observadas en Toromo, por lo que es predecible el lugar ocupado por Ancylostomideos.

En conclusión, a pesar de que han mejorado las condiciones de infraestructura y algunos servicios en la comunidad de Toromo, la situación en cuanto a la prevalencia de las enteroparasitosis no ha variado, incluso ha aumentado en comparación con el año 2002. Esto pudiese explicarse porque no se han dado los cambios culturales e higiénico-sanitarios que permitirían romper el ciclo biológico de los enteroparasitos presentes en dicha población.

Referencias bibliográficas

- (1) Botero D., Restrepo M. Parasitosis Humanas. Tercera edición, Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB) Medellín, Colombia 1998. p. 457.
- (2) Devera R., Finali M., Franceschi G., Gil S., Quintero O. Elevada prevalencia de parasitosis intestinal en indígenas de Delta Amacuro Venezuela. Rev Biomed. 2005; 16:289-291.
- (3) Devera R., Mago Y., Rumhein F. Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en niños de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. Rev Biomed. 2006; 17:311-313.
- (4) Díaz I., Rivero Z., Bracho A., Castellanos M., Acurero E., Calchi M. *et al.* Prevalencia de enteroparásitos en niños de la etnia Yukpa de Toromo, Estado Zulia, Venezuela Rev Méd Chile. 2006; 134:72-78.
- (5) Kompalic A., Traviezo L., Cárdenas E., Torre M., Brett A., Álvarez G. *et al.* Prevalencia de parasitosis intestinales en pacientes del Estado Lara, Venezuela, durante los años 2008-2010. Salud Art Cuid. 2011; 4: 25-33.
- (6) González J., Barbadillo F., Merino J., Sánchez J. Parasitosis intestinales. Protocolo diagnóstico-terapéutico. Bol Pediatr. 2004; 39:106-111.
- (7) Sandoval N. Parasitosis intestinal en países en desarrollo. Rev Med Hondur. 2012; 80:89.
- (8) Guevara Y., De Haro I., Cabrera M., García G., Salazar P. Enteroparasitosis en poblaciones indígenas y mestizas de la Sierra de Nayarit, México. Parasitol Latinoam. 2003; 58:30-34.

- (9) Rivero Z., Maldonado A., Bracho A., Gotera J., Atencio R., Leal M., Sánchez R. *y cols.* Enteroparasitosis en indígenas de la comunidad Japrería, estado Zulia, Venezuela. INCI. 2007; 32:270-273.
- (10) Sinniah B., Sabaridah I., Soe M., Sabitha P., Awang I. P. R., Ong G.P. *et al.* Determining the prevalence of intestinal parasites in three Orang Asli (Aborigines) communities in Perak, Malaysia. *Tropical Biomedicine* 2012; 29:200-206.
- (11) Restrepo B., Restrepo M. T., Beltrán J., Rodríguez M., Ramírez R. Estado nutricional de niños y niñas indígenas de hasta seis años de edad en el resguardo Embera-Katío, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Biomédica*. 2006; 26:517-27.
- (12) Maldonado A., Rivero Z., Chourio G., Diaz I., Calchi M., Acuroero E., *et al.* Prevalencia de enteroparásitos y factores ambientales asociados en dos comunidades indígenas del estado Zulia. *Kasmera*. 2008; 36:53-66.
- (13) Hinestroza J. Nuestra vida depende de la Sierra de Perijá. (on line) Disponible en: <http://csf.colorado.edu/mail/elan/mar97/0058.html> Acceso: 18 de Febrero de 2012.
- (14) Delgado L., Marín H., Aptiz de P. A. El Zulia su espacio geográfico. Caracas, Venezuela; 1992. p. 201.
- (15) Masalán M., González R. Autocuidado del ciclo vital. Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/enferm/ciclo/ Acceso: 18 de Febrero de 2012.
- (16) Melvin D., Brooke M. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico de Parasitosis Intestinales. México: Editorial Interamericano; 1971. p. 198.
- (17) Palhano-Silva C., Araújo A., Lourenço A., Bastos O., Santos R, Coimbra C. Intestinal Parasitic Infection in the Suruí Indians, Brazilian Amazon. INCI. 2009; 34:259-264.
- (18) Navone G., Gamboa M., Oyhenart E., Orden A. Parasitosis intestinales en poblaciones Mbyá-Guaraní de la Provincia de Misiones, Argentina: aspectos epidemiológicos y nutricionales. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22:1089-1100.
- (19) Menghi C., Iuvaro F., Dellacasa M., Gatta C. Investigación de parásitos intestinales en una comunidad aborigen de la provincia de Salta. *Medicina*. 2007; 67:705-708.
- (20) Borges J., Alarcón R., Amato Neto V., Gakiya E. Parasitoses intestinais de indígenas da comunidade Mapuera (Oriximiná, Estado do Pará, Brasil): elevada prevalencia de *Blastocystis hominis* e encontro de *Cryptosporidium* sp. e *Cyclospora cayetanensis*. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2009; 42:348-350.
- (21) Fuentes M., Galíndez L., García D., González N., Goyanes J., Herrera E., *y cols.* Frecuencia de parasitosis intestinales y características epidemiológicas de la población infantil de 1 a 12 años que consultan al Ambulatorio Urbano Tipo II de Cerro Gordo. Barquisimeto, estado Lara. *Kasmera*. 2011; 39:31-42.
- (22) Stensvold C.R., Nielsen H. V., Mølbak K., Smith H. V. Pursuing the clinical significance of *Blastocystis*—diagnostic limitations. *Trends Parasitol*. 2009; 25:23-29.
- (23) Dogruman A. F., Dagci H., Yoshikawa H., Kurt O., Demirel M. A. possible link between subtype 2 and asymptomatic infections of *Blastocystis hominis*. *Parasitol Res*. 2008; 103:685-689.
- (24) Fellani M. A., Stensvold C. R., Vidal-Lapiedra A., Onuoha E. S., Fagbenro-Beyioku A. F., Clark C. G. Variable geographic distribution of *Blastocystis subtypes* and its potential implications. *Acta Trop*. 2013; 126:11-18.
- (25) Forsell J., Granlund M., Stensvold C. R., Clark C. G., Evengard B. Subtype analy-

- sis of *Blastocystis* isolates in Swedish patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012; 31:1689-1696.
- (26) Poirier P., Wawrzyniak I., Albert A, E. I. A. H., Delbac F., Livrelli V. Development and evaluation of a real-time PCR assay for detection and quantification of *Blastocystis* parasites in human stool samples: prospective study of patients with hematological malignancies. *J Clin Microbiol*. 2011; 49:975-983.
- (27) Stensvold C. R., Alfellani M. A., Norkov-Lauritsen S., Prip K, Victory E. L., Maddox C., *et al*. Subtype distribution of *Blastocystis* isolates from synanthropic and zoo animals and identification of a new subtype. *Int J Parasitol*. 2009; 39:473-479.
- (28) Tan KS: New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Clin Microbiol Rev*. 2008; 21:639-665.
- (29) Parkar U., Traub R. J., Vitali S., Elliot A., Levecke B., Robertson I., *et al*. Molecular characterization of *Blastocystis* isolates from zoo animals and their animal-keepers. *Vet Parasitol*. 2010; 169:8-17.
- (30) Alfellani M. A., Taner-Mulla D., Jacob A. S., Imeede C. A., Yoshikawa H., Stensvold C. R., *et al*. Genetic diversity of *Blastocystis* in livestock and zoo animals. *Protist*. 2013; 164:497-509.
- (31) Calchi M., Rivero-Rodríguez Z., Bracho A., Villalobos R., Acurero-Yamarte E., Maldonado A. *et al*. Prevalencia de *Blastocystis* sp. y otros protozoarios comensales en individuos de Santa Rosa de Agua, Maracaibo, estado Zulia. *Rev Soc Ven Microbiol*. 2013; 33:66-71.
- (32) Díaz I., Chourio G., Barrios Y., Díaz F., Finol R. Enteroparasitosis en comunidades de la etnia Yukpa del Estado Zulia. *Kasmera* 1994; 22:1-27.
- (33) Rivero Z., Churio O., Bracho A., Calchi M., Acurero E., Villalobos R. Relación entre geohelmintiasis intestinales y variables químicas, hematológicas e IgE en indígenas de la etnia yukpa, estado Zulia, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol*. 2012; 32: 55-61.
- (34) Bracho A., Rivero de Rodríguez Z., Cordero M. E., Chirinos R., González Y., Uribe I., *et al*. Prevalencia de enteroparásitos y anticuerpos IgG anti-*Entamoeba histolytica* en indígenas de la comunidad de Toromo, estado Zulia, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol*. 2013; 33:151-156.
- (35) Rivero Z., Chango E., Iriarte H. Enteroparasitosis en alumnos de la escuela básica «Dr. Jesús María Portillo» del Municipio Maracaibo-Estado Zulia. *Kasmera*.1997; 25:121-39.