

# Enteroparasitismo, higiene y saneamiento ambiental en menores de seis comunidades indígenas. Cali-Colombia

## Enteroparasitism, hygiene and environmental sanitation in under-aged from six indigenous communities. Cali-Colombia

Amparo Bermúdez, Ofelia Flórez, María V. Bolaños,  
John J. Medina y Mercedes Salcedo-Cifuentes

Facultad de Salud. Universidad del Valle. Cali, Colombia. amparitob@gmail.com; oflorez79@yahoo.es; bogamai@hotmail.com; johnjai24@gmail.com; mercysal2003@yahoo.com

Recibido 5 Julio 2012/Enviado para Modificación 05 Agosto 2012/Aceptado 21 Agosto 2012

### RESUMEN

**Objetivo** Determinar la prevalencia de enteroparasitismo y los factores asociados en menores indígenas entre 5 y 14 años residentes en la ciudad de Cali-Colombia.

**Metodología** Se incluyeron 63 menores entre 5 y 14 años. Se recolectaron mínimo dos muestras de materia fecal a las cuales se les practicó un examen directo, otro por concentración, tinción de Ziehl-Neelsen modificada y Kato Katz. Se les aplicó una encuesta para la recolección de datos sociodemográficos y de interés epidemiológico. Los resultados de la encuesta fueron contrastados mediante un proceso de observación en el 50,0 % de los hogares de los menores. Se calcularon proporciones y razones en las variables cualitativas, en las cuantitativas medidas de tendencia central y la asociación entre variables con el uso del Test  $X^2$  y Prueba Exacta de Fischer, considerando un valor de  $p \leq 0,05$  como significativo estadísticamente.

**Resultados** 84,0 % de los menores se encontraron parasitados, predominando los protozoarios (71,0 %). Más del 50,0 % de las muestras estaban poliparasitadas. El parásito patógeno prevalente fue *E. histolytica/dispar* (25,0 %) y el comensal *Endolimax nana* (60,0 %). Se observó asociación estadísticamente significativa entre parasitismo, dolor abdominal (Test  $X^2$ ,  $p \leq 0,05$ ) y la no desparasitación de los animales domésticos (Test Fisher's,  $p \leq 0,05$ ).

**Conclusiones** La prevalencia de enteroparasitosis fue alta así como la de sus factores de riesgo asociados. Se evidenció asociación con algunos factores de riesgo estudiados.

**Palabras Clave:** Enfermedades parasitarias, epidemiología, prevalencia, población indígena (*fuentes: DeCS, BIREME*).

## ABSTRACT

**Objective** Determine the prevalence of intestinal parasitism and associated factors in indigenous children between 5 and 14 years, living in the city of Cali, Colombia.

**Methodology** 63 children aged 5 to 14 were included. At least two fecal samples were taken to which two different tests were applied, first one directly and the other one for concentration: *Ziehl-Neelsen* modified and *Kato Katz*. In order to collect socio-demographic and epidemiological interest data, a survey was done. The results of the survey were compared through a process of observation at 50.0 % of the minors' homes. Proportions and ratios were calculated for qualitative variables,  $X^2$  and Fischer Exact Test (considering a value of  $p \leq 0.05$  as statistically significant) was used for quantitative measures of the main trend and the relation between variables.

**Results** 84.0 % of the minors were infected, predominantly by protozoa 71.0 %. Over 50.0 % of those samples were considered as multiple parasitism; the predominant parasites were *E. histolytica/dispar* (25.0 %) and the guest was *Endolimax nana* (60.0 %). Statistically significant association was observed between parasitism, abdominal pain (Test  $X^2$ ,  $p < 0.05$ ) and non-deworming of domestic animals (Test Fisher's  $p < 0.05$ )

**Conclusions** The prevalence of intestinal parasitism was high, as well as the risk factors associated with this. Association with studied factors was evidenced

**Key Words:** Parasitic disease, epidemiology, prevalence, indigenous population (source: MeSH, NLM).

Las enteroparasitosis o infecciones parasitarias intestinales (IPI), se encuentran ampliamente distribuidas y su prevalencia es alta en regiones con bajas condiciones de saneamiento ambiental y en grupos poblacionales con inadecuados hábitos higiénicos y hacinamiento, afectando a individuos de todas las edades y sexo (1). Aunque la mortalidad es relativamente baja, las complicaciones son frecuentes y ocasionan aproximadamente el 10,0 % de las diarreas en los menores de cinco años que acarrear hospitalizaciones por deshidrataciones severas (2). El grupo etareo más afectado son los menores en quienes la intensidad y carga parasitaria alcanza su valor máximo en el rango de los 5 a 15 años (3,4).

Las infecciones parasitarias intestinales son un marcador de contaminación fecal y atraso socio-cultural. Sin embargo, lo más preocupante es que su elevada prevalencia ha variado poco en los últimos 60 años en América Latina (1,5-8) y algunos estudios han reportado una posible asociación con otras enfermedades tropicales (7,8).

La ciudad de Cali es receptora de migrantes de ascendencia indígena, en ella se encuentran seis comunidades organizadas en cabildos: Inga, Nasa Yanaconas, Kofan, Misak y Quichua. Un estudio realizado en este municipio con los menores de estos cabildos mostró una prevalencia en menores de 10 años de 9,0 % con monoparasitismo, biparasitismo en el 12,0 %, 52,1 % con poliparasitismo y parasitismo mixto en el 10,4 % de los menores incluidos en el estudio (9). Para completar estos hallazgos e identificar factores de riesgo relacionados con higiene y saneamiento ambiental las muestras de materia fecal se les realizó tinción de Ziehl-Neelsen modificada para investigar la presencia de *Cryptosporidium* sp y se aplicó una encuesta que dio cuenta de datos sociodemográficos y de interés epidemiológico. Los resultados obtenidos con el instrumento estructurado se complementaron con una técnica de observación participante. No se encontró asociación entre parasitismo y algunos de los factores determinantes más frecuentes, pero sí con el nivel de educación de la madre, con el síntoma clínico de dolor abdominal y con uno no reportado hasta el momento, animales domésticos no desparasitados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo en la ciudad de Cali, capital del departamento del Valle del Cauca. La población fuente de la muestra fueron los seis cabildos indígenas oficiales en la ciudad de Cali: Inga, Quichua, Nasa, Misak, Yanaconas y Kofan. Se trabajó con una muestra compuesta, la primera la conformaron 63 menores que cumplieron con los criterios de inclusión. La segunda parte de la muestra, la conformaron los respectivos padres/tutores de los menores seleccionados.

El trabajo, se llevó a cabo en tres etapas:

1. Presentación del proyecto y obtención del consentimiento informado y asentimiento del menor: En reuniones de cabildos se presentó el proyecto y se solicitó a los padres/tutores el consentimiento informado y el asentimiento del menor para la recolección de muestras dos muestras seriadas de materia fecal y el diligenciamiento de una encuesta.
2. Procesamiento de las muestras: Se les practicó coproparasitológico directo, por concentración, KatoKatz y tinción de Ziehl-Neelsen modificada para investigar la presencia de *Cryptosporidium* sp en el laboratorio de parasitología de la Escuela de Bacteriología de la Universidad del Valle.

3. Indagación y confirmación sobre hábitos higiénicos y condiciones de saneamiento ambiental en el hogar: Se registraron en una encuesta estructurada las respuestas de los padres/tutores a preguntas relacionadas con:

- a. Estructura sanitaria de las viviendas.
- b. Tipo de abastecimiento de agua.
- c. Eliminación de basuras.
- d. Condiciones de higiene para la preparación de alimentos.
- e. Hábitos de higiene personal y colectiva.

Varios de los resultados de la encuesta fueron verificados a través de un proceso de observación propiamente dicho en el 50,0 % de las viviendas.

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, siguiendo las normas de la resolución No.008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia y de la Convención Internacional de los Derechos del Niño de 1989.

#### Procesamiento y análisis de los datos

El procesamiento de los datos se hizo con el programa STATA versión 10.0. Se realizó un análisis univariado y bivariado. Para establecer asociación entre la variable dependiente (parasitismo) y las independientes (síntomas del menor, higiene y saneamiento ambiental en el hogar) para lo cual se emplearon las pruebas de comparación de proporciones, Test  $X^2$  y Prueba Exacta de Fischer, considerando un valor de  $p < 0,05$  como significativo estadísticamente.

### RESULTADOS

Un total de 63 menores participaron del estudio, de los cuales 35 fueron niños y 28 niñas. La media de edad en los niños fue de 9,8 años y la de las niñas de 8,4 años, con diferencias estadísticamente significativas (Test  $X^2$ ;  $p=0,021$ ).

Un 30,0 % se encontraban cursando primero y segundo de primaria al momento de su inclusión en el estudio; 14,8 % entre tercero y cuarto; 6,0 % en quinto de primaria y 41,0 % en formación secundaria, el resto de los menores no reportaron el dato.

La prevalencia de parasitismo intestinal en mínimo dos muestras seriadas de materia fecal fue del 84,0 %, cuando se evaluó la prevalencia en una muestra única fue del 73,0 %. El diagnóstico de huevos para helmintos

mejoró cuando el método usado fue *Kato Katz* (15 % de positividad) que cuando se usaron los métodos directos y por concentración (12 %).

La distribución de los parásitos identificados en las muestras de material fecal se presenta en la Tabla 1, esta presentó diferencias estadísticamente significativas entre aquellos menores que residían en las Comunas 3, 18 y 19 con relación al resto de los menores.

**Tabla 1.** Prevalencia de enteroparásitos en niños entre 5 y 14 años de seis comunidades indígenas residentes en la ciudad de Cali, Colombia

Parásito	Mujeres (n=25 %)	Hombres (n=30 %)
Protozoarios		
<i>E. nana</i>	56,0	63,0
<i>E. coli</i>	44,0	27,0
<i>E. histolytica</i> *	28,0	23,0
<i>E. butschlii</i>	8,0	17,0
<i>E. butschlii</i>	4,0	17,0
<i>B. hominis</i>	68,0	53,0
Helmintos		
<i>A. lumbricoides</i> *	4,0	7,0
<i>T. trichiura</i> *	12,0	7,0

\*Enteroparasitos patógenos para el hombre.

**Tabla 2.** Prevalencia de los factores de riesgo asociados a la infección por enteroparásitos en los menores incluidos en el estudio (N=55)

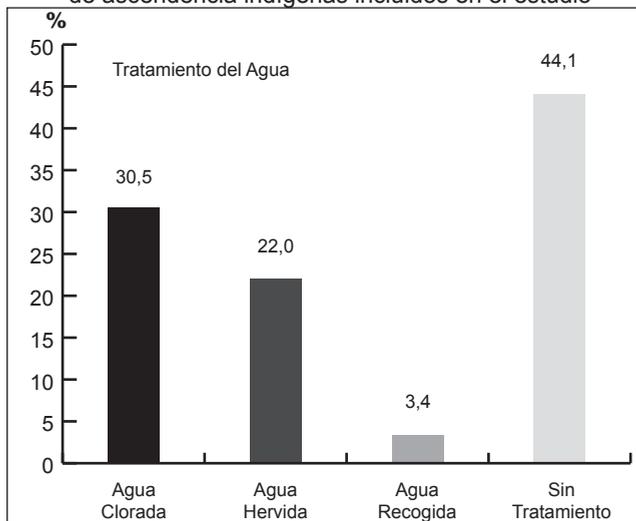
Factor	Positivo		Negativo		X <sup>2</sup>	p*	F	p*
	No.	%	No.	%				
Consumo de agua bien tratada								
Si	10	18,0	20	36,0	-	-	8,18	0,212
No	5	9,0	20	36,0				
Servicio sanitario óptimo*								
Si	10	18,0	32	58,0	-	-	8,50	0,042
No	9	16,0	4	7,0				
Presencia de roedores								
Si	7	13,0	14	25,0	5,63	0,036	-	-
No	10	18,0	24	44,0				
Escolaridad de la madre								
≤Primaria	13	24,0	10	18,0	5,63	0,014	-	-
>Primaria	8	15,0	24	44,0				
Desparasitación de la mascota								
Si	10	18,0	17	31,0	-	-	11,20	0,0007
No	23	42,0	5	9,0				

\*Servicio sanitario óptimo hace referencia a inodoro conectado al alcantarillado; X<sup>2</sup> Prueba de significancia estadística Chi cuadrado aplicado en los factores en donde se tenían más de 5 datos en cada celda; Test Exacto de Fischer aplicado en los factores en donde se tenían ≤5 datos en alguna de las celdas; \*p valor significativo estadísticamente ≤0,05 tanto para el Test de Chi cuadrado como para el Test Exacto de Fischer.

Con relación a la encuesta de higiene y saneamiento ambiental, las respuestas de los padres/tutores mostraron que 52,6 % de los menores disponían de agua potable en sus viviendas y 47,4 % consumían agua de diferentes fuentes no tratadas (Figura 1).

Más del 85,7 % de los hogares de los menores contaban con sanitarios domiciliarios conectados a pozos sépticos o al alcantarillado, esta última característica fue estadísticamente significativa (Test Fischer;  $p=0,042$ ) (Tabla 2). En nueve de los hogares de los menores incluidos en el estudio se usaban letrinas. La basura recibía tratamiento adecuado mediante recolección municipal y/o incineración en el 97,0 % de los hogares, en los restantes la disposición final era precaria, con eliminación en los sectores aledaños a las propias residencias de los menores. Un 6,0 % de las viviendas contaban con un solo lavadero/lavaplatos donde se lavaban simultáneamente ropa y alimentos.

**Figura 1.** Tratamiento del agua de consumo en los hogares de los menores de ascendencia indígenas incluidos en el estudio

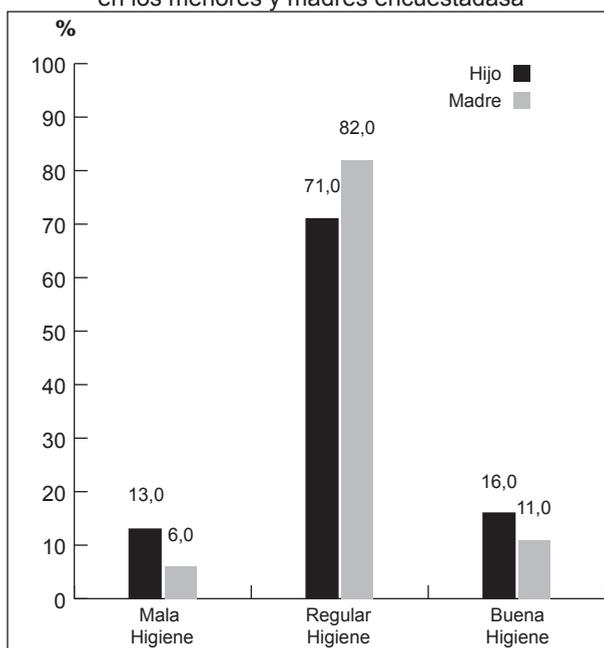


Con relación a la higiene en los menores, el 32,2 % presentaban uñas sucias y sin cortar; 43,5 % indicaron no lavarse las manos después de salir del baño. Al indagar sobre este último hábito en las madres, se obtuvieron las siguientes frecuencias de respuestas positivas: 97,0 % previa a la preparación de alimentos, 88,0 % previo a alimentar a los niños, 88,0 % antes de comer y 96,0 % después de ir al baño. El 59,0 % de las madres habían alcanzado más allá de la escolaridad básica (Test  $X^2$ ;  $p=0,014$ ) (Tabla 2).

Con relación a la higiene en la manipulación de alimentos, los resultados de la encuesta mostraron que 38,7 % no lavaban las verduras que compraban para su consumo y las dejaban en recipientes al aire libre, estos hallazgos fueron estadísticamente significantes para los menores poliparasitados (Test  $X^2$ ;  $p=0,021$ ).

Según los resultados de la encuesta, 13,0 % de los menores y 6,0 % de sus madres no tenían buenos hábitos higiénicos (Figura 2) Sin embargo, durante el proceso de observación participante el 50,0 % de las casas de los menores incluidos en el estudio mostró lo contrario. Se observó un inadecuado depósito de agua; con lavaderos en mal estado e higiene; con marcada humedad incluso en las paredes de los espacios donde se ubicaban los dormitorios. Además, se advirtió una disposición inapropiada de la ropa limpia y sucia, mezcladas y en el piso de tierra; con exposición a excretas de animales domésticos.

**Figura 2.** Prevalencia de buenos hábitos higiénicos en los menores y madres encuestadas



Las viviendas de los menores que residían en las comunas con mayor prevalencia de parasitismo se componían de una sola habitación usada, generalmente, como dormitorio común, cocina-comedor, separados por cortinas; construidas con todo tipo de material y piso cubierto de fragmentos de lona, plástico y cartón.

El 38,0 % de las madres/tutores indicaron la presencia de roedores en la casa y en el 88,0 % de mascotas; un 49,0 % respondieron que realizaban desparasitación, esto fue un factor estadísticamente significativo (Tabla 2).

Del total de las manifestaciones clínicas asociadas al enteroparasitismo indagadas se encontró que el dolor abdominal fue predominante y estadísticamente significativo en las niñas en comparación con los niños (Test  $X^2$ ;  $p=0,018$ ).

## DISCUSIÓN

Este análisis que complementó el estudio de prevalencia de parasitismo intestinal en menores de ascendencia indígena (9) el cual pretendió dar una aproximación a la problemática del parasitismo intestinal en los niños de las comunidades indígenas residentes en el municipio de Cali.

Los resultados mostraron una población que preserva dinámicas socioculturales propias de los lugares de origen y adaptaciones urbanas, con bajos ingresos, que en su mayoría tienen acceso a servicios públicos (agua y disposición de excretas), comparables con otras poblaciones urbanas en Colombia. Sin embargo, en algunas de las residencias de sectores urbanos y periurbanos, se observó una pobre higiene y saneamiento, lo cual contribuye al enteroparasitismo, tal como lo evidencia otros estudios (10-12).

Con relación al perfil epidemiológico de las IPI, los resultados confirman los de estudios previos (10,11): Prevalencias altas, principalmente en menores entre 5 y 10 años, con predominio en el sexo masculino, una baja frecuencia de helmintos y mayor porcentaje de protozoos comensales. Dentro de los patógenos sobresalió *E. histolytica/dispar*, estos resultados coincidieron con los de Giraldo-Gómez y colaboradores (10) y Lora y colaboradores (11), que muestran que en la población hay una disminución importante en la prevalencia de helmintos y predominio de los protozoos, principalmente *E. histolytica/dispar*, *B. hominis* y *Giardia* s.p., así mismo coincidieron con estudios realizados en comunidades indígenas bolivianas y peruanas en quienes predominó *B. hominis*, *E. coli*, *Giardia* s.p. (12) y *E. coli* junto con huevos de helmintos (13).

Por otra parte, si bien los resultados de la encuesta relacionados con factores de riesgo no fueron muy relevantes, en su mayoría, coincidieron en unos pocos reportados en estudios previos (8,13) y uno no descrito como es la no desparasitación de animales domésticos los cuales los han mostrado como reservorios de patógenos potenciales para el hombre (14,15).

Las enfermedades parasitarias son catalogadas como enfermedades desatendidas por la salud pública, es una patología que persiste con altas

prevalencias y que cuenta con mecanismos de control conocidos de alto costo-efectividad (8,12). Sin embargo, es una enfermedad a la cual, hoy en día, hay que definirla en la agenda de la salud pública dado que varios estudios recientes han puesto de manifiesto que es posible que algunos enteroparásitos pudieran favorecer la intensidad y curso de otras enfermedades de alto impacto a nivel mundial, modificando así la morbilidad general en una población (16-18). De ser así, esta comorbilidad, lleva a reconsiderar la importancia del parasitismo intestinal en salud pública y replantear la necesidad de estrategias novedosas de intervención para conjuntos de enfermedades, situación que se vuelve más crítica al considerar el aumento de la resistencia a los antiparasitarios (19). Las estrategias de prevención pueden empezar por intervenciones de bajo costo como son la educación de las madres/tutores puesto que se encontró como factor positivo en los menores no parasitados madres/tutores con educación básica completa y buen conocimiento en el manejo de alimentos, lo cual coincidió con estudios previos cuyos hallazgos mostraron asociación entre la falta de educación sanitaria de las madres y la presencia de hijos para y poliparasitados (21,22).

En conclusión, este estudio muestra una alta frecuencia de protozoarios que son un indicador de exposición continua a factores de riesgo para la infección en el hogar y la comunidad, acentuados por el incremento de la velocidad de transmisión entre los menores que residen en una misma unidad habitacional y que juegan en espacios donde no hay buen manejo de excretas de animales domésticos, sugiriéndose medidas higiénicas y sanitarias, así como la necesidad de focalizar la comunidad en su totalidad.

El hecho de encontrar asociación entre parasitismo intestinal en los menores con la presencia de animales sin desparasitar, conlleva a resaltar la importancia de los programas de control de zoonosis y la desparasitación de las mascotas. Se recomienda la vigilancia periódica de parásitos por exámenes seriados en estos niños, lo cual mejora la efectividad de los coproparasitológicos, así como intervenciones que corten el ciclo epidemiológico del parasitismo, apoyados en programas de educación y comunicación que empoderen a las madres y los menores en el mejoramiento de sus conocimientos sobre el parasitismo, mecanismos de transmisión, factores de riesgo y medidas preventivas.

**Agradecimientos:** A los seis cabildos de las comunidades indígenas residentes en la ciudad de Cali. Este trabajo fue financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Valle bajo el Acta de Trabajo y Compromiso 1608 ♣

**Conflictos de interés.** Ninguno

## REFERENCIAS

1. Botero D. Persistencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. *Bull Of Sanit Panam.* 1981; 90:39-47.
2. Petney T N, Andrews R H. Multiparasite Communities in Animals and Humans: Frequency, Structure and Pathogenic Significance. *International Journal of Parasitology.* 1998; 28:377-393.
3. MacDonald V. Parasites in the gastrointestinal tract. *Parasite inmunol.* 2003; 25:231-234.
4. Okhuysen PC. Traveler's Diarrheadueto intestinal protozoa. *Clin. Infec Dis.* 2001; 33:1001-114.
5. Torres P, Miranda JC, Duran L, Riquelme JM, Franjola R, Perez J, et al. Blastocistosis y otras infecciones por protozoarios intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile. *Rev. Inst Med Trop São Paulo.* 1992; 34:557-64.
6. Urdaneta H, Cova JA, Alfonso N, Hernández M. Prevalencia de enteroparásitos en una comunidad rural venezolana. *Kasmera.* 1999; 27:41-51.
7. Rivero Z, Chourio-Lozano G, Díaz I, Cheng R, Rucson G. Enteroparásitos en escolares de una institución pública del municipio Maracaibo, Venezuela. *Invest Clin.* 2000; 41:37-57.
8. Rea MJ, Borda CE, Gené CM. Prevalence of helminthiasis in a rural place of Argentina. *Medicine and Health in the Tropics.* France; Septiembre 2005.
9. Salcedo-Cifuentes M, Flórez O, Bermúdez A, Hernández L, Araujo C, Bolaños MV. Intestinal parasitism prevalence amongst children from six indigenous communities residing in Cali, Colombia. *Rev. de Salud Pública (Bogotá).* 2012;14 (1): 156-168.
10. Giraldo-Gómez JM, Lora F, Henao LH, Mejia S, Gomez-Marin JE. Prevalencia de giardiasis y parásitos intestinales en preescolares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. *Rev Salud Pública (Bogotá).* 2005; 7: 327-338.
11. Lora F, Cuervo L, Henao LH, Agualimpia D, Machado JE, Gómez Marín JE. Parasitismo intestinal en niños de Pereira, Risaralda. *Revista Epidemiológica de Pereira* 2005; 9: 1-7.
12. Luna S, Jiménez S, López R, Soto M, Benefice E. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños y mujeres de comunidades indígenas del río Beni. *Visión Científica.* 2007; 1:37-46.
13. Marcos L, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandía, Departamento de Puno, Perú. *Parasitol. latinoam.* 2003; 58 (1): 35-40.
14. Alzate AM, Lora FM, Gomez JE. Prevalencia de Giardiaspp. en perros domésticos de Armenia, Quindío. *Infectio.* 2006; 10:114.
15. Cabrera PA, Ordóñez OE, Cortés JA. Prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos (helminfos y protozoarios) en caninos del Centro de Zoonosis de Bogotá. *SE Investiga.* 2003; 7: 12-16.
16. Hotez P J, Molyneux DH, Fenwick A, Ottesen E, Ehrlich Sachs S, Sachs J D. Incorporating a Rapid-impact Package for Neglected Tropical Diseases with Programs for HIV/AIDS, Tuberculosis, Malaria. *PLoS Medicine.* 2006; 3:e102.
17. Londoño AL, Mejia SH, Gomez-Marin J. Prevalencia y Factores de Riesgo Asociados a Parasitismo Intestinal en preescolares de zona urbana en Calarcá Colombia. *Rev. de Salud Pública (Bogotá).* 2009; 11:78-81.

18. Nacher M. Worms and Malaria: Noisy Nuisances and Silent Benefits. *Parasite Immunology*. 2002;24:391-93.
19. Wright JM, Dunn LA, Upcroft P, Upcroft JA. Efficacy of anti-giardial drugs. *Expert Op in Drug Saf*. 2003; 2(6):529-541.
20. Birri, M. L., Bezombe M, Manuale M. Relación entre parasitosis intestinales y grado de educación sanitaria de la población. [Internet]. Disponible en: [http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8180/publicaciones/bitstream/1/1733/1/AU\\_2004\\_6\\_pag\\_67\\_87.pdf](http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8180/publicaciones/bitstream/1/1733/1/AU_2004_6_pag_67_87.pdf). Consultado en marzo 2013.
21. LeVine RA, LeVine SE, Rowe ML, Schnell-Anzola B. Maternal literacy and health behavior: a nepalese case study. *Soc Sci Med* 2004;58:863-77.