

Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños de Vegón de Nutrias, Venezuela

Aspects on children epidemiology of intestinal parasites in Vegón Nutrias, Venezuela

MSc. Esperanza Lacoste Laugart,^I MSc. Félix Manuel Rosado García,^{II}
Dr. C. Fidel Ángel Núñez,^{III} MSc. Martha Solangel Rodríguez Peña,^{III}
Dra. Iris Caridad Medina Fundora,^{IV} Dr. Ramón Suárez Medina^I

^I Hospital Pediátrico "Ángel Arturo Aballí". La Habana, Cuba.

^{II} Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). La Habana, Cuba.

^{III} Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK). La Habana, Cuba.

^{IV} Policlínico "Diego Tamayo". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: las infecciones por parásitos intestinales presentan altas tasas de prevalencia y amplia distribución mundial, principalmente en las regiones tropicales y subtropicales. En Latinoamérica las enfermedades parasitarias tienen una alta prevalencia y Venezuela no escapa a esta tendencia, al reportarse la aparición frecuente de infecciones con helmintos y protozoarios, sobre todo en niños.

Objetivos: estimar la prevalencia de parasitosis intestinales, así como factores de riesgo asociados al parasitismo intestinal en la población menor de 15 años de la comunidad Vegón de Nutrias, del Municipio Sosa, en el Estado Barinas, en Venezuela.

Métodos: Se aplicó un cuestionario y se recolectaron tres muestras de heces en días alternos a las que se les realizaron técnicas de diagnóstico coproparasitológico tales como el examen directo con solución salina y Lugol, el método de Ritchie (formol-éter), y el de Kato Katz.

Resultados: El 89,7 % de los niños estudiados estuvieron infectados por alguna especie de parásito o comensal. *Endolimax nana* fue el más prevalente con un 38,9 %, seguido en orden de frecuencia por *Blastocystis* spp. (36,6 %). Los principales factores asociados a las infecciones por parásitos intestinales fueron pertenecer al grupo de edad entre 5 y 9 años, tener hábitos higiénicos inadecuados, habitar bajo condiciones higiénicas sanitarias inadecuadas e ingerir agua de mala calidad. Estos resultados avalan el diseño e implementación de acciones integrales de control y vigilancia epidemiológica que permitan mejorar la calidad de vida en estas comunidades.

Palabras clave: niños, infecciones parasitarias intestinales, diagnóstico parasitológico en heces, protozoos, factores de riesgo.

ABSTRACT

Introduction: intestinal parasitic infections have a high prevalence rate and a worldwide distribution, mainly in tropical and subtropical regions. In Latin America parasitic diseases have a high prevalence. Venezuela shares this tendency as well, and a high frequency of protozoa and helminthic infections is reported, mainly in children.

Objectives: to estimate the rates of the intestinal parasitic infections and to identify the main risk factors associated with these infections in children younger than 15 years in Vegón de Nutrias community, Barinas State, Venezuela.

Methods: a questionnaire was applied; stool samples were collected, which were studied by parasitological techniques such as direct wet mount, Ritchie (formalin-ether) method, and Kato Katz thick smear.

Results: 89.7 % of children studied were found infected by parasites or commensals; *Endolimax nana* had the highest prevalence (38.9 %) and *Blastocystis* spp was the second highest (36.6 %). The main factors associated with intestinal parasitic infections were the age group (5-9 years old) inadequate hygienic habits, inadequate sanitary conditions, and the ingestion of bad quality water. These results suggest the necessity of implementing comprehensive strategies for the control and surveillance of these infections in order to improve the quality of life in these communities.

Key words: children, intestinal parasite infections, stool parasitological techniques, protozoa; risk factors.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por parásitos intestinales presentan altas tasas de prevalencia y amplia distribución universal, principalmente en las regiones tropicales y subtropicales,¹ a pesar del incremento de recursos terapéuticos eficaces y del establecimiento de programas de control, sobre todo en la población infantil, la más susceptible de ser afectada.¹⁻³

Las parasitosis intestinales perjudican el desarrollo económico de las naciones y están estrechamente vinculadas con la pobreza y con los sectores sociales más desamparados.^{2,4,5} Estas pueden llegar a provocar cuadros digestivos, con severa repercusión sobre el crecimiento y desarrollo en los niños,⁶ pero también pueden transcurrir durante largo tiempo asintomáticas y sin diagnosticar con igual riesgo para la salud.⁷

Se estima que aproximadamente 800 millones de personas a escala mundial están infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 600 millones por ancylostomídeos y *Trichuris trichiura* y 50 millones por *Entamoeba histolytica*; sin embargo, la mortalidad por parasitosis intestinales suele ser baja, aunque se reportan cada año entre 3 000 y 65 000 muertes por geohelmintiasis, y 100 000 por amebiasis.^{1-3,5}

En Latinoamérica las enfermedades parasitarias tienen una alta prevalencia,⁸ fundamentalmente en preescolares y escolares,⁹ y Venezuela no escapa a esta tendencia, al reportarse por varios autores la aparición frecuente de helmintos y protozoarios en este grupo poblacional.^{6,10-12}

La comunidad Vegón de Nutrias, del Municipio Sosa, Estado Barinas, en Venezuela, es un área suburbana, donde el parasitismo intestinal ha sido identificado como una de las primeras causas de morbilidad infantil; sin embargo, en esta comunidad se desconocen los posibles factores que pueden estar relacionados con este comportamiento, por lo que se decide realizar la presente investigación con la finalidad de estimar la prevalencia de las parasitosis intestinales en la población menor de 15 años, así como identificar algunos factores de riesgo asociados.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal analítico en la comunidad Vegón de Nutrias, del municipio Sosa, en el Estado Barinas, Venezuela, en el período comprendido entre julio y diciembre del año 2006.

El universo de trabajo estuvo constituido por 262 niños menores de 15 años, cuyos padres o representantes dieron su anuencia para participar en la investigación. No se aplicaron técnicas de selección muestral.

Se confeccionó un cuestionario que recogió datos de interés clínico y epidemiológico necesarios para el estudio. Fue aplicado a modo de entrevista a los padres de los niños que acudieron a la consulta en el período señalado, y para identificar las condiciones higiénico-sanitarias fue realizado trabajo de terreno en las viviendas de los casos estudiados. La bibliografía que respalda la investigación ha sido actualizada con trabajos de los últimos cinco años.

TOMA DE MUESTRA FECAL

Se entregó a cada padre o encargado de los niños tres frascos plásticos limpios y secos, con tapa de presión y sin solución preservante. Se recolectaron tres muestras de heces seriadas por cada niño, las que fueron tomadas en días alternos.

Las muestras se tomaron por defecación espontánea y se explicó, a todos los padres y/o encargados de los pacientes, que debían evitar que las heces se contaminaran con algún elemento del exterior u orina. Cada muestra se entregó y analizó en el laboratorio microbiológico del Hospital "Libertad" o en el Centro de Diagnóstico Integral (CDI) del municipio Rojas, Estado de Barinas, Venezuela.

Se explicó, además, que si ocurría la expulsión de un ejemplar adulto de algún parásito o elemento parecido, lo transportara, inmerso en agua, en un recipiente con tapa, con sus datos generales y lo enviara inmediatamente a dichos laboratorios.

Análisis de las muestras: Se procesaron mediante las técnicas de examen directo con solución salina y Lugol, la técnica de Ritchie (formol-éter) y el método cuali-cuantitativo de Kato Katz.⁷

Para el análisis descriptivo de los datos cualitativos se utilizaron tablas de frecuencia y cálculos de porcentajes. Para compararlos se realizaron pruebas de comparación de proporciones basada en la distribución χ^2 con una significación del 5 % y se calcularon intervalos de confianza al 95 % para las prevalencias. Se realizó la prueba exacta de Fisher cuando el número de casos analizados fue escaso.

La asociación entre los factores de riesgo y la frecuencia de infecciones con parásitos intestinales se realizó a través de un análisis bivariado para estimar variables significativas. Para esto se calcularon los valores de Oportunidad Relativa (OR), donde fueron considerados como asociados al parasitismo, los que mostraron significación (p) menor de 5 % ($p < 0,05$) o cuando el intervalo de confianza del OR superara la unidad.

Posteriormente, la identificación de los factores de riesgo más importantes en la positividad de las muestras parasitarias se realizó a través de un análisis multivariado, donde se aplicó una regresión logística binaria condicional hacia atrás de Wald.

Todos los análisis fueron desarrollados con el empleo de los paquetes de programas para análisis estadísticos SPSS versión 11.5 y, EPIINFO, versión 6.04.

CUESTIONES ÉTICAS

Se cumplieron los criterios de la Declaración de Helsinki¹³ y los expuestos en las guías operacionales para los Comités de Ética que revisan investigación Biomédica.¹⁴ Los beneficios y los riesgos conocidos o inconvenientes para los sujetos incluidos en el estudio se explicaron antes de solicitar un consentimiento informado.

Todos los individuos que se encontraron infectados con parásitos patógenos se trataron en los módulos de salud de Barrio Adentro, de acuerdo con esquemas terapéuticos establecidos en la literatura médica.^{15,16}

RESULTADOS

Hubo una frecuencia mayor de parasitados que la de los no parasitados (89,7 %, IC al 95 %: 85,82-96,57) (tabla 1).

Fue más frecuente la infección por protozoarios que por helmintos, con *Endolimax nana* como el más prevalente con el 38,9 % (tabla 2), seguido en orden de frecuencia por *Blastocystis* spp. (36,6 %), *Entamoeba coli* y *Giardia lamblia* (32,1).

Tabla 1. Prevalencia general de parasitados en la comunidad de Vegón de Nutrias, municipio Sosa, julio-diciembre 2006

Parasitosis Intestinales**	Prevalencia (n=262)		
	No.	(%)	IC al 95 %
Presente	235	(89,7)	85,82-96,57
Ausente	27	(10,3)	6,43-14,18

* Parásitos comensales y patogénicos.

Tabla 2. Prevalencia de parasitados por especies. Vegón de Nutrias, municipio Sosa, julio-diciembre 2006

Especie de parásito	Parasitados	
	No.	%
Helmintos	-	-
ancylostomídeos	6	2,3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	1,9
Protozoos	-	-
<i>Endolimax nana</i> *	102	38,9
<i>Blastocystis</i> spp***	96	36,6
<i>Giardia lamblia</i>	84	32,1
<i>Entamoeba coli</i> *	84	32,1
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	16	6,1
<i>Iodamoeba butschilii</i> *	6	2,3
<i>Chilomastix mesnili</i> *	6	2,3

* Parásitos comensales sin importancia médica.

*** Protozoo de patogenicidad discutida.

Al realizar un análisis de la frecuencia de positividad a las parasitosis intestinales en el grupo de los menores de un año (grupo de referencia) con respecto a los demás grupos de edades (tabla 3), se encontró que el riesgo de infección parasitaria fue mayor en los escolares con edades entre 5 y 9 años (OR= 9,23; IC al 95 %: 2,24-38,24; $p < 0,01$).

Tabla 3. Análisis de la frecuencia de infecciones por parasitismo intestinal según grupos de edades en Vegón de Nutrias, municipio Sosa, julio-diciembre 2006

Grupos de edades	Parasitados		OR (IC al 95 %)	Valor <i>p</i>
	Sí No. (%)	No No. (%)		
<1 año (n=17)	13 (76,47)	4 (23,52)	Grupo de referencia	-
De 1 a 4 años (n=70)	64 (91,42)	6 (8,57)	3,28 (0,87-12,59)	<i>p</i> = 0,09
De 5 a 9 años (n=124)	120 (96,77)	4 (3,22)	9,23 (2,24-38,24)	<i>p</i> = 0,0077*
De 10 a 14 años (n=51)	38 (74,51)	13 (25,49)	0,90 (0,26-3,13)	<i>p</i> = 1,00

* Prueba exacta de Fisher, *p* < 0,05.

Los niños que tenían hábitos higiénicos inadecuados consumían agua no potable, habitaban bajo condiciones higiénicas sanitarias inadecuadas, vivían en hacinamiento, además de los que pertenecían al grupo de edad entre 5 y 9 años, y tuvieron mayor riesgo de ser parasitados que los que no estaban expuestos a ellos (tabla 4, análisis bivariado). Sin embargo, al realizar el análisis multivariado, casi todos estos factores tuvieron significación estadística (*p* < 0,05), excepto el hacinamiento (tabla 5).

Tabla 4. Análisis bivariado de la asociación de algunos factores de riesgos con la frecuencia de infecciones con parásitos intestinales. Vegón de Nutrias, municipio Sosa, julio-diciembre 2006

Variables analizadas	Infectados		OR (IC al 95 %)	χ ²	Valor <i>p</i>
	Sí No. (%)	NO No. (%)			
Condiciones higiénicas sanitarias	-	-	-	-	-
Inadecuadas (n=215)* Adecuadas (n=47)	201 (93,48) 34 (72,34)	14 (6,51) 13 (27,66)	5,49 (2,37-12,69)	16,44**	0,000
Hábitos higiénicos sanitarios	-	-	-	-	-
Inadecuados (n=226)* Adecuados (n=36)	217 (96,01) 18 (50,00)	9 (3,98) 18 (50,00)	24,11 (9,48-61,32)	66,25**	0,000
Calidad del agua	-	-	-	-	-
No potable (n=248)* Potable (n=14)	227 (91,53) 8 (57,14)	21 (8,46) 6 (42,85)	8,11 (2,57-25,58)	13,43**	0,000
Hacinamiento	-	-	-	-	-
Presente (n=225)* Ausente (n=37)	208 (92,44) 27 (72,97)	17 (7,55) 10 (27,02)	4,53 (1,88-10,93)	11,01**	0,001
Edad de 5-9 años Sí (n=124)*	120 (96,77)	4 (3,22)	6,00	-	-
No (n=138)	115 (83,33)	23 (16,66)	(2,01-17,88)	11,35**	0,001

* Variables significativas.

** Grado de libertad (gl=1).

Tabla 5. Análisis multivariado de la asociación de los factores de riesgos con las muestras parasitadas. Vegón de Nutrias, Municipio Sosa, julio-diciembre 2006

VARIABLES	Coeficiente	OR (IC)	Valor <i>p</i>
Constante	-4,309	0,013	0,000
Condiciones higiénicas-sanitarias inadecuadas*	1,731	5,65 (1,76-18,08)	0,004
Hábitos higiénicos sanitarios inadecuados*	2,996	19,99 (6,53-61,23)	0,000
Calidad del agua no potable*	2,475	11,88 (2,10-67,22)	0,005
Edad (5- 9 años)*	2,167	8,73 (2,14-35,70)	0,003

* Variables que resultaron significativas para el modelo.

Prueba de bondad de ajuste Hosmer y Lemeshow: $X^2=3,713$; $gl=4$; $p=0,446$.

DISCUSIÓN

A lo largo de la geografía venezolana se han realizado estudios para conocer la situación de las parasitosis intestinales en diversos grupos poblacionales; sin embargo, continúa como un importante problema de morbilidad, sobre todo en la población infantil. La presente investigación confirma la existencia de una elevada prevalencia de infecciones parasitarias en niños, al igual que lo señalan Solano, Devera y Díaz en estudios previos en diferentes estados de esa nación,¹⁰⁻¹² la mayoría en poblaciones de muy bajos recursos y donde existen condiciones ambientales favorables para la diseminación de las enteroparasitosis.

Varios autores, en estudios realizados en este país, han encontrado que predomina la infección por protozoarios que con helmintos.^{10-12,17} Devera plantea que el uso de tratamientos antiparasitarios con acción fundamentalmente antihelmíntica pudiera ser una posible causa;¹⁸ sin dudas, un factor a tener en cuenta con seriedad, pues es común observar en este tipo de comunidades el abuso de esta terapéutica, ya sea por automedicación o la realización de campañas de desparasitación no controladas. La mayoría de los medicamentos usados para este fin no son efectivos para tratar las infecciones por protozoarios;^{3,19} de ahí que se presume un aumento relativo en su frecuencia.

La presencia en estos niños de *Endolimax nana* y *Entamoeba coli*, considerados comensales y *Blastocystis* spp., de patogenicidad discutida, indica la posibilidad de riesgo de infección con protozoarios patógenos al utilizar la misma vía y vehículos de transmisión,⁷ por lo que lejos de restársele importancia en el orden clínico, en lo epidemiológico constituye un eslabón a considerar, pues es indicador de contaminación fecal de los vegetales, alimentos y agua de consumo.⁷

En la presente casuística, el grupo de los escolares de 5 a 9 años tuvo un riesgo mayor de infección parasitaria intestinal, lo que se corresponde con lo planteado por otros autores,^{20,21} quienes señalan que en la medida en que aumenta la edad en niños se encuentran las tasas más altas de infección. En las escuelas se continúa un proceso creciente de socialización, aparejado con el comienzo del aprendizaje y puesta en práctica de hábitos higiénicos; si por razones del juego se descuidan las

normas elementales de higiene, se incrementaría sin dudas el riesgo de infecciones parasitarias intestinales.

Una de las principales vías de contaminación para protozoarios es la hídrica, por la estabilidad de los quistes u oocistos al medio ambiente, la posibilidad de ser infectantes aún en baja carga parasitaria y la alta resistencia a los métodos químicos de desinfección empleados comúnmente.²² Si se tiene en cuenta este comportamiento, se comprendería aún más la magnitud que representa el porcentaje elevado de niños que ingieren agua no potable (tabla 4), por lo que sería otro factor a considerar al intentar explicar el aumento en la frecuencia de protozoos.

El resto de los factores de riesgo encontrados con mayor o menor asociación corroboran, al igual que en otras investigaciones^{10,18,23-25} que son factores de importancia en la infección por parásitos intestinales.

A pesar de que en la presente investigación no se analizó la presencia de animales domésticos o salvajes en las viviendas, resultaría interesante comprobar en esta comunidad el posible papel zoonótico de algunas especies parasitarias encontradas, como *Blastocystis* spp. y *Giardia lamblia*, independientemente de encontrarse en los niños prácticas que pueden estar relacionadas con la transmisión de las parasitosis intestinales. Se plantea que las especies de *Blastocystis* infectan a primates y otros mamíferos, aves, reptiles, anfibios e incluso insectos y que solo algunos genotipos sean exclusivos de los humanos.²⁶

En el caso de *Giardia lamblia*, desde hace algunos años se considera que tiene un potencial zoonótico y que puede parasitar, además de los humanos, a otras especies de animales domésticos y salvajes como reses, gatos, perros, castores y ratas.²⁷

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados obtenidos permitieron conocer la existencia de una elevada prevalencia de parasitosis intestinales con un predominio de las infecciones producidas por protozoos y comensales en comparación con los helmintos, y entre ellos los más prevalentes fueron *Endolimax nana* y *Blastocystis* spp.; mientras que los principales factores asociados a las infecciones por parásitos intestinales fueron pertenecer al grupo de edad entre 5 y 9 años, tener hábitos higiénicos inadecuados, habitar bajo condiciones higiénicas sanitarias inadecuadas e ingerir agua no potable. Estos resultados avalan el diseño e implementación de acciones integrales de control y vigilancia epidemiológica que permitan mejorar la calidad de vida en estas comunidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Helminth control in school-age children: A guide for managers of control programmes. Geneva: World Health Organization; 2011.
2. Harhay MO, Horton J, Olliaro PL. Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. Expert Rev Anti Infect Ther. 2010;8(2):219-34.

3. Van den Enden E. Pharmacotherapy of helminth infection. *Expert Opin Pharmacother.* 2009; 10(3): 435-51.
4. Gabrielli AF, Montresor A, Chitsulo L, Engels D, Savioli L. Preventive chemotherapy in human helminthiasis: theoretical and operational aspects. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2011; 105(12): 683-93.
5. Hotez PJ, Fenwick A, Savioli L, Molyneux DH. Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. *Lancet.* 2009; 373(9674): 15705.
6. Solano L, Acuña I, Barón MA, Morón A, Sánchez A. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol Latinoam.* 2008; 63(1-4): 12-9
7. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2003.
8. Hotez PJ, Bottazzi ME, Franco-Paredes C, Ault SK, Periago MR. The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean: a review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. *PLoS Negl Trop Dis.* 2008; 2(9): 300.
9. Zonta ML, Navone GT, Oyhenart EE. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol Latinoam.* 2007; 62(1-2): 54-60.
10. Solano L, Acuña I, Barón MA, Morón A, Sánchez A. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de valencia estado Carabobo-Venezuela. *Kasmera.* 2008; 36(2): 137-47.
11. Devera R, Cermeño JR, Blanco Y, Bello MC, Guerra X, De Sousa M, et al. Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitol Latinoam.* 2003; 58(3-4): 95-100.
12. Díaz AI, Rivero RZ, Bracho MA, Castellanos SM, Acurero E, Calchi LM. Prevalence of intestinal parasites in children of Yukpa Ethnia in Toromo, Zulia State, Venezuela. *Rev Med Chil.* 2006; 134(1): 72-8.
13. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA.* 2000; 284(23): 3043-5.
14. Miranda MC, Palma GI, Jaramillo E. Ethics review committees for human research: the challenge of strengthening this process in Colombia. *Biomédica.* 2006; 26(1): 138-44.
15. The Medical Letter on Drugs and Therapeutics. Abramowicz M, editor. *Drugs for Parasitic Infections.* New Rochelle (NY): The Medical Letter, Inc.; 2004.
16. Pérez-Molina JA, Díaz-Menéndez M, Pérez-Ayala A, Ferrere F, Begoña M, Normany F, et al. Tratamiento de las enfermedades causadas por parásitos. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2010; 28(1): 44-59.
17. Rivero de RZ, Maldonado A, Bracho A, Castellanos M, Torres Y, Costa-León L, et al. Prevalencia de enteroparásitos, rotavirus y adenovirus en niños aparentemente sanos. *Kasmera.* 2009; 37(1): 62-73.

18. Devera R, Angulo V, Amaro E, Finali M, Franceschi G, Blanco Y, et al. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. Rev Biomed. 2006;17(4):259-68.
19. Ministerio de Salud Pública. Formulario nacional de medicamentos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.
20. Núñez FA, Sanjurjo E, Finlay CM. Estudio de la Giardiasis en una comunidad rural Rev Asoc Guatemalteca Parasit Med Trop. 1989;4(1):13-8.
21. Núñez FA, González OM, Bravo JR, Escobedo AA, González I. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro. La Habana, Cuba. Rev Cubana Med Trop. 2003;55(1):19-26.
22. Baldursson S, Karanis P, Waterborne transmission of protozoan parasites: Review of worldwide outbreaks-an update 2004-2010. Water Res. 2011;45(20):6603-14.
23. Wördemann M, Polman K, Menocal LT, Junco R, Collado AM, Núñez FA, et al. Prevalence and risk factors of intestinal parasites in Cuban Children. Trop Med Int Health. 2006;11(12):1813-20.
24. Cueto GA, Pérez MC, Mildestein S, Núñez ME, Alegret M, Martínez NR. Características del parasitismo intestinal en niños de dos comunidades del policlínico "XX Aniversario". Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2009 [citado 12 de marzo de 2012];25(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252009000100008&lng=es
25. Londoño AL, Mejía S, Gómez JE. Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitismo intestinal en preescolares de zona urbana en Calarcá, Colombia. Rev Sal Públ. 2009;11(1):72-81.
26. Tan KSW. New insights on classification, identification and clinical relevance of *Blastocystis spp.* Clin Microbiol Rev. 2008;21(4):63965.
27. Feng Y, Xiao L. Zoonotic potential and molecular epidemiology of *Giardia* species and giardiasis. Clin Microbiol Rev. 2011;24(1):110-40.

Recibido: 8 de octubre de 2011.

Aprobado: 15 de diciembre de 2011.

Dr. Félix Manuel Rosado García. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). Infanta No. 1158 e/ Clavel y Llinás. Centro Habana. La Habana. Cuba. Coreo electrónico: felixmrg@infomed.sld.cu,