

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

PREVALENCIA DE GIARDIASIS EN GUARDERÍAS INFANTILES DE TIABAYA – AREQUIPA, PERÚ, 2006

PREVALENCE OF GIARDIASIS IN PRESCHOOL CHILDREN OF KINDERGARTENS IN TIABAYA – AREQUIPA, PERU, 2006

Elí Martínez-Barrios¹, Luis Cerpa-Gonzales¹ & Manuel Liu-Cam¹

¹ Facultad de Medicina-Universidad Nacional San Agustín (UNSA), Arequipa, Perú.

Correo electrónico: elim._1954@hotmail.com, liucam@terra.com

- Citación sugerida: Martínez, B.E., Cerpa, G. L & Liu, C. M. 2011. Prevalencia de Giardiasis en guarderías infantiles de Tiabaya – Arequipa, Perú, 2006. Neotropical Helminthology, vol. 5, n°2, pp. 257-264.

Abstract

Giardiasis is a cosmopolitan infection, its prevalence around the world varies between 0.5 and 50%. Its prevalence averages about 15% in Latin America's rural population. Because there is very little information on the prevalence of *Giardia* infection in our city, we decided to investigate giardiasis prevalence in preschool children of Tiabaya's district kindergartens, Arequipa province, Peru. Children's parents were interviewed and fecal samples were collected from 104 children. Samples were processed by modified Telesman technique. The prevalence of *Giardia intestinalis* was 25.96%; 70.37% of samples had a single parasite and 29.63% had other parasites. Most of the cases came from rural places with inadequate rubbish elimination. Diarrhea and appetite diminution were the most common symptoms.

Key words: Giardiasis – kindergarten – prevalence.

Resumen

La Giardiasis constituye una infección cosmopolita, la prevalencia en diversas partes del mundo varía entre 0,5% y 50%, y se calcula que alrededor del 15% de la población rural de América latina presenta dicha infección. Se determinó la prevalencia de Giardiasis en los niños que acuden a las guarderías infantiles del Distrito de Tiabaya en la Provincia y Departamento de Arequipa, Perú. Se procedió a entrevistar a los padres y recoger la muestra de heces a 104 niños, que fueron procesadas mediante el método de Telesman modificado. La prevalencia de *Giardia intestinalis* fue de 25,96%; de ellos el 70,37% eran monoparasitados y el 29,63% estaba asociado a otros parásitos. La mayoría de casos provienen de zonas rurales donde hay mala disposición de excretas y basura. La diarrea, estreñimiento y la disminución del apetito son los síntomas digestivos más comunes.

Palabras claves: Giardiasis - guarderías infantiles – prevalencia.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está referida al parasitismo intestinal en el Perú, puesto que siendo un país subdesarrollado, no está ajeno a esta realidad, que constituye un grave problema de Salud, cuyas causas generales son: las condiciones climáticas, modestas condiciones

socioeconómicas y culturales de gran parte de nuestra población, la falta de saneamiento básico (agua y desagüe), especialmente en los pueblos de la zona rural y en las zonas marginales de las ciudades (Alarcón *et al.*, 2010). La mayoría de las helmintiasis como las protozoosis que afectan al

hombre constituyen una significativa causa de morbilidad y mortalidad (Iannacone & Alvariano, 2007; Pascual *et al.*, 2010).

La giardiasis es una infección intestinal del hombre, producida por *Giardia intestinalis* (Lambl, 1859) que tiene un alto índice de prevalencia y es de distribución mundial (Iannacone *et al.*, 2006). La infección es más frecuente en niños que en los adultos, afectando mayormente a niños en edad pre-escolar y escolar, produciendo cuadros gastrointestinales de evolución variable, llegando a veces a síndromes de mala-absorción intestinal. La prevalencia es mayor en zonas con mal saneamiento ambiental (Pascual *et al.*, 2010). Es indiscutible que en los últimos tiempos a nivel mundial y en el Perú, la frecuencia de infección por *G. intestinalis* se viene incrementando considerablemente, siendo su frecuencia mayor en los países subdesarrollados (Atias & Neghme, 1996; Fisher, 1997).

La Giardiasis constituye una infección cosmopolita ampliamente distribuida en todas las latitudes y continentes, la prevalencia en diversas partes del mundo varía entre 0,5% y 50%, calculándose que alrededor del 15% de la población rural de América Latina presenta dicha infección (Atias & Neghme, 1996; Acuña *et al.*, 1999).

A nivel del Perú la prevalencia de Giardiasis está alrededor de 15 a 18%; señalando para la Costa 17,8%, Sierra 15,4% y una baja frecuencia para la selva de alrededor del 5% (Elliot & Cáceres, 2002). Según Valdivia *et al.* (1987), la prevalencia de infección en la población general de la costa sur del Perú está en alrededor del 25,5%. En Arequipa, según algunos estudios en zonas periféricas se ha determinado una prevalencia de 22,9% y 24,6%. En tal sentido, el diagnóstico de *G. intestinalis* es un problema frente a la clínica, usando métodos de diagnóstico con diferentes rendimientos.

La inadecuada disposición de excretas, el insuficiente o nulo abastecimiento de agua potable, el regadío de verduras y frutas que se cultivan al ras del suelo y se consumen crudas; la existencia de vectores mecánicos (moscas y cucarachas) son factores asociados a la pobreza, la ignorancia y el hacinamiento, muy frecuentes de observar en países en vías de desarrollo y altamente

favorecedores de la existencia y propagación de numerosas infecciones parasitarias intestinales (Iannacone *et al.*, 2006).

Arequipa (Perú) forma parte de esta realidad, constituye y agrava las situaciones de las zonas rurales, ya que existe mala distribución de las redes de desagüe que desembocan en el principal río de la ciudad, el río Chili, sin previo tratamiento, llevando una gran cantidad de materia fecal a las zonas agrícolas como lo es el Distrito de Tiabaya. Por lo general, las infecciones se presentan más frecuentemente en niños, debido a su falta de conocimiento sobre las formas de transmisión y prevención, que en adultos, especialmente en las comunidades más pobres.

Al efectuar la revisión bibliográfica sobre el tema, para las Guarderías infantiles o “Wawa wasis” de esta localidad no se encontró ninguna información sobre prevalencia de las enteroparasitosis y de Giardiasis. Motivo por el cual, se planteó el siguiente problema: ¿Cuál será la prevalencia de Giardiasis en niños que acuden a las Guarderías infantiles del Distrito de Tiabaya - Arequipa, Abril del 2006? Por lo tanto el objetivo fue determinar la prevalencia de *G. intestinalis*, en guarderías infantiles de Tiabaya, Arequipa, Perú.

MATERIAL Y MÉTODOS

Zona de estudio: El distrito de Tiabaya (Arequipa), Perú, se encuentra ubicada a 2304 msnm; teniendo como límites por el Norte: Distrito de Sachaca, por el Sur al Río Chili y Distrito de Uchumayo, por el Este el Río Chili y el Distrito de Socabaya y por el Oeste el Distrito de Uchumayo. Los Guarderías infantiles o “Wawa wasis” son hogares familiares o ambientes comunales a cargo de una madre de la comunidad denominada “Madre Cuidadora”, donde se brinda atención integral a niños y niñas entre seis meses y tres años de edad, en condiciones de extrema pobreza. Existen 14 Guarderías infantiles en el Distrito de Tiabaya con una población de 114 niños.

Criterios de Inclusión: Niños de ambos sexos que acuden a las Guarderías infantiles del distrito de Tiabaya.

Criterios de Exclusión: Niños con cuadros diarreicos agudos y/o crónicos y que estaban

recibiendo tratamiento antibiótico y/o antiparasitario.

Análisis de Giardiasis: Se realizó coordinaciones con la directora distrital del Programa de Guarderías infantiles, y luego con las madres cuidadoras encargadas de cada Guardería infantil, a quienes se les informó sobre el presente trabajo. Posterior a dichas coordinaciones se procedió a sensibilizar a la población a través de charlas educativas, educación sanitaria y medidas de prevención.

Para la recolección de muestras de heces 3 en 1 (Valdivia *et al.*, 1980), se dio instrucciones escritas a cada madre cuidadora, se le entregó frascos de plástico de boca ancha conteniendo formol-salino y paletas de madera, que le permitió recolectar adecuadamente 30 a 40 g de heces de 3 días diferentes durante abril del 2006. Una vez recogidas las muestras, fueron trasladadas a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú para su procesamiento en el laboratorio de Parasitología, mediante el método de Telemann Modificado.

Instrumentos: la determinación de factores epidemiológicos y aspectos clínicos de la Giardiasis, se realizó mediante la aplicación de una ficha clínica epidemiológica, en la que se consignó los datos relativos a identificación, vivienda,

saneamiento ambiental, antecedentes digestivos, hábitos alimenticios e higiénicos y aspectos clínicos.

Tratamiento de los datos: para establecer qué factores epidemiológicos influyen directamente con la presencia de *G. intestinalis*, se utilizó el método estadístico del *Ji Cuadrado*.

RESULTADOS

El presente estudio fue realizado en 104 niños de ambos sexos, que acudieron a las Guarderías infantiles del Distrito de Tiabaya - Arequipa, durante el mes de abril del 2006. En donde se encontró una prevalencia de infección por *G. intestinalis* de 25,96%(27/104), de ellos el 70,37% son monoparasitados y el 29,63% están asociados a otros parásitos intestinales(Tabla 1).

En la Tabla 2, se puede observar que la mayor prevalencia de giardiasis se concentra en los niños de 2 a 3 años de edad, seguida del grupo de 1a 2 años, con un promedio de 2,3 años. Al relacionar la presencia de *G. intestinalis* con el sexo de los niños, se observó una prevalencia de 28,30% en varones frente al 23,53% de mujeres; los mismos que sus viviendas están ubicadas en la zona rural (33,33%) y el 24,42% en la zona urbana. Los niños positivos a *G. intestinalis* vivían en lugares donde habitaban entre 6 a 12 personas en total. Del mismo modo al indagar la forma de dormir de los niños parasitados, el 29,31% lo hacían acompañados y el 21,74% dormían solos.

Tabla 1. Prevalencia de Giardiasis y parásitos intestinales en Guarderías infantiles de Tiabaya-Arequipa, 2006.

Protozoos	Casos Positivos	%
<i>Giardia intestinalis</i>	27	25,96
<i>Entamoeba histolytica/E.dispar</i>	28	26,92
<i>Entamoeba coli</i> *	23	72,12
<i>Endolimax nana</i> *	38	38,46
<i>Lodameba butschlii</i> *	40	36,53
<i>Chilomastix mesnilli</i> *	28	13,46
Helmintos		
<i>Hymenolepis nana</i>	15	14,42
<i>Enterobius vermicularis</i>	01	0,96
Negativos	18	17,30
Positivos	86	82,70
Total	104	100

* Parásitos no patógenos..

Tabla 2. Distribución de grupos etáreos según presencia de *Giardia intestinalis* en Guarderías infantiles de Tiabaya-Arequipa, 2006.

Grupos etáreos	Con <i>Giardia</i>		Sin <i>Giardia</i>		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
2-3	14	37,84	23	62,16	37	35,58
1-2	12	24,00	38	76,00	50	48,08
0-1	1	5,88	16	94,11	17	16,34
Total	27	25,96	77	74,04	104	100
Edad Promedio	2,3 años		1,6 años			

Tabla 3. Distribución por disposición de las excretas según presencia de *Giardia intestinalis* en Guarderías infantiles de Tiabaya-Arequipa, 2006.

Disposición de Excretas	Con <i>Giardia</i>		Sin <i>Giardia</i>		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Desagüe	1	3,13	31	96,87	32	30,77
Letrina / Silo	3	8,11	34	91,89	37	35,58
Campo abierto	9	56,25	7	43,75	16	15,38
Patio o corral	5	71,43	2	28,57	7	6,73
Perímetro domiciliar	9	75,00	3	25,00	12	11,54
Total	27	25,96	77	74,04	104	100

Tabla 4. Distribución por hábitos según presencia de *G. intestinalis* en Guarderías infantiles de Tiabaya-Arequipa, 2006.

	Con <i>Giardia</i>		Sin <i>Giardia</i>		Total		X ²	P
	N	%	N	%	N	%		
Estado de manos								
Bueno	6	26,09	17	73,91	23	100		
Regular	15	26,32	42	76,68	57	100		
Malo	6	25,00	18	75,00	24	100		
Total	27	25,96	77	74,04	104	100	0,25	>0,05
Estado de uñas								
Cortas	15	24,19	47	75,81	62	100		
Largas	12	28,57	30	71,43	42	100		
Total	27	25,96	77	74,04	104	100	0,39	>0,05
Se lava las manos antes de comer								
Si	19	25,68	55	74,32	74	100		
No	2	50,00	2	50,00	4	100		
A veces	6	23,08	20	76,92	26	100		
Total	27	25,96	77	74,04	104	100	0,72	>0,05
Se lava las manos después de ir al baño								
Si	16	23,19	53	76,81	69	100		
No	3	50,00	3	50,00	6	100		
A veces	8	27,59	21	72,41	29	100		
Total	27	25,96	77	74,04	104	100	7,12	<0,05
Frecuencia de baño								
Diario	8	27,59	21	72,41	29	100		
Interdiario	4	19,05	17	80,95	21	100		
Semanal	10	26,32	28	73,68	38	100		
A veces	5	31,25	11	68,75	16	100		
Total	27	25,96	77	74,04	104	100	1,34	>0,05

Tabla 5. Distribución por antecedentes digestivos según presencia de *G. intestinalis* en Guarderías infantiles de Tiabaya-Arequipa, 2006.

Antecedentes Digestivos	Con <i>Giardia</i>		Sin <i>Giardia</i>		Total		P
	N	%	N	%	N	%	
Diarrea	16	34,78	30	65,22	46	100	<0,05
Dolor abdominal	17	28,33	43	71,67	60	100	>0,05
Náuseas, vómitos	6	24,00	19	76,00	25	100	>0,05
Pérdida de peso	6	27,27	16	72,73	22	100	>0,05
Disminución de apetito	9	30,00	21	70,00	30	100	>0,05
Estreñimiento	6	33,33	12	66,67	18	100	>0,05
Balonamiento abdominal	2	28,57	5	71,43	7	100	>0,05
Fatiga	5	23,81	16	76,91	21	100	>0,05

En la Tabla 3, se muestra la relación de los niños con *G. intestinalis* y la disposición inmediata de las excretas, observándose que el hacerlo en el perímetro domiciliario presenta el mayor porcentaje.

Al relacionar los niños parasitados con el aprovisionamiento del agua de bebida, observamos que el 26,44% tenían las conexiones intradomiciliarias y el 25% lo hacían de pozos y acequias. Pero la presencia de *G. intestinalis* de acuerdo a la disposición inmediata de la basura, se presentó en el 71,43% lo hacía en el peridomicilio, el 34,88% lo depositaban a campo abierto y el 4,26% la quemaban, siendo este un factor que influye en la transmisión de la giardiasis.

Sin embargo de los casos positivos; el 29,82% manifestó observar moscas y roedores en sus viviendas y el 22,22% sólo la presencia de moscas; de igual manera se mostró que la prevalencia de *G. intestinalis* en niños que consumen verduras crudas (40,00%) y los que consumen las verduras cocidas (27,78%).

En la Tabla 4, observamos que mantener el estado higiénico de las manos (bueno, regular y malo), las uñas cortas y/o largas; así como el no lavarse las manos antes de comer son factores que no influyen en la presencia de Giardiasis. Sin embargo al relacionar el lavado de manos de los niños después de defecar en el baño es un factor que influiría en la presencia de Giardiasis.

Se observa mayor prevalencia de *G. intestinalis*, en

niños con antecedentes de diarrea, estreñimiento y disminución de apetito. Siendo la diarrea un síntoma frecuente en infecciones por *G. intestinalis*, los demás síntomas o antecedentes digestivos no tienen mayor significancia en la presencia de *G. intestinalis* (Tabla 5).

DISCUSIÓN

La prevalencia del parasitismo intestinal en general depende de la región geográfica, las condiciones del saneamiento ambiental, la calidad de viviendas, niveles socioeconómicos, higiene personal y colectiva, calidad de vida, hacinamiento y aspectos propios del ambiente (Pereira *et al.*, 2010).

Diversos estudios refieren que la Giardiasis, es un parasitismo intestinal que constituye un problema general de salud (que en la actualidad por diversas razones no han mejorado), y se presenta generalmente en niños menores, caracterizándose por la producción de cuadros gastrointestinales agudos y crónicos (Valdivia *et al.*, 1987; Fisher, 1997; Acuña *et al.*, 1999; Cheng *et al.*, 2002).

En los 104 casos estudiados, se encontró una prevalencia general de 82,70%, con claro predominio de protozoos frente a helmintos; la prevalencia general de Giardiasis obtenida fue de 25,96%, muy similar con los resultados encontrados en trabajos realizados en zonas altoandinas a nivel de Arequipa, Perú (Valdivia *et al.*, 1980, 1987; Elliot & Cáceres, 2002; Rivera-Jacinto *et al.*, 2005).

De los 27 casos positivos a *G. intestinalis*, el 70,37% (19/27) fueron casos monoparasitados por *G. intestinalis* y el 29,63% (8/27) estuvieron asociados con otros parásitos. Dentro de estos últimos la asociación más frecuente fue con *H. nana* (6/8), seguido por la asociación de *G. intestinalis* con *E. histolytica* (4/8), lo que indica mayor existencia de parásitos con mecanismos de transmisión fecal-oral y de grupo.

En relación a los factores epidemiológicos analizados, vemos que a la edad de 2,3 años en promedio, estaban los casos positivos a *G. intestinalis*. Estos resultados obtenidos confirman la susceptibilidad que tienen los niños a estar parasitados, como lo señalan varios autores (Pascual *et al.*, 2010; Pereira *et al.*, 2010).

Si relacionamos los casos positivos con el sexo, notamos que el sexo masculino resultó con una prevalencia de 28,30% muy similar al sexo femenino con 23,53%, esto se puede explicar, en razón que dichos niños enfrentan los mismos factores epidemiológicos, como son deficiencia de saneamiento ambiental, malos hábitos higiénicos, condiciones socio-económicas similares.

Se encontró una mayor prevalencia de Giardiasis (33,33%) en niños que vivían en la zona rural, por lo que podríamos afirmar que las condiciones, el ambiente que los rodea, la presencia de agua con mayor probabilidad de estar contaminada, va a incrementar la infección por este parásito, y es un factor que va a condicionar la presencia del mismo. Al relacionar el número de personas por vivienda con Giardiasis, se pudo notar, que cuando menos integrantes hay en una vivienda, la presencia de esta parasitosis es mayor; esto podría explicarse, porque en esta localidad, cuando el grupo familiar es pequeño generalmente habitan en una o dos habitaciones; lo cual facilita el hacinamiento y la infección por *G. intestinalis*; factores que facilitarían la transmisión de este parásito, por tener un ciclo directo ano-mano-boca y al haber mayor hacinamiento por cama y vivienda hay más probabilidad de elevar esta prevalencia.

En cuanto a la disposición de excretas y basuras, éstos factores representan un factor de riesgo según nuestros resultados; observándose que son inadecuados, pues la mayoría de los positivos a *G. intestinalis*, realizan sus deposiciones mayormente

en el perímetro domiciliario, a campo abierto y en el patio o corral; atribuyendo a ello la presencia no solo de *G. intestinalis*, sino de otros parásitos patógenos cuyo mecanismo de transmisión es por vía feco-oral. Estos factores tendrían una participación muy importante en la transmisión de este parásito (Pereira *et al.*, 2010).

En relación a la presencia de vectores y roedores, éstos juegan un papel importante, ya que funcionan como medios de transporte y diseminación no sólo de este parásito, sino también de otros agentes parasitarios. En nuestro trabajo encontramos mayor prevalencia de Giardiasis en niños que presentaron en sus viviendas tanto a los vectores (moscas) como a los roedores. Así mismo, cabe resaltar, que todos los casos positivos a *G. intestinalis* informaron la presencia en su domicilio del vector mosca.

Los hábitos alimenticios indagados en nuestro trabajo y en especial a los casos positivos, refirieron el consumo de verduras, tanto en forma cruda y cocida. Factor muy importante, ya que en la mayoría de las enfermedades gastrointestinales funcionan como un mecanismo de infección; pues este factor sumado con la mala higiene o malos hábitos higiénicos, incrementarían la prevalencia de parásitos intestinales que cumplen dicho mecanismo (Pereira *et al.*, 2010).

Al relacionar los hábitos higiénicos con la Giardiasis, se notó que estos son muy deficientes, ya que no toman las debidas precauciones para evitar la infección por parásitos. Se encontró que el no lavarse las manos después de ir al baño, es un factor que juega papel importante en la prevalencia de Giardiasis, resultando que de los casos parasitados, el 50% no practica la higiene correcta, que junto con el estado de manos, estado de uñas, el no lavado de manos antes de comer, etc., van a influir de una u otra forma en el incremento de giardiasis y de otras enteroparasitosis.

Al asociar los casos de *G. intestinalis* con los antecedentes digestivos, se pudo observar una gran variabilidad de síntomas, que se hallaban distorsionados por presentarse numerosos casos de poliparasitismo. Destacando la diarrea (34,78%), estreñimiento (33,33%), disminución de apetito (30%), característicos en las parasitosis. Los pacientes positivos a *G. intestinalis* con diarrea

tienen una importancia tal que estarían influyendo en la presencia o ausencia de este parásito. Cabe destacar, que la diarrea (síntoma más frecuente) coincide con algunos registros en la literatura (Atías & Neghme, 1996; Cheng *et al.*, 2002; Giraldo-Gómez *et al.*, 2005). En forma general, la sintomatología es muy variada, pero dependen mucho de la condición del sistema inmune del paciente en ese momento, para que se presenten unos u otros síntomas. Para finalizar, consideramos que con nuestro trabajo estamos contribuyendo a conocer la prevalencia de este parásito, cuyos resultados reafirman la importancia del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, M, Iannacone, J & Espinoza, Y. 2010. *Parasitosis intestinal, factores de riesgo y seroprevalencia de Toxocariosis en pobladores del Parque Industrial de Huaycán, Lima, Perú*. Neotropical Helminthology, vol. 4, pp. 17-36.
- Atías, A & Neghme, A. 1996. *Parasitología Clínica*. 3^{ra} Ed. Técnicas Mediterráneo. Santiago de Chile. 618 p.
- Acuña, AM, Da Rosa, D, Colombo, H, Salomón, S, Alfonso, A, Combo, A, Custelló, R & Zunettu, E. 1999. *Parasitosis intestinales en guarderías comunitarias de Montevideo*. Revista Medica Uruguay, vol. 5, pp. 24-33.
- Cheng, NR, Castellano-Cañizales, JA, Odelis Díaz-Suárez, O & Villalobos-Perozo RE. 2002. *Prevalencia de Giardiasis en hogares de cuidado diario en el Municipio San Francisco, Estado de Zulia-Venezuela*. Investigación Clínica, vol. 43, pp. 231-237.
- Elliot, A. & Cáceres I. 2002. *Introducción a la Parasitología Médica del Perú*. 3^{ra} Ed. Lima -Perú.
- Fisher, L. 1997. *Enciclopedia Pediátrica*. Enfermedades Infecciosas. Ed. Morata. Madrid-España.
- Giraldo-Gómez J, Lora, F, Henao, LH, Mejía, S, Gómez-Marín, JE. 2005. *Prevalencia de Giardiasis y parásitos intestinales en preescolares de hogares atendidos en un programa estatal de Armenia, Colombia*. Revista de Salud Pública, vol. 7, pp. 327-338.
- Iannacone, J & Alvariño, L. 2007. *Helminths intestinales en escolares de Chorrillos y Pachacamac, Lima-Perú*. The Biologist (Lima), vol. 5, pp. 27-34.
- Iannacone, J, Benites, M & Chirinos, L. 2006. *Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú*. Parasitología Latinoamericana, vol. 61, pp. 54-62.
- Pascual, G, Iannacone, J, Hernández, A & Salazar, N. 2010. *Parásitos intestinales en pobladores de dos localidades de Yurimaguas, Alto Amazonas, Loreto, Perú*. Neotropical Helminthology, vol. 4, pp. 127-136.
- Pereira, VV, Tibúrcio, DJ, Alves, SN & da Silva, ES. 2010. *Avaliação de parasitoses intestinais, estado nutricional e Indicadores sociais em alunos de quatro escolas do ensino fundamental público da cidade de Divinópolis-Minas Gerais-Brasil*. Neotropical Helminthology, vol. 4, pp. 149-157.
- Rivera-Jacinto, M, Lopez-Orbegoso, J & Rodríguez-Ulloa, C. 2005. *Enteroparasitosis infantil en guarderías de la zona rural de Cajamarca*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, vol. 25, pp. 445-446.
- Valdivia, L, Córdova, E & Náquira, F. 1980. *Estudio comparativo entre el rendimiento del examen de 3 muestras de heces procesadas individualmente y en conjunto (3 en 1)*. Boletín Peruano Parasitología, vol 2, pp. 33-37.
- Valdivia, L, Córdova, E. & Neira, M & Vargas, V. 1987. *Parasitismo Intestinal en la costa Sur del Perú*. Resúmenes X Congreso Latinoamericano y VII Congreso Peruano de Microbiología, Trujillo-Perú.

Received 24 April, 2011.
Accepted 16 December, 2011.

Correspondence to author/ Autor para correspondencia:

Eli Martínez-Barrios
Facultad de Medicina, Universidad Nacional San Agustín
(UNSA), Arequipa, Perú /

E-mail/correo electrónico:
elimb_1954@hotmail.com