

Parasitosis intestinales y factores higiénicos sanitarios asociados en individuos de localidades rurales del estado Sucre

Intestinal Parasitism and Associated Sanitary-Hygienic Factors In Individuals of Rural Localities in Sucre State

Mora, L.; Segura, M.; Martínez, I.; Figuera, L.; Salazar, S.; Fermín, I. y González, B.

Universidad de Oriente. Núcleo de Sucre. Departamento de Bioanálisis
Laboratorio de Especialidades Parasitológicas.
E-mail:moralobianco@yahoo.com

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar la frecuencia de las parasitosis intestinales y su asociación con los factores higiénicos sanitarios en localidades rurales Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan. Se analizaron un total de 562 muestras de heces, por métodos coproparasitológicos: evaluación microscópica en solución salina fisiológica al 0,85% y lugol, Ritchie, además de la coloración de Zielh-Neelsen. La mayor frecuencia de parásitos intestinales se encontró en Orinoco La Peña y Río San Juan, seguido de Quebrada Seca. *Blastocystis hominis* fue el parásito mayormente observado (44,9%, 21,82%, 33,74%) y como patógeno *Giardia duodenalis* (20,41%, 9,7%, 19,02%) para Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan respectivamente. Los helmintos variaron de acuerdo a la localidad de estudio, encontrándose presentes *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y los Ancylostomídeos en mayores frecuencias. Al evaluar los factores higiénicos sanitarios se obtuvo asociación de la disposición de excretas (χ^2 : 23,85***; $p < 0,001$), tratamiento del agua (χ^2 : 34,00***; $p < 0,001$), hábitos higiénicos con protozoarios en individuos de Quebrada Seca, así como el servicio de aseo urbano (χ^2 : 5,17*; $p < 0,05$), mientras que los helmintos se asociaron con la fuente de agua (χ^2 : 13,97***; $p < 0,001$) y hábitos higiénicos. En Orinoco La Peña y Río San Juan resultó asociado el tratamiento de agua (χ^2 : 11,56*; $p < 0,05$), (χ^2 : 21,5**; $p < 0,01$) con los protozoarios. Las elevadas frecuencias de parásitos indican que las condiciones sanitarias e higiénicas son favorables para las infecciones parasitarias, además de factores ambientales propios de estas zonas rurales y a la carencia de servicios de salud; resultando indispensable la intervención de las autoridades sanitarias y gubernamentales para aplicar programas de saneamiento ambiental y educación sanitaria preventiva.

Palabras clave: Parasitosis, localidades rurales, protozoarios.

Recibido: 07-04-09 / Aceptado: 08-09-09

Abstract

The present study was carried out to determination the frequency intestinal parasitisms and its associated sanitary hygienic factors in the rural localities Orinoco La Peña, Quebrada Seca and San Juan River. A total of 562 feces samples were analyzed, by different coproparasitological methods: microscopic evaluation in 0.85% physiological saline solution and lugol, Ritchie, as well as the Zielh-Neelsen stainin. The highest frequencies of intestinal parasites was found in Orinoco La Peña and Quebrada Seca. *Blastocystis hominis* (44.9%, 21.82%, 33.74%) and *Giardia duodenalis* (20.41%, 9.7%, 19.02%) were most commonly observed. The frequency of helminths varied depending on the studied community, but observing more frequently *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and Ancylostomids. When evaluating the sanitary and hygienic factors associated to parasitosis we found a relationship between feces excretion (χ^2 : 23,85***; $p < 0,001$), water treatment (χ^2 : 34,00***; $p < 0,001$), and hygienic habits with presence of protozoans in individuals from Quebrada Seca, as well as with the presence of garbage disposal services (χ^2 : 5,17*; $p < 0,05$), presence of helminths were associated with the water source (χ^2 : 13,97***; $p < 0,001$) and hygienic habits. In Orinoco La Peña and San Juan River water treatment (χ^2 : 11,56*; $p < 0,05$; and χ^2 : 21,5 **; $p < 0,01$) was associate to presence of protozoans. The high frequencies of parasites indicates that the sanitary conditions and hygienic habits were favorable factors for the infection and infestation of parasites, combined to the environmental factors and deficiency health of services characteristic of these rural communities. Sanitary intervention from governmental authorities is necessary to improve environmental reparation and preventive sanitary education.

Key words: Rural communities, protozoans, parasitism.

Introducción

Las parasitosis intestinales son un conjunto de padecimientos causados principalmente por protozoarios y helmintos. Los primeros son microorganismos microscópicos unicelulares, que causan patología de elevada prevalencia y relevancia clínica; y los segundos, son organismos metazoarios, que provocan parasitosis intestinales de mayor prevalencia mundial (5, 11). Estas parasitosis constituyen un problema de salud pública en países desarrollados, su frecuencia o prevalencia son diferentes entre países, estados o comunidades (8), son infecciones difíciles de controlar debido a su fácil transmisión, en general fecal-oral u otros factores que intervienen en su cadena de propagación (4).

Los factores ambientales favorecen el proceso del ciclo evolutivo de parásitos, facilitan la diseminación de sus formas evoluti-

vas tales como huevos, quistes, larvas, los cuales participan activamente en el ciclo biológico de cada especie (30)

Las parasitosis intestinales privan al organismo de nutrientes, pudiendo causar la pérdida del apetito, mala absorción intestinal por tránsito acelerado y reducción en las sales biliares, además de lesiones en la mucosa intestinal, lo cual repercute en el estado nutricional de los individuos, desmejorando su salud y afectando la calidad de sus actividades diarias (16, 20, 21).

Por otra parte, las poblaciones rurales, dada su ubicación geográfica son más vulnerables a las parasitosis intestinales, afectadas por sus bajos ingresos, condiciones sanitarias deficientes, la carencia de servicios básicos, de salud (12).

Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan, son localidades rurales del municipio Montes, estado Sucre, poco atendidas

probablemente por su ubicación. En este sentido se planteó determinar las frecuencias de parasitosis intestinales y su asociación con factores higiénicos-sanitarios en los habitantes de estas localidades, con el propósito de conocer la problemática existente en las mismas, aportar resultados, para así establecer medidas de prevención y control a través de los entes gubernamentales.

Pacientes y Métodos

Área de estudio

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en localidades rurales: Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan, ubicados en el municipio Montes, estado Sucre. Estas localidades se caracterizan por ser pequeñas y con poca cantidad de habitantes, presentando zonas de vegetación abundante. La actividad predominante es la agricultura, siendo los principales rubros el cultivo de caña de azúcar y de yuca. A nivel pecuario la cría y matanza de ganado vacuno, porcino y aves de corral constituyen las labores más comunes (14, 25).

Muestra poblacional

Se analizaron 562 muestras fecales de individuos de ambos sexos y todas las edades, se excluyeron aquellos que recibieron tratamiento antiparasitario quince días antes de la colecta. El tamaño de la muestra poblacional estuvo conformada por 168, 231 y 163 muestras fecales provenientes de individuos de Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan respectivamente, siguiendo las recomendaciones propuestas por Cochran (6).

Recolección de datos

Se realizaron visitas casa por casa explicando la motivación y objetivos del estudio, previo consentimiento del representante familiar, se aplicó una encuesta, donde se

obtuvo información epidemiológica, cumpliendo con los parámetros establecidos en la declaración de Helsinki (7). A cada uno de ellos se le hizo entrega de los colectores de heces previamente rotulados con sus datos, dándoles a su vez las indicaciones para la recolección de la muestra. Una vez obtenidas las muestras de heces fueron trasladadas de inmediato al Laboratorio de "Especialidades Parasitológicas" ubicado en el Departamento de Bioanálisis de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, donde se realizaron los análisis parasitológicos.

Análisis de las muestras fecales

A cada muestra de heces se le realizó un examen directo para identificar diferentes formas de parásitos intestinales, el cual se basó en un análisis macroscópico, donde se evaluaron parámetros: color, olor, aspecto, consistencia, presencia de sangre, moco, restos alimenticios y vermes adultos; un análisis microscópico de heces, por montaje húmedo con solución salina fisiológica al 0,85% y lugol (3, 9, 31). Adicionalmente, se aplicó el método de Ritchie para concentrar quistes de protozoos, larvas y huevos de helmintos (3, 9, 13, 31)

La coloración de Zielh-Neelsen Modificada, se utilizó para descartar la presencia de coccidios (3).

Análisis estadístico

Los resultados se presentaron en tablas de frecuencia en forma de porcentaje (%) y para establecer las posibles asociaciones de los parásitos encontrados y los datos higiénicos-sanitarios evaluados se utilizó la prueba de Ji-cuadrado (χ^2), (26).

Resultados

Al analizar los resultados de las localidades rurales, se encontró en total un 65,48%

de individuos parasitados, la mayoría por infecciones monoparasitarias 55,98%, con predominio de protozoarios 56,94% sobre helmintos 18,86%, y con mayor frecuencia las especies no patógenas 49,82%.

La localidad de Orinoco La Peña, resultó más afectada por las infecciones parasitarias, seguido de Río San Juan y en menor porcentaje Quebrada Seca, como se muestra en la Tabla 1.

Distintas especies parasitarias fueron observadas: protozoarios y/o helmintos en los individuos de las localidades de estudio, como se muestra en la Figura 1.

La Tabla 2 registra la fuente y tratamiento de agua y su asociación con protozoarios helmintos en Quebrada Seca y Río San Juan, mientras que solo hubo asociación con protozoarios en Orinoco La Peña, con respecto a las frecuencias de hábitos higiénicos de los individuos parasitados de Quebrada Seca y de Orinoco La Peña no se presentó asociación, mientras que en Río San Juan hubo asociación con el uso del calzado en los infestados con helmintos.

Al analizar la disposición de excretas en la localidad de Quebrada Seca, se obtuvo asociación altamente significativa con los individuos parasitados por protozoarios ($\chi^2=23,85^{***}$; $p<0,001$), mientras que en Orinoco La Peña ($\chi^2=3,31$; $p0,05$; $\chi^2=3,40$; $p0,05$) y Río San Juan ($\chi^2=4,53$; $p0,05$; $\chi^2=0,81$; $p0,05$) no resultaron asociadas estadísticamente tal como se muestra en la Tabla 3.

En cuanto a la disposición de la basura en Quebrada Seca resultaron asociados los parasitados por protozoarios. Los individuos parasitados de Río San Juan no resultaron asociados con el servicio de aseo urbano y en Orinoco La Peña, sus habitantes no gozaban del servicio (Tabla 3).

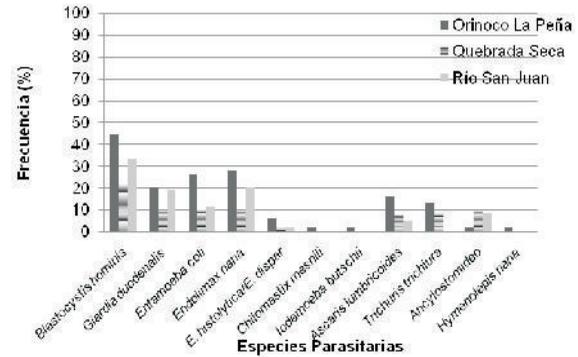


Figura 1. Frecuencia de especies parasitarias en los individuos de Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan municipio Montes, estado Sucre, septiembre 2006 – junio 2007.

Discusión

Más del 50% de los individuos estuvieron expuestos a la contaminación fecal y por lo tanto a elevados riesgos de infección, lo que indica que existen condiciones de reproducción y permanencia de las diferentes especies parasitarias observadas. Las deficiencias de saneamiento ambiental y las precarias condiciones de vida constituyen factores principales en la alta frecuencia de parásitos (10).

Los resultados del presente estudio, indicaron un predominio de protozoarios sobre helmintos y mayor frecuencia de especies no patógenas, aquí pudieran estar actuando factores ambientales, además de la no aplicabilidad de tratamiento a protozoarios no patógenos incidiendo esto en su elevada frecuencia. La frecuencia de estos protozoarios es indicativo de la posibilidad de que se establezcan otras especies parasitarias patógenas y no patógenas, ya que su vía de transmisión es la misma (18, 29).

Tabla 1. Frecuencia de parasitados y no parasitados en las localidades rurales de Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan, municipio Montes, estado Sucre, septiembre 2006 - junio 2007

Muestra fecal	Orinoco La peña		Quebrada Seca		Río San Juan	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Parasitados	132	78,57	128	55,41	108	66,26
No parasitados	36	21,43	103	44,59	55	33,74
Total	168	100,00	231	100,00	163	100,00

En cuanto a los protozoarios observados *Blastocystis hominis* fue el más común, en las localidades de estudio. Este protozoario es considerado de mayor prevalencia a nivel nacional e internacional (1, 2, 12, 24, 27). Las diferencias encontradas en cuanto a su prevalencia entre países se atribuye a múltiples factores de acuerdo a la naturaleza del estudio, procedencia de individuos y características geográficas y climatológicas de la zona (23, 28).

De los protozoarios con patogenicidad demostrada se registró a *G. duodenalis*, esta es una de las parasitosis con elevadas frecuencias a nivel nacional, probablemente por su fácil contagio con agua y alimentos contaminados, además del compartir utensilios personales lo que facilita su propagación (33).

Con respecto a los helmintos, en Orinoco La Peña *A. lumbricoides* fue el más prevalente 9,52%, seguido por *T. trichiura* 7,74%; mientras que en Río San Juan y Quebrada Seca los Ancylostomídeos ocuparon los primeros lugares de frecuencia 8,59 y 6,92% respectivamente.

En estudio sobre enteroparasitosis en 549 individuos se reflejaron porcentajes de prevalencia encontrándose un 12,20% y 9,00% para *A. lumbricoides* y *T. trichiura* respectivamente (30).

Los individuos parasitados de las localidades en estudio defecaban en pozos sépticos, campo abierto y pocetas. La mayoría de

ellos no contaban con sistema de recolección de aguas negras en sus hogares, teniendo éstos la necesidad de construir pozos sépticos, algunos improvisados con poca higiene, mientras que otros, por sus reducidos ingresos monetarios y/o por su ubicación laboral (agricultura), simplemente disponen sus excretas directamente en la tierra. Todo ello lleva consigo la inevitable contaminación del suelo y del agua, principales vehículos en la transmisibilidad de las especies parásitas.

El uso de pozos sépticos y letrinas, aunque evitan el fecalismo al aire libre, no son adecuados por la falta o poco tratamiento que los individuos le dan a los mismos (30).

En cuanto al abastecimiento de agua en las localidades rurales, ésta provenía de un manantial que según sus habitantes no se le aplica tratamiento periódicamente, en su mayoría el agua le llegaba a sus viviendas a través de tuberías, muy pocos obtenían agua de río. En promedio el 64,72% de los individuos parasitados de las localidades en estudio consumían agua sir hervir y debido a sus deficientes ingresos económicos no tenían filtros en sus viviendas. Estos resultados están vinculados con las parasitosis intestinales halladas, en especial con la presencia de protozoarios en los individuos de estudio, ya que constituye una de las principales vías de transmisión (3, 19).

Tabla 2. Frecuencia del tratamiento, fuente de agua y hábitos higiénicos en individuos parasitados por protozoarios y helmintos de Quebrada Seca, Río San Juan y Orinoco La Peña, municipio Montes, estado Sucre, septiembre 2006 – Junio 2007.

	Localidad Quebrada Seca				Localidad Río San Juan				Localidad Orinoco La Peña			
	Protozoarios		Helmintos		Protozoarios		Helmintos		Protozoarios		Helmintos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fuente de agua												
Camión cisterna	8	3,46	9	3,90	-	-	-	-	-	-	-	-
Río	13	5,63	7	3,03	9	5,52	-	-	7	4,17	-	-
Tubo	86	37,23	31	13,42	88	53,99	23	14,11	112	66,66	36	21,43
	$\chi^2=0,2$ ns; p>0,05		$\chi^2=13,97$; *** p<0,001		$\chi^2=21,5$ **; p<0,01		$\chi^2=13,97$; *** p<0,001		$\chi^2=1,13$ ns; p>0,05		$\chi^2=0,00$ ns; p>0,05	
Consumo de agua												
Sin hervir	93	40,26	39	16,88	84	51,53	21	12,88	96	57,14	26	15,48
Hervida	10	4,33	4	1,73	11	6,75	2	1,23	23	13,69	10	5,95
Filtrada	3	1,30	4	1,73	1	0,61	-	-	-	-	-	-
	$\chi^2=34$ ***; p<0,001		$\chi^2=4,97$ *; p<0,05		$\chi^2=21,5$ **; p<0,01		$\chi^2=4,16$ *; p<0,05		$\chi^2=11,56$ *; p<0,05		$\chi^2=0,01$ ns; p>0,05	
Lavado de manos antes de comer												
No	46	19,91	34	14,72	21	12,88	4	2,45	16	9,52	53	31,55
Si	60	25,97	13	5,63	74	45,40	19	11,66	33	19,64	79	47,02
	$\chi^2=12,62$ ***; p<0,001		$\chi^2=44,24$ ***; p<0,001		$\chi^2=1,17$; p>0,05		$\chi^2=0,54$; p>0,05		$\chi^2=1,11$; p>0,05		$\chi^2=0,01$; p>0,05	
Después de ir al baño												
No	44	19,05	34	14,72	22	13,50	5	3,07	17	10,12	47	27,98
Si	62	26,84	13	5,63	73	44,79	18	11,04	32	19,05	85	50,60
	$\chi^2=9,77$ ***; p<0,01		$\chi^2=45,55$ ***; p<0,001		$\chi^2=1,12$ p>0,05		$\chi^2=2,81$ p>0,05		$\chi^2=0,01$ p>0,05		$\chi^2=0,03$ p>0,05	
Lavado de alimentos												
No	45	19,48	33	14,29	25	15,34	3	1,84	18	10,71	62	36,90
Si	61	26,41	14	6,06	70	42,94	20	12,27	31	18,45	64	38,10
	$\chi^2=10,67$ ***; p<0,001		$\chi^2=39,67$ ***; p<0,001		$\chi^2=1,12$; p>0,05		$\chi^2=2,81$; p>0,05		$\chi^2=0,91$; p>0,05		$\chi^2=2,47$; p>0,05	
Utilización de calzado												
No	-	-	17	7,36	-	-	10	6,13	-	-	28	16,67
Si	-	-	30	12,99	-	-	13	7,98	-	-	104	61,90
			$\chi^2=13,96$ ***; p<0,001				$\chi^2=12,84$ **; p<0,01				$\chi^2=1,67$; p>0,05	

Tabla 3. Frecuencia de la disposición de basura y excretas en individuos parasitados por protozoarios y helmintos de Quebrada Seca, Río San Juan y Orinoco La Peña, municipio Montes, estado Sucre, septiembre 2006 – Junio 2007.

	Localidad Quebrada Seca				Localidad Río San Juan				Localidad Orinoco La Peña			
	Protozoarios		Helmintos		Protozoarios		Helmintos		Protozoarios		Helmintos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Disposición de la basura												
Aseo urbano	29	12,55	33	14,29	71	43,56	18	11,04	–	–	–	–
Sin Aseo urbano	77	33,33	14	6,06	29	17,79	5	3,07	116	87,87	36	27,27
	$\chi^2 = 5,7^*$; p<0,05		$\chi^2 = 2,55ns$; p>0,05		$\chi^2 = 0,15ns$; p>0,05		$\chi^2 = 0,32 ns$; p>0,05		–		–	
Disposición de excretas												
Campo abierto	22	9,52	11	4,76	44	26,99	10	6,13	41	24,40	12	7,14
Letrinas	13	5,63	3	1,30	6	3,68	2	1,23	7	4,17	1	0,60
Pocetas	28	12,12	15	6,49	9	5,52	3	1,84	-	-	-	-
Pozo séptico	43	18,61	18	7,79	41	25,15	8	4,91	71	42,26	23	13,69
	$\chi^2=23,85^{***}$; p<0,001		$\chi^2= 1,44$; p>0,05		$\chi^2= 4,53$; p>0,05		$\chi^2= 0,81$; p>0,05		$\chi^2= 3,31$; p>0,05		$\chi^2= 3,40$; p>0,05	

Las localidades rurales en estudio son atravesadas por afluentes del río Manzanares, hecho que hace vulnerable para la transmisión de las infecciones parasitarias, dado que estas aguas están expuestas a la contaminación fecal continua por parte de sus habitantes cercanos y de la defecación incontrolable de animales.

La asociación de helmintos con el uso del calzado pudiera relacionarse al hecho de encontrar mayor porcentaje de frecuencia de Ancylostomídeos en estas localidades, ya que su vía de transmisión es a través de la piel por medio de las larvas infectantes que penetran por los pies (34).

La carencia del servicio de aseo urbano en las localidades rurales estudiadas, constituyó un factor favorable en la propagación y

diseminación de las parasitosis intestinales. Particularmente Orinoco La Peña, no contaba con el servicio de aseo urbano, lo que justifica junto con la carencia de tratamiento del agua y la escasa higiene personal, la elevada frecuencia de parásitos. La acumulación de desperdicios en el fondo de sus viviendas, condiciona un ambiente propicio para la presencia de vectores como cucarachas y moscas, los cuales sirven para transportar las diferentes especies parasitarias (18, 30).

En conclusión las parasitosis intestinales resultaron vinculadas con el tratamiento del agua, la disposición de excretas, hábitos higiénicos y a la presencia o no de aseo urbano, resultando *Blastocystis hominis* con mayor frecuencia y como patógeno *G. duodena-*

lis, así mismo se evidenció la presencia de Ancylostomideos en estas zonas.

En base a estos resultados se plantea la necesidad de implementar estrategias educativas de tipo preventivo a los colegios cercanos y los habitantes de las localidades, además, alertar a los entes encargados de protección del medio ambiente para que atiendan la deficiencia en los servicios públicos y así evitar la continuidad y propagación de parásitos intestinales en estas zonas y sus adyacencias.

Agradecimientos

A los habitantes de Orinoco La Peña, Quebrada Seca y Río San Juan, a los estudiantes que colaboraron en la búsqueda de las muestras, gracias; al Consejo de Investigación-Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre por su aporte económico para la realización de este proyecto.

Referencias Bibliograficas

- (1) Barahona L, Maguiña C, Náquira C, *et al.* Blastocystosis humana: Estudio prospectivo, sintomatología y factores epidemiológicos asociados. *Rev Gastroenterol.* 2003; 23: 29-35.
- (2) Basualdo J, Córdova M, De Luca M, *et al.* Intestinal parasitoses and environmental factors in a rural population of Argentina. *Rev Inst Med Trop.* 2007; 49: 251-255.
- (3) Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas. Tercera Edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia. 1998. p. 409-39.
- (4) Castillo B, Moreno M, Prevost R, Álvarez M. Prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil perteneciente al policlínico "4 de Agosto" de Guantánamo. *ME-DISAN.* 2002; 6: 46-52.
- (5) Cheng-Ng R, Castellano J, Díaz O, Villalobos P. Prevalencia de Giardiasis en Hogares de Cuidado Diario en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. *Invest Clin.* 2002; 43:4-8.
- (6) Cochran, W. Técnica de muestreo. Segunda edición. Editorial Continental. México. 1985. p. 45-50.
- (7) Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Pautas Éticas Internacionales para la Conservación y Experimentación Biomédica en Seres Humanos. Ginebra. 1993. p. 53-56.
- (8) Dávila C, Trujillo B, Vásquez C. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de zonas urbanas del estado Colima, México. *Rev Soc Ven Microbiol,* 2002. 26:1315-1556.
- (9) De Haro I, Candil A. Parasitología Médica: de las moléculas a las enfermedades. Becerril, M. y Romero, R. (eds). Interamericana Mac Graw-Hill, México. 2004. p. 253-258.
- (10) 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.
- (11) Devera R, Niebla P, Nastasi J, Velásquez V, González M. Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* en niños del estado Bolívar. In: XV Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana, Memorias, 1998. pp. 28-29.
- (12) Díaz I, Rivero Z, Bracho A. *et al.* Prevalencia de enteroparásitos en niños de la etnia Yukpa de Toronto, Estado Zulia, Venezuela. *Rev Med Chile.* 2006; 134: 72-78.
- (13) Figuera L. Helmintología Básica. Departamento de producción de Publitem, C.A. Cumaná, Venezuela. 1997. p. 118-126.
- (14) Fundación Río Manzanares. Proyecto Embajada Británica en Caracas, Proyecto de PNUMA. Diagnóstico ambiental y participación comunitaria para el control de contaminación del Río Manzanares, estado Sucre, Venezuela. 2004.
- (15) García Y. Parasitología Médica: de las moléculas a las enfermedades. Becerril, M. y Romero, R. (eds). Interamericana Mac Graw-Hill, México. 2004. p. 203-209.
- (16) Guevara Y, De Haro I, Cabrera, *et al.* Enteroparasitosis en poblaciones indígenas y mestizas de la Sierra de Nayarit, México. *Parasitol latinoam.* 2003; 58: 30-34

- (17) Hagel I, Salgado A, Rodríguez O, Ortiz D, *et al.* Factores que influyen en la prevalencia e intensidad de las parasitosis intestinales en Venezuela. *Gac Med Caracas*. 2001; 109: 82-90.
- (18) Iannacone J, Benites J, Chirinos L. Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. *Parasitol Latinoam*. 2006; 61: 1-13.
- (19) Iannacone J. Remoción de formas parasitarias intestinales en una laguna facultativa de estabilización en Lima. Perú. *Rev Bras Zool*. 2002; 19:1033-1041.
- (20) Ibáñez N, Jara C, Guerra M, Díaz E. Prevalencia de enteroparasitismo en escolares de comunidades nativas del alto Marañón, Amazonas Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2004; 21: 126-133.
- (21) Marcos L, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Gotuzzo E. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. *Rev Med Hered*. 2002; 13:85-89.
- (22) Marquéz S, Bandeira C, De Cuadros R. Prevalencia de enteroparasitos en Concordia, Santa Catarina, Brazil. *Parasitol Latinoam*. 2005; 60: 78-81.
- (23) Michelle E, De Donato M. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en habitantes de Río Caribe, estado Sucre, Venezuela. *Rev Biomed*. 2001; 2:105-112.
- (24) Mercado R, Castillo D, Muñoz V, Sandoval L, *et al.* Infecciones por protozoarios y helmintos intestinales en pre-escolares y escolares de la Comuna de Colina, Santiago, Chile. 2003; 173-176.
- (25) Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS). Banco Interamericano de Desarrollo. Gobernación del estado Sucre. Fundasalud-Proyecto Salud Sucre. Perfil Epidemiológico del estado Sucre. 2003.
- (26) Morales G, Pino L. Parasitometría. Impresión Clementes. Editores C.A. Valencia, estado Carabobo. 1995. p. 156-170.
- (27) Ozcakir O, Gureser S, Erguven S, *et al.* *Blastocystis hominis* Enfeksiyonunun Karakteristigi. *Turkiye. Parazitoloji Dergisi.*, 2007; 31: 277-288.
- (28) Pajuelo C, Lujan R, Paredes B. Estudio de enteroparasitos en el hospital de emergencias pediátricas, Lima Perú. *Rev Med Hered*. 2005; 60: 154-161.
- (29) Quihui-Cota L, Valencia M, Croppton D, *et al.* Prevalence and intensity of intestinal parasitic infections in relation to nutritional status in Mexican schoolchildren. *Trans Roy Soc Trop Med Hyg*. 2004; 98: 653-659.
- (30) Rocha J. Comportamiento de los enteroparásitos en niños menores de 12 años procedentes de barrios pobres Managua y Masaya. Departamento de Bioanálisis Clínico POLISAL UNAN-Managua. 2002.
- (31) Romero R, Becerril M. Parasitología Médica: de las moléculas a las enfermedades. Interamericana Mac Graw-Hill, México. 2004. p. 266-280.
- (32) Rivera A. Parasitología Médica: de las moléculas a las enfermedades. Becerril, M. y Romero, R. (eds). Interamericana Mac Graw-Hill, México. 2004. p. 41-46.
- (33) Yáñez Y. Parasitología Médica: de las moléculas a las enfermedades. Becerril, M. y Romero, R. (eds). Interamericana Mac Graw-Hill, México. 2004. p. 203-209.