

Protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo-estado Zulia

Intestinal Protozoa in School Children at Public and Private Institutions in the Maracaibo Municipality, State of Zulia

**Ellen Acurero O.¹, Ayari Ávila L.²,
Lisbeth Rangel M.³, Marinella Calchi¹,
Rian Grimaldos O.⁴, Mariela Cotiz C.⁴**

¹ Profesoras titulares de la Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Departamento de Microbiología. Universidad del Zulia.
ellenyamarte@gmail.com; marinella.calchi@gmail.com

² Profesora Asociado de la Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Departamento de Salud Pública. Universidad del Zulia. ayariavila@yahoo.es.

³ Profesora Titular de la Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis. Departamento de Morfopatología. Universidad del Zulia.
lisbethrangel@gmail.com

⁴ Licenciadas en Bioanálisis. Facultad de Medicina. Escuela de Bioanálisis.

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del municipio Maracaibo, Estado Zulia. Materiales y Métodos: Se analizaron 133 muestras fecales de escolares de uno y otro sexo, provenientes de escuelas públicas y unidades educativas privadas con edades comprendidas entre 6 y 14 años. A cada escolar se le analizó una muestra fecal mediante un examen coproparasitológico directo con solución salina fisiológica al 0,85%, coloración temporal de lugol y el método de concentración de Formol-Éter. Resultados: Se observó un predominio de niños parasitados en las instituciones públicas de (39,8%), mientras que en las instituciones privadas fue de (17,3%). El Poliparasitismo en los escolares que asisten a las escuelas públicas fue de (41,3%), superando al resultado obtenido en las instituciones

privadas el cual fue de (22,7%). Las especies de protozoarios encontradas fueron: *Blastocystis sp* que predominó tanto en la población escolar perteneciente a las escuela públicas como en las privadas (50% y 59% respectivamente), *Giardia intestinalis* (41% en las instituciones privadas y 13% en las públicas). Otros protozoarios observados fueron: *Endolimax nana* (19%), *Entamoeba coli* (9%) y Complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* (9%), estas últimas especies solo se observaron en las escuelas públicas. Al relacionar las variables parasitosis y grupos etarios estos resultaron estadísticamente significativos, siendo las edades más afectadas los niños de 10 a 14 años. Conclusiones: Los resultados obtenidos, son similares a los encontrados en investigaciones previas en escolares. La alta prevalencia de protozoarios, sugiere un patrón de transmisión directa entre la población estudiada o a través del consumo de agua y/o alimentos contaminados fecalmente. Se plantea la necesidad de evaluar el comportamiento en la higiene alimentaria y abastecimiento de agua.

Palabras clave: Parasitosis, Escolares, Prevalencia, Enteroparásitos.

Abstract

Objetivo: To determine the prevalence of intestinal protozoa in school children at public and private institutions in the Maracaibo Municipality, State of Zulia. **Materials and Methods:** One-hundred thirty-three (133) fecal samples were analyzed from school children of both sexes, 6 to 14 years old, attending public schools and private educational establishments. For each school child, a stool sample was analyzed by direct coproparasitologic examination using saline 0.85%, temporary lugol coloration and the formol-ether concentration method. **Results:** A predominance of parasitized children was observed in public institutions (39.8)%, while private institutions evidenced 17.3%. Polyparasitism in children attending public schools was 41.3%, exceeding the result obtained for private institutions, which was 22.7%. Protozoan species found were: *Blastocystis sp* in both public and private school populations (50% and 59%, respectively); *Giardia intestinalis* (41% in private institutions and 13% in government schools). Other protozoa observed were: *Endolimax nana* (19%), *Entamoeba coli* (9%) and complex *Entamoeba histolytica / Entamoeba dispar* (9%); the latter species were observed only in public schools. Relating the variables parasitosis and age groups produced statistically significant results; the most affected group of children was from 10 to 14 years old. **Conclusions:** The results are similar to those obtained from previous research in schools. The high prevalence of protozoa suggests a direct transmission pattern among the studied population either through water consumption and/or fecally contaminated food. This raises the need to evaluate behavior in food hygiene and water supply.

Keywords: Parasitosis, school, prevalence, intestinal parasites.

Introducción

Las enfermedades parasitarias intestinales son un problema de salud pública en el mundo, sobre todo en países en vías de desarrollo, donde existen importantes limitaciones desde el punto de vista económico, social y sanitario. Éstas afectan a individuos de to-

das las edades, sexos y clases sociales, con mayor predominio en los estratos socioeconómicos más bajos, donde provocan una importante morbimortalidad (1).

Desde el punto de vista epidemiológico, la contaminación fecal del agua, suelo y alimentos, el deficiente saneamiento ambiental, los inadecuados hábitos higiénicos y un bajo

nivel de instrucción, son factores que favorecen la transmisión de parásitos intestinales, siendo el hacinamiento escolar y familiar, así como la inadecuada higiene personal y comunitaria, los que mayormente facilitan el mantenimiento y la diseminación de las infecciones producidas por enteroparásitos (2-5).

En Venezuela, la prevalencia de las parasitosis intestinales no se diferencia de las registradas en otros países latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insalubridad y pobreza semejantes (3,6-7). Diversos estudios a nivel nacional refieren altas incidencias de infección en comunidades escolares (5, 8-14), las cuales, a pesar de su baja mortalidad, pueden ocasionar importantes problemas nutricionales, sanitarios y sociales debido a su sintomatología y complicaciones (4, 9).

Como evidencia de lo mencionado, diversos estudios realizados en el ámbito nacional en preescolares y escolares revelan prevalencias de parasitosis intestinales que oscilan entre 7,9% y 95,7% (5, 8-16). Adicionalmente, hay investigaciones que reportan una prevalencia mayor al 70% de poliparasitismo (11, 15). Cabe destacar, que las enteroparasitosis son consideradas actualmente un marcador de subdesarrollo por las Naciones Unidas (16).

En el Estado Zulia, como en el resto de Venezuela, los resultados de los estudios de prevalencia de estas infecciones son variables, pero en general las cifras son elevadas en escolares (8, 13, 16). Llama la atención que en los últimos años se evidencian a los protozoarios patógenos como el grupo parasitario responsable del mayor número de infección gastrointestinal en niños (8, 10, 17), quienes pueden presentar severas manifestaciones clínicas, tales como diarrea de intensidad variable, dolor y distensión abdominal (17). Entre estos protozoos los reportados con mayor

frecuencia son: *G. lamblia*, el Complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* y *Entamoeba histolytica* (17). Igualmente, desde la década de los noventa se ha venido reportado a *Blastocystis sp.* en el primer lugar, con prevalencias que oscilan entre 41,8 y 66,7% (10-12,18).

En este sentido la mayoría de los estudios realizados se han llevado a cabo en comunidades escolares adscritas a las Escuelas Básicas Nacionales Públicas; dejando de lado los niños pertenecientes a las Unidades Educativas Privadas, quienes también son vulnerables frente al riesgo de adquirir este tipo de enfermedades infecciosas; y por tanto, están expuestos a padecer igualmente sus consecuencias.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la asociación entre la presencia de protozoarios intestinales en escolares adscritos a instituciones públicas y privadas del Municipio Maracaibo-Estado Zulia, de manera que los resultados obtenidos sirvan como base para la implementación de programas de salud, enfocados en la educación sanitaria y el saneamiento ambiental en este grupo biológicamente vulnerable de la población, independientemente de la institución educativa a la que pertenezcan.

Materiales y métodos

Descripción de la población y muestra estadística

El presente estudio estuvo enmarcado en una investigación de tipo descriptiva, con diseño no experimental, de corte transversal. El tipo de muestreo fue no probabilístico (19). La muestra estuvo representada por un total de 133 niños, de uno y otro sexo, aparentemente sanos, en edades comprendidas entre 6 y 14 años, de quienes se obtuvo el consentimiento escrito de sus padres o represen-

tantes para la realización del estudio coproparasitológico; así como, para la participación voluntaria en la investigación (20). También se le realizó a cada representante una encuesta epidemiológica con la finalidad de indagar sobre algunos datos de interés para el estudio.

Los niños fueron estratificados por edad y tipo de institución educativa (pública o privada). Los grupos etarios se estructuraron de la siguiente manera: de 6 a 7 años, de 8 a 9 años y mayores de 10 años con una edad máxima de 14 años. De acuerdo al tipo de institución, el estudio se realizó en cinco instituciones educativas (3 públicas y dos privadas) procedentes de diversas áreas urbanas del municipio Maracaibo, estado Zulia, República Bolivariana de Venezuela.

De las escuelas básicas nacionales públicas participaron un total de 83 escolares que asistieron a la “Escuela Básica Estadal Orangel Rodríguez” localizada en la parroquia Cristo de Aranza, “Escuela Nacional Marcial Hernández” ubicada en la parroquia Juana de Ávila y a la “Unidad Educativa Delia Huerta” ésta última perteneciente a la parroquia Carracciolo Parra. Asimismo, de las Unidades Educativas Privadas participaron un total de 50 escolares que acudieron al “Colegio Luso Venezolano” y “Unidad Educativa La Cruz” ambas circunscritas la parroquia Chiquinquirá. Los niños que participaron en la investigación eran alumnos de la primera y segunda etapa de educación básica en los planteles mencionados durante el año escolar 2010-2011.

Estudio coproparasitológico

La evaluación coproparasitológica se realizó a una sola muestra por cada niño participante. Se recolectaron 133 muestras de heces, lo cual representó el 100% del total de la muestra estimada. El mismo día de la reco-

lección se realizó el examen macroscópico y microscópico empleándose la técnica convencional para el examen de heces en fresco por microscopía con solución salina fisiológica al 0,85% y coloración temporal de lugol (21). Se utilizó la técnica de concentración de Ritchie (Formol-Eter) (21) en todas las muestras para evidenciar formas evolutivas que pudiesen estar en poca cantidad y que no se observaron en el examen al fresco. Todas las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Bioanálisis de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia durante los meses de junio-julio del año 2011.

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS versión 10.0 para Windows. Se calcularon porcentajes de acuerdo a la distribución de frecuencia de las diferentes variables y como medida de asociación se utilizó la prueba de Chi cuadrado, dado que los valores de p no permiten conocer la magnitud y precisión del efecto observado, se calculó la razón de productos cruzados u Odd Ratio (OR) y los respectivos intervalos de confianza (IC 95%) para demostrar la independencia entre las variables: parasitosis, edad y tipo de institución educativa (pública-privada). Para todos los análisis se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

Resultados

La Tabla 1 presenta la asociación entre el tipo de institución de donde proviene el niño y la presencia de parasitosis. Puede observarse el predominio de niños parasitados en instituciones públicas (39,8%), igualmente se establece que existe una fuerte asociación entre las variables estudiadas (Odds 2,3), a un nivel de significancia del 95%.

Tabla 1. Asociación entre el tipo de institución educativa y presencia de parasitosis

Tipo de Institución	Niños Parasitados		Niños No parasitados		Odds Ratio (público/privado) (IC 95%)	Valor de P
	N	%	N	%		
Público	53	39,8	30	22,6	2,3 1,09-4,6	0,025
Privado	23	17,3	27	20,3		
Total	76	57,1	57	42,9		

χ^2 5,002 p (95%): 0,025 un grado de libertad.

F.I: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 2. Asociación entre el tipo de institución educativa y tipo de parasitismo*

Tipo de Institución	Monoparasitismo		Poliparasitismo		Odds ratio (público/privado) (IC 95%)	Valor de P
	N	%	N	%		
Público	22	29,3	31	41,3	0,22 0,071-0,69	0,006
Privado	17	22,7	5	6,7		
Total	39	52,0	36	48,0		

* Solo se incluye en el análisis los 75 niños infectados

χ^2 7,967 p (95%): 0,005 un grado de libertad

F.I: Instrumento de recolección de datos

En la Tabla 2 se asocia el tipo de institución educativa de donde provienen los niños con mono y poliparasitismo, observándose que en las instituciones públicas predomina el poliparasitismo (41,3%) y en las privadas el monoparasitismo (22,7%). Al establecer el grado de asociación entre las variables estudiadas mediante la prueba estadística χ^2 y Odds Ratio, se demuestra la asociación al nivel de confianza establecido; aunque es necesario resaltar que el grado de asociación expresado por la técnica estadística Odds Ratio es débil (0,22).

La Tabla 3, expresa que tanto en las instituciones públicas como en las instituciones privadas predomina *Blastocystis sp* (50% y 59%, respectivamente) y *Giardia intestinalis* (13% y 41%, respectivamente).

La Tabla 4, relaciona la presencia de parasitosis en la población estudiada con la edad. Puede observarse que al aumentar la edad aumenta el riesgo de presentar enteroparasitosis, siendo estas diferencias importantes en el grupo correspondiente a los mayores de 10 años (30,8) a un 95% de confianza con un valor de p: 0,011.

Discusión

Las instituciones escolares públicas de la población estudiada, tienen matrícula de alumnos cuya situación del núcleo familiar es de baja condición socioeconómica, este hecho pudiera estar relacionado con la alta asociación de parasitosis en este grupo de escolares tal como ha sido publicado en estudios

Tabla 3. Especies parasitarias encontradas según el tipo de institución.

Especie	Institución Pública		Institución Privada	
	N	%	N	%
<i>Blastocystis sp.</i>	44	50	16	59
<i>Endolimax nana</i>	17	19	0	0
<i>Giardia intestinalis</i>	11	13	11	41
<i>Entamoeba coli</i>	8	9	0	0
Complejo <i>E. histolytica/ E.dispar</i>	8	9	0	0
Total	88	100	27	100

F.I: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 4. Escolares parasitados y no parasitados según edad.

Condición		Grupos de edad (años)			Total
		6 a 7	8 a 9	10 < N >14	
Parasitados	No.	14	20	41	75
	%	10,5 %	15,0 %	30,8%	56,4 %
No Parasitados	No.	14	27	17	58
	%	10,5 %	20,3 %	12,8 %	43,6 %
Total	No.	28	47	58	133
	%	21,1 %	35,3 %	43,6 %	100.0%

χ^2 : 8,947 p (95%): 0,011 dos grados de libertad.

F.I: Instrumento de recolección de datos.

anteriores (4), donde se señala que el factor socioeconómico así como la escasa educación sanitaria se encuentran estrechamente relacionados con la alta prevalencia de enteroparasitosis, lo cual pudo constatararse con la encuesta realizada.

Estudios previos efectuados en nuestra región por Rivero y col. (13) coinciden con los resultados de la presente investigación, donde también se pone de manifiesto una alta prevalencia de enteroparásitos en el grupo de escolares estudiados.

Al realizar el análisis estadístico chi cuadrado (χ^2) para las variables mono y poliparasitismo, este resultó significativo, lo cual pudiera señalar que las condiciones ambientales que rodean a los niños en instituciones públicas fa-

vorecen la presencia del Poliparasitismo (41,7%), ya que en los escolares de las instituciones privadas estudiadas, este solo alcanzó un 6,7%. Estos resultados coinciden con los publicados por Díaz Cajal y col. (22) y quienes encontraron una prevalencia similar de monoparasitados y poliparasitados de 33% y 41% respectivamente. Porcentajes superiores a los del presente estudio han sido reportados por Rivero y col. (13), en investigaciones realizadas en nuestra región, donde refieren un 75.53% de poliparasitismo en los escolares de una institución pública; otros resultados a nivel internacional, como los obtenidos por Borjas y col. (23) en Lima-Perú hallaron un marcado predominio del poliparasitismo (65,38%), así mismo, un estudio realizado

por Figuera y col. (24) en una escuela rural en Santa Fe, estado Sucre, Venezuela, también mostró elevado poliparasitismo (83,3%).

En las muestras analizadas en este estudio se encontró una alta frecuencia de *Blastocystis* sp. tanto en los escolares de las instituciones públicas como en las Instituciones Privadas (50% y 59%, respectivamente). Este resultado coincide con otros estudios en escolares a nivel nacional y regional. En investigaciones realizadas por Amaya y col. encontraron una prevalencia de esta especie de 86% en la Unidad Educativa Bolivariana Alejandro Otero "Los Alacranes", de San Félix, estado Bolívar (25). Mientras que Rivero y col. (13) en Maracaibo estado Zulia, refieren una prevalencia 44,4% para el protozoo en las instituciones públicas estudiadas por los referidos investigadores.

En Venezuela y particularmente en el estado Bolívar se han realizado varias investigaciones sobre enteroparasitosis en escolares, donde se ha señalado la presencia de *Blastocystis* sp., mostrando que su prevalencia ha venido aumentando con los años (11,25). Los autores están divididos en relación a la patogenicidad de *este protozoo*; mientras algunos sostienen que es un agente importante de diarrea y otras alteraciones gastrointestinales, otros afirman que las evidencias no son convincentes. Sin embargo, en los últimos años hay una tendencia a considerarlo un patógeno potencial ya que en determinadas circunstancias puede ejercer un efecto perjudicial en el hospedador (26).

El segundo lugar lo ocupó *Giardia intestinalis*, estos resultados discrepan de los datos mundiales que indican que *Giardia intestinalis* es la especie protozoaria más frecuente en niños (27,28,29). También existe discrepancia de estos resultados con los obtenidos por Chávez y col. (30) en un centro educativo del distrito de Rimac, Lima- Perú, don-

de el patógeno más frecuente fue *Giardia intestinalis* en un 35,5%.

En cuanto al estudio de las variables parasitosis y grupo etario, al realizar el análisis estadístico (χ^2) se demostró que existe dependencia entre las variables parasitismo y edad coincidiendo con Castellano y col. (31) quienes encontraron una situación similar al estudiar estas variables en un hogar de cuidado diario del estado Zulia, Venezuela.

Finalmente, se puede señalar de acuerdo a los hallazgos encontrados en este estudio, la necesidad de profundizar la investigación indagando la asociación entre factores socio-sanitarios y de hábitos en los niños en ambos tipos de instituciones educativas, sin embargo, este permitió reconocer la necesidad de fomentar en las instituciones públicas prioritariamente, programas sobre hábitos higiénicos en niños, saneamiento ambiental de los hogares y medio ambiente que rodea al menor, para lograr disminuir la prevalencia de las parasitosis y sus secuelas en el estado de salud y rendimiento escolar.

Agradecimiento

Los autores deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a los niños, representantes, maestros y personal directivo de todas las unidades educativas que participaron en el estudio.

Referencias bibliográficas

- (1) Rivero Z, Maldonado A, Bracho A, Gotera J, Atencio R, Leal, R, et al. Enteroparasitosis en indígenas de la comunidad Japrería, Estado Zulia, Venezuela. INCI 2007; 32: 270-273.
- (2) 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.

- (3) Zonta ML, Navone G, Oyhenart E. 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: 54-60.
- (4) 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: 12-19.
- (5) 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: 137-147.
- (6) Iannacone J, Benites MJ, Chirinos L. Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. *Parasitol Latinoam* 2006; 61: 54-62.
- (7) Vásquez E, Romero E, Nápoles F, Nuño M, Trujillo F, Sánchez O. Prevalencia de deficiencia de hierro y yodo, y parasitosis en niños de Arandas, Jalisco, México. *Salud Pública Mex* 2002; 44: 195-200.
- (8) Martínez R, Batista O. Parasitismo intestinal y factores asociados en la población infantil de la comunidad de Santa Bárbara, Venezuela. *Rev Panam Infectol* 2011; 13(2):38-45.
- (9) Barón MA, Solano L, Páez MC, Pabón M. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. *An Venez Nutr* 2007; 20:5-11.
- (10) Devera R, Ortega N, Suárez M. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol* 2007; 27:38-44.
- (11) 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; 17:259-268.
- (12) Devera R, Cermeño J, 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; 58:95-100.
- (13) Rivero Z, Díaz I, Acurero E, Camacho MC, Medina M, Ríos I. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un Instituto del Municipio Maracaibo, Edo. Zulia-Venezuela. *Kasmera* 2001; 29: 153-170.
- (14) Stranieri M, Silva I, Molina Y, Monges D, Montenegro L, Morales M, et al. Parasitosis intestinales en alumnos de la Unidad Educativa Carabobo. Belén, Municipio Carlos Arvelo. Estado Carabobo. Venezuela. *Comunidad y salud* 2009; 7:23-28.
- (15) Fuentes M, Galíndez L, García D, González N, Goyanes J, Herrera E, et al. 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. Enero-junio 2007. *Kasmera* 2011; 39:31-42.
- (16) Espinoza M, Alazales M, García A. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro", Maracaibo. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2011; 27: 396-405.
- (17) Ríos G, Rosell MR, Cluet I, Álvarez T. Frecuencia de parasitosis en niños con diarrea. *Kasmera*. 2004; 32: 89-100.
- (18) Torres P, Miranda J, Flores L, Riquelme J, Franjola R, Pérez J, et al. Blastocistosis y otras infecciones por protozoos intestinales en comunidades humanas ribereñas de la cuenca del río Valdivia, Chile. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 1992; 34: 557-64.
- (19) Baptista P, Fernández C, Hernández R. *Metodología de la Investigación*. 4ta ed. DF México: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2006.
- (20) Briceño E, Suarez E, Michelangi C, Feliciangeli D, Otaiza E, Mendible J, Villalón M, Ceballo H, Godoy J. *Código de Bioética y Bioseguridad*, Capítulos 2 y 3. 2da ed. Venezuela: Ministerio de Ciencia y Tecnología (FONACIT); 2002.
- (21) Melvin D, Brooke M. *Métodos de laboratorio para el diagnóstico de parasitosis intesti-*

- nales. 1ra ed. México: Editorial Interamericano; 1971. p. 198.
- (22) Díaz Cajal M, Varengo H, Marini V, Orsilles A. Prevalencia de *Blastocystis* sp. en niños y adolescentes de comunas periurbanas de la ciudad de Córdoba, Argentina. *Rev Ibero-Latinoam Parasitol* 2011; 1: 35-41.
- (23) Borjas, P.; Arenas, F, Angulo B. Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional. Lima-Perú. *CIMEL* 2009 14(1): 49-54.
- (24) Figuera, L.; Kalale, H, Marchán E. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional-hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. *Kasmera* 2006, 34 (1): 14-24.
- (25) Amaya I, Blanco I, Devera R, Montes A, Muñoz M. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en estudiantes de la Unidad Educativa Bolivariana Alejandro Otero "Los Alacranes" San Félix Estado Bolívar. *Vitae Acad Biomed Dig UCV* 2009; 39:1-9.
- (26) Blanco Y, Devera R, Al Rumhein F, Sánchez J, Requena I. Parásitos intestinales en escolares relación entre su prevalencia en heces y lecho subungueal. *Universidad de Oriente Estado Bolívar Venezuela. Biomédica* 2005; 16: 227-237.
- (27) Casapía, M.; Joseph, S.; Nuñez, C.; Rahme, E.; Gyorkos, T.; Parasite risk factors for stunting in grade 5 students in a community of extreme poverty in Peru. *International Journal for Parasitology* 2006; 36 7: 741-747.
- (28) Soriano, S.; Barbieri, L.; Pierángeli, N.; Giayetto, A.; Manacorda, A.; Castronovo, E; Intestinal parasites and the environment: Frequency of intestinal parasites in children of Neuquén, Patagonia, Argentina. *Rev Latinoam Microbiol* 2001; 43 2 96-101.
- (29) Martínez- Barbabosa I, Gutiérrez- Quiroz M, Ruíz-González L, Ruiz-Hernández A. *Blastocystis hominis* y su relación con el estado nutricional de escolares en una comunidad de la Sierra de Huayacocotla, Veracruz, México. *Rev. Biomed* 2010; 21: 77-84.
- (30) Chávez V, Huapaya P, Espinoza Y, Huaman A, Kanashiro D. Prevalencia de enteroparásitos y desnutrición infantil en un centro educativo del distrito del Rimac-Lima. *Rev. Per. Med. Trop. U.N.M.S.M* 2001. 8: 1-2: 81-85.
- (31) Castellano JA, Cheng R, Díaz O, Villalobos RE. Prevalencia de Giardiasis en Hogares de Cuidado Diario en el municipio San Francisco Estado Zulia Venezuela. *Invest Clin* 2002; 43(4): 37-57.