

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

PREVALENCIA Y EPIDEMIOLOGÍA DEL PARASITISMO INTESTINAL EN ESCOLARES DE NIVEL PRIMARIO DE PUCCHÚN, CAMANÁ, AREQUIPA, PERÚ, 2006

INTESTINAL PARASITISM IN PUCCHUN'S PRIMARY SCHOOL STUDENTS, PREVALENCE AND EPIDEMIOLOGY FACTORS, AREQUIPA-PERÚ 2006

Liz Casquina-Guere¹ & Elí Martínez-Barrios²

Hospital Apoyo Camaná, Arequipa, Perú. / lizca_008@hotmail.com.pe

Facultad de Medicina, Universidad Nacional San Agustín (UNSA), Arequipa, Perú. / elimb_1954@hotmail.com

Citación sugerida: Casquina, G. L. & Martínez, B.E. 2011. Prevalencia y epidemiología del parasitismo intestinal en escolares de nivel primario de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú, 2006. Neotropical Helminthology, vol. 5, n°2, pp. 247-255.

Abstract

The present study was done, from May to August 2006 in Pucchun, a town located in Arequipa-Peru, Camana Province, Mariscal Caceres District. One fecal sample and epidemiological dates were obtained from each of Pucchun's Primary School students. Fecal samples were processed by modified Telesman technique and fast sedimentation. 92.68% of samples had one or more intestinal parasites, predominantly protozoa: *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* (33.17%), *Giardia intestinalis* (31.71%), *Hymenolepis nana* (47.17%), *Diphyllobothrium pacificum* (0.49%) and *Fasciola hepatica* (0.49%). Polyparasitism (42.63%) was more frequently encountered. Non pathogen parasites were also present and included *Entamoeba coli* (72.68%), *Blastocystis hominis* (48.29%), *Endolimax nana* (35.61%), *Iodamoeba butschlii* (23.90%), and *Chilomastix mesnilli* (16.58%). Epidemiological factors found were: age between 8 and 10 years, inadequate form and place of rubbish elimination, presence of rodents and vectors in houses and eating uncooked vegetables.

Key words: epidemiological factors - Intestinal parasitism – prevalence - students.

Resumen

Entre mayo y agosto del 2006, se realizó un estudio sobre prevalencia del parasitismo intestinal y factores epidemiológicos en 205 escolares del centro poblado de Pucchún del distrito Mariscal Cáceres, Provincia Camaná, Departamento de Arequipa, Perú. Se aplicó una encuesta epidemiológica y se recolectó una sola muestra de heces a cada escolar que fue procesada en el laboratorio mediante los métodos de Telesman modificado y de sedimentación rápida. Se encontró un 92,68% de prevalencia a uno o más parásitos intestinales, con el predominio de los protozoos frente a los helmintos: *Entamoeba histolytica*/*E. dispar* (33,17%), *Giardia intestinalis* (31,71%), *Hymenolepis nana* (47,17%), *Diphyllobothrium pacificum* (0,49%) y *Fasciola hepatica* (0,49%); siendo más frecuente el poliparasitismo con 42,63%. La prevalencia para los parásitos no patógenos fue: *Entamoeba coli* (72,68%), *Blastocystis hominis* (48,29%), *Endolimax nana* (35,61%), *Iodamoeba butschlii* (23,90%) y *Chilomastix mesnilli* (16,58%). Los principales factores epidemiológicos que influyen en la prevalencia del parasitismo intestinal en los escolares son: edad entre 8 a 10 años, eliminación de basuras en el peridomicilio y campo abierto, presencia de roedores y vectores, y consumo de verduras tanto crudas como cocidas.

Palabras claves: estudiantes - factores epidemiológicos – Parasitismo intestinal – prevalencia.

INTRODUCCIÓN

El parasitismo intestinal en el Perú tiene una alta prevalencia y constituye un problema de Salud Pública. Dentro de las 10 principales causas de muerte se encuentran las enfermedades de origen infeccioso y parasitario con un 7,7% y se menciona que uno de cada tres peruanos porta una o más especies de parásitos en el intestino. Estas enfermedades son más frecuentes durante la niñez por haber mayor oportunidad de contacto con los agentes infecciosos y por su bajo nivel inmunológico (Botero & Restrepo, 2003; Marcos *et al.*, 2003; Ibañez *et al.*, 2004; Pajuelo *et al.*, 2005; Pochuanca, 2005; Iannacone & Alvarino, 2007). Las infecciones parasitarias están estrechamente relacionadas con las malas condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales, caracterizadas por el crecimiento demográfico de poblaciones marginales con viviendas insalubres, desprovistas de los servicios básicos de agua y desagüe (OMS/OPS, 1983; Atías & Neghme, 1996; Botero & Restrepo, 2004; Alarcón *et al.*, 2010; Pascual *et al.*, 2010).

La distribución de las parasitosis se presenta según las regiones del Perú. En los diferentes estudios se muestra un predominio de helmintos en la Selva y de protozoarios en la Costa y Sierra. Asimismo, dentro de estas regiones existe variación en la infección parasitaria entre la población urbana y rural (Ayaqui & Huanca, 2000; Huanca, 2000; Pinto, 2003; Marcos *et al.*, 2003; Ibañez *et al.*, 2004).

El parasitismo intestinal por lo general es asintomático, pero es capaz de provocar graves cuadros digestivos e inclusive la muerte, también repercute en el crecimiento y en el desarrollo físico e intelectual de los niños (Iannacone *et al.*, 2006). Debido a lo señalado, se decidió realizar un estudio sobre la prevalencia del parasitismo intestinal en los escolares de la Institución Educativa (IE) 40236 “César Vallejo” del Centro Poblado de Pucchún, Camaná, Arequipa, Perú y conocer los factores epidemiológicos que los condicionan. Por lo tanto el objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia y los factores epidemiológicos del parasitismo intestinal en los escolares del nivel primario del Centro Poblado de Pucchún – Camaná.

MATERIAL Y MÉTODOS

Zona de estudio: El trabajo se realizó en el Centro Poblado de Pucchún, que pertenece al distrito de Mariscal Cáceres, provincia de Camaná, departamento de Arequipa, Perú. Se ubica al norte de la ciudad de Camaná, entre los paralelos 52°20'15" LS y 15°40'20" LO a 15 msnm; con una extensión de 15 Km² a lo largo de la carretera Panamericana. El clima es templado, cálido en verano y húmedo en invierno con fuertes vientos de Norte a Sur. La población estimada es de 3500 familias dedicadas principalmente a la agricultura. La zona estudiada es mayormente rural. No se tienen servicios básicos de agua potable y desagüe. La fuente principal de aprovisionamiento de agua es el río Camaná, siendo distribuidas a las viviendas mediante cañerías.

Material de estudio: Un universo de 450 escolares de 5 a 14 años de la I.E. 40236 “César Vallejo” del Centro Poblado de Pucchún-Camaná. Se muestrearon 205 escolares, siendo la selección al azar de acuerdo al criterio de inclusión-exclusión.

Tipo de estudio: transversal, prospectivo y analítico.

Prevalencia general del parasitismo intestinal: Se coordinó con el Director y los docentes de la IE sobre las actividades a realizar y se informó a los padres de familia la importancia de este estudio a través de folletos educativos. Se dio charlas educativas sobre educación sanitaria y parasitismo intestinal a los escolares a fin de incentivar su participación en el presente estudio. Para la recolección de las muestra de heces se entregó a cada alumno las indicaciones necesarias para recolectar 30 a 40 g por una sola vez. Se le proporcionó un frasco de plástico rotulado de boca ancha con formol-salino y una paleta de madera. Las muestras de heces fueron trasladadas al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), y fueron procesadas por los métodos de Téleman modificado y de sedimentación rápida (Beltrán *et al.*, 2003).

Factores epidemiológicos: se aplicó una ficha epidemiológica a cada uno de los niños, la cual fue respondida en colaboración con sus padres donde se consignaron datos sobre identificación, vivienda, saneamiento ambiental, comportamiento higiénico, comportamiento alimenticio y antecedentes digestivos.

Tratamiento de datos: los datos obtenidos fueron procesados en tablas y en distribución de frecuencias porcentuales. Para establecer si existe relación entre la prevalencia del parasitismo intestinal con los factores epidemiológicos se aplicó la prueba estadística de Ji cuadrado con corrección de Yates. Se empleó un nivel de significancia de 0,05.

RESULTADOS

Prevalencia general del parasitismo intestinal

De las 205 muestras de heces de igual número de niños encuestados, procesados por los métodos de Téleman modificado y sedimentación rápida, el 92,68% fueron positivos a una o más especies de parásitos intestinales. Los parásitos patógenos encontrados fueron: *Hymenolepis nana* 47,17%; *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* 33,17%; *Giardia intestinalis* 31,71%; *Diphyllobothrium pacificum* 0,49% y *Fasciola hepatica* 0,49% (Tabla 1). También se ha observado, que de los casos positivos predominan los poliparasitados 42,63% y en menor porcentaje los monoparasitados 14,74%. La Tabla 2 nos muestra las principales asociaciones entre los parásitos patógenos en los escolares de nivel primario de Camaná, Arequipa, Perú.

Factores epidemiológicos

La gran mayoría de los niños proceden de la provincia de Camaná (81,95%) y el 9,05% proceden de Arequipa, Lima y Tacna.

Según el tipo de vivienda, la mayoría de los niños estudiados con mayor prevalencia de parásitos intestinales habitan en viviendas construidas de "quincha / estera" en un 96,03%, mientras que los escolares con viviendas con material noble fue de 87,34%; la prueba del Ji cuadrado ($X^2_0=3,57$; $X^2_{0,05,1}=3,84$; $P>0,05$), no mostró asociación significativa entre el parasitismo intestinal y el tipo de vivienda que habitan los escolares.

La prevalencia del parasitismo intestinal según el sexo, mostró un ligero predominio del sexo femenino (93,64%) sobre el masculino (91,58%); la prueba estadística ($X^2_0=0,29$; $X^2_{0,05,1}=3,84$; $P>0,05$) indica que el sexo no es factor significativo que influya en el parasitismo intestinal. Los parasitados se presentan con mayor frecuencia en el grupo comprendido entre las

edades de 8 a 10 años, seguido por el grupo de 5 a 7 años; el Ji cuadrado ($X^2_0=6,31$; $X^2_{0,05,2}=5,99$; $P<0,05$), permite señalar que hay una asociación significativa entre el parasitismo intestinal y los diferentes grupos etarios (Tabla 3).

Al asociar el número de personas por vivienda y el parasitismo intestinal, la mayor prevalencia se presentó en viviendas cuyo grupo familiar está constituido por más de 5 personas (97,50% de casos positivos), dentro de las cuales dos viviendas cuentan con 11 y 15 miembros en sus familias; observando que a mayor número de personas en el núcleo familiar el parasitismo es mayor; al aplicar la prueba estadística se encontró una asociación significativa ($X^2_0=6,31$; $X^2_{0,05,2}=5,99$; $P<0,05$). De igual manera, se relacionó el número de niños menores de 12 años por vivienda y el parasitismo intestinal, observando que el 95,92% de casos positivos se presentaban en viviendas con más de 3 niños, pero sin mostrar diferencias significativas ($P>0,05$).

Al relacionar el parasitismo intestinal con la forma de dormir de los niños, no hubo diferencia significativa, a pesar que el 94,85% de los casos parasitados dormían solos y el 90,74% dormían acompañados. Se relacionó los casos positivos con el aprovisionamiento de agua, observándose que la mayoría de casos positivos se abastecía de pozo, seguido por los que se abastecen de agua del río; sin embargo, al aplicar la prueba del Ji cuadrado ($X^2_0=5,28$; $X^2_{0,05,2}=5,99$; $P>0,05$) se demostró que dicho factor no influye en la asociación significativa con el parasitismo intestinal. El consumo de agua en el poblado de Pucchún, mayormente fue hervida en 85,85%, a pesar de ello, el 92,68% se hallan parasitados.

Con relación al parasitismo intestinal, la disposición de las excretas, no presentó un valor significativo. La forma de eliminación de la basura, si fue un factor que influye de manera significativa en la prevalencia del parasitismo intestinal (Tabla 4), siendo mayor la eliminación de la basura en campo abierto.

Se analizó la relación del parasitismo intestinal con la presencia de vectores, la mayoría de los casos positivos señalaron la presencia de moscas y cucarachas, el 93,48% refirieron la presencia de moscas solamente. La prueba estadística indicó

que dicho factor no está asociado con el parasitismo intestinal ($X^2_0=2,88$; $X^2_{0,05,3}=7,82$; $P>0,05$).

La relación del parasitismo intestinal con la presencia de roedores, mostró que la mayoría de los escolares hicieron referencia a la presencia de roedores en sus viviendas. Los resultados indican que este factor está relacionado con el parasitismo intestinal (Tabla 5).

El consumo de verduras como factor asociado al parasitismo intestinal (Tabla 6), mostró que los escolares consumían tanto verduras cocidas como crudas; la mayoría de los casos positivos consumían verduras cocidas y el 89,01%

consumen ambas formas de ingestión. El 97,96% de casos positivos consumen verduras en forma diaria. La prueba estadística mostró que el consumo de verduras y su frecuencia son factores que se relacionan significativamente con la prevalencia del parasitismo intestinal (Tabla 6).

Al relacionar el parasitismo intestinal con los hábitos higiénicos, se demostró que el estado higiénico de las manos, uñas y frecuencia de baño; son factores que no influyen en la prevalencia del parasitismo intestinal. Finalmente el 97,14% de los casos infectados manifestaron diarrea y un 100% estreñimiento, además un 95,52% de los casos positivos señalaron haber eliminado helmintos o “gusanos” en alguna ocasión.

Tabla 1. Prevalencia general por especie de parásitos y comensal en escolares del nivel primario de la IE 40236 “César Vallejo”, Camaná, Arequipa, Perú-2006. n = 205.

Parásitos		
Protozoos	N°	%
<i>Entamoeba coli</i>	149	72,68
<i>Blastocystis hominis</i>	99	48,29
<i>Endolimax nana</i>	73	35,61
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	68	33,17
<i>Giardia intestinalis</i>	65	31,71
<i>Iodamoeba butschlii</i>	49	23,90
<i>Chilomastix mesnili</i>	34	16,58
Helmintos		
<i>Hymenolepis nana</i>	97	47,17
<i>Diphyllobothrium pacificum</i> (*)	1	0,49
<i>Fasciola hepatica</i> (*)	1	0,49
Positivos	190	92,68
Negativos	15	7,32
Total	205	100,00

(*) Diagnóstico mediante el método de sedimentación rápida.

Tabla 2. Parasitismo y asociaciones parasitarias en escolares del nivel primario de la IE 40236 “César Vallejo” Camaná-Arequipa, Perú, 2006. * = monoparasitismo.

Asociaciones entre parásitos Patógenos	Casos	
	Total	%
<i>Hymenolepis nana</i> *	41	21,58
<i>Entamoeba histolytica</i> / <i>E. dispar</i> *	28	14,74
<i>Giardia intestinalis</i> *	17	8,95
<i>G. intestinalis</i> + <i>H. nana</i>	24	12,63
<i>E. histolytica</i> + <i>H. nana</i>	16	8,42
<i>E. histolytica</i> + <i>G. intestinalis</i>	9	4,74
<i>E. histolytica</i> + <i>G. intestinalis</i> + <i>H. nana</i>	15	7,89
<i>Fasciola hepática</i> *	1	0,49
<i>Diphyllobothrium pacificum</i> *	1	0,49

Tabla 3. Parasitismo intestinal según grupos etáreos en escolares del nivel primario de la IE 40236 “César Vallejo” Camaná-Arequipa, Perú, 2006.

Edad (años)	Parasitosis				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
5 a 7	76	90,48	8	9,52	84	40,98
8 a 10	75	98,68	1	1,32	76	37,07
11 a 13	39	86,67	6	13,33	45	21,95
Total	190	92,68	15	7,32	205	100,00

$X^2_o = 6,31$; $X^2_{0,05,2} = 5,99$; $P < 0,05$.

Tabla 4. Parasitismo intestinal según la disposición de excretas y eliminación de basura en escolares del nivel primario de la IE 40236 “César Vallejo” Camaná-Arequipa, Perú, 2006.

Disposición de excretas	Parasitosis				Total	
	Positivo		Negativo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Letrina o silo	140	96,96	9	6,04	149	72,68
Campo abierto	44	89,80	5	10,20	49	23,90
Desagüe	6	85,71	1	14,29	7	3,42
Total	190	92,68	15	0,07	205	100,00

$X^2_o = 1,31$ $X^2_{0,05,2} = 5,99$ $P > 0,05$.

Eliminación de la basura						
Campo abierto	114	96,61	4	3,39	118	57,56
Quemando	63	88,73	8	11,27	71	34,64
Carro recolector	13	81,25	3	18,75	16	7,8
TOTAL	190	92,68	15	7,32	205	100,00

$X^2_o = 6,18$; $X^2_{0,05,2} = 5,99$; $P < 0,05$.

Tabla 5. Parasitismo intestinal según la presencia de roedores en escolares del nivel primario de la IE 40236 “César Vallejo” Camaná-Arequipa, Perú, 2006.

Roedores	Parasitosis				Total	
	Positivo		Negativo		N°	%
	N°	%	N°	%		
Ratones	133	97,79	3	2,21	136	66,34
Ratas	21	72,41	8	27,59	29	14,15
Ambos	26	96,30	1	3,70	27	13,17
Ninguno	10	76,92	3	23,08	13	6,34
Total	190	92,68	15	7,32	205	100,00

$X^2_o = 23,40$; $X^2_{0,05,3} = 7,82$; $P < 0,05$.

Tabla 6. Parasitismo intestinal según la forma y frecuencia de consumo de verduras en escolares del nivel primario de la I. E. 40236 “César Vallejo” Camaná-2006.

Consumo de verduras	Parasitosis				Total	
	Positivo		Negativo		N°	%
	N°	%	N°	%		
Crudas	6	85,71	1	14,29	7	3,41
Cocidas	101	97,12	3	2,88	104	50,73
Ambas	81	89,01	10	10,99	91	44,39
No consumen	2	66,67	1	33,33	3	1,46
Total	190	92,68	15	7,32	205	100,00

$X^2_o = 4,09$; $X^2_{0,05,3} = 7,82$; $P < 0,05$.

Frecuencia de consumo de verduras						
Diario	48	97,96	1	2,04	49	23,90
Interdiario	85	89,47	10	10,53	95	46,34
Semanal	15	93,75	1	6,25	16	7,80
A veces	41	97,62	1	2,38	42	20,49
Ninguno	1	33,33	2	66,67	3	1,46
Total	190	92,68	15	7,32	205	100,00

$X^2_o = 11,36$; $X^2_{0,05,4} = 9,49$; $P < 0,05$.

DISCUSIÓN

Se encuestó a un 45,56% de la población escolar del nivel primario de la IE 40236 “César Vallejo” del Centro Poblado de Pucchún, provincia de Camaná - departamento de Arequipa, Perú. Se escogió dicha institución educativa por tener la mayor población y por brindarnos las facilidades requeridas.

La prevalencia general de parásitos intestinales encontrada mediante los métodos de Téleman modificado y sedimentación rápida es de 92,68%, dicho valor es ligeramente mayor a la encontrada por Ayaqui & Huanta (2000) de 62,50% y Pochuanca (2005) de 62,61%.

Pumacayo (2002), en un estudio sobre la infección por *G. intestinalis* y algunos factores epidemiológicos en 275 trabajadores de los mercados “Don Alberto” y “Central” de la Ciudad de Camaná, Arequipa, Perú, encontró una prevalencia general de parásitos de 80,7%. En nuestro estudio el mayor número de casos parasitados fue por protozoos (72,68%); predominando sobre los helmintos (47,31%). En Arequipa, probablemente las características ecológicas, climáticas y topográficas del suelo son adversas a las helmintiasis; por cuanto no ofrecen las condiciones favorables para la evolución de los estadios infectantes (Pereira *et al.*, 2010).

Dentro de los protozoos patógenos, se destaca a *E. histolytica* y/o *E. dispar*, seguido de *G. intestinalis*, siendo nuestros valores de prevalencia superiores a la de otros autores (Pumacayo, 2002; Marcos *et al.*, 2003; Pochuanca, 2005; Iannacone *et al.*, 2006); quienes señalan que estos parásitos tienen una mayor prevalencia en niños, debido a la mayor susceptibilidad que tienen estos menores (Ibañez *et al.*, 2003; Marcos *et al.*, 2003; Pajuelo *et al.*, 2005). Ambos protozoos de distribución cosmopolita se observan con mayor frecuencia en pequeños grupos humanos, donde existe un alto grado de hacinamiento, malos hábitos higiénicos, presencia de vectores y roedores, contaminación de alimentos y agua de bebida con materias fecales humanas y/o de animales (Pascual *et al.*, 2010).

Los protozoos no patógenos encontrados en nuestro estudio fueron: *E. coli*, cuya prevalencia es mayor a lo encontrado por otros investigadores (Pascual *et al.*, 2010); así mismo se identificó a *E. nana*, *B. hominis* y *Ch. mesnilli*. Su presencia en el intestino del hombre indicaría que la infección se adquirió por contaminación feco-oral de agua y alimentos, así como por los deficientes hábitos higiénicos, como lavado de manos, factores que influyen en la posible transmisión de estas especies biológicas. En referencia a la presencia de helmintos el más frecuente que encontramos en el presente estudio fue *H. nana*, siendo superior a lo encontrado por otros investigadores (Ayaqui & Huanca, 2000; Huanca, 2000; Pinto, 2003; Marcos *et al.*, 2003; Ibañez *et al.*, 2004; Pochuanca, 2005).

Con respecto al caso de *D. pacificum*, este parásito es propio de zonas costeras (Atias & Neghme,

1996). Se encontró un caso de *F. hepatica*, por lo que se sugiere realizar estudios de esta especie y los factores que permiten su existencia en otros poblados aledaños, en vista que Pucchun no es zona ganadera.

En cuanto a las asociaciones patógenas encontradas en el presente estudio, se puede observar un predominio de poliparasitismo (42,63%), siendo el triparasitismo con 25,26% y la asociación de *E. coli*, *G. intestinalis* e *H. nana*, la más frecuente, con mecanismos de transmisión fecal y de grupo. Estos valores son diferentes a lo encontrado por Pochuanca (2005) que registra un predominio del monoparasitismo.

De acuerdo con el tipo de vivienda, la mayoría de casas son de quincha/esteras y se caracterizan por carecer de una buena iluminación y ventilación, factores que podrían influenciar en el parasitismo. La relación del parasitismo intestinal con el sexo, mostró que los menores de ambos sexos están expuestos a los mismos factores epidemiológicos, estableciendo que el sexo no es un factor condicionante en el parasitismo intestinal.

Con relación a los grupos etáneos se observa que el parasitismo afecta mayormente a menores de 8 a 10 años, seguido del grupo de 5 a 7 años; destacando que la prevalencia de los enteroparásitos es mayor en niños pequeños, debido posiblemente a la falta de resistencia natural o adquirida y a las diferencias de comportamiento; ello reflejaría que los menores en edad escolar pueden tener más posibilidad de adquirir las infecciones parasitarias en el centro educativo, por sus malos hábitos higiénicos, al ingerir agua sin hervir y no lavarse las manos; hábitos higiénicos de sus padres y de las personas encargadas de la preparación de sus alimentos (Pereira *et al.*, 2010).

Al relacionar el aprovisionamiento del agua con el parasitismo intestinal, se notó que el 97,98% de los casos parasitados se aprovisionan de agua de pozo. El agua de consumo del Centro Poblado de Pucchun es agua no potable (agua del río Camaná) que llega a los pobladores a través de una planta de bombeo, y que la forma de consumo es hervida (85,85%), dentro de los cuales, el 93,18% se hallan parasitados, debido posiblemente a la forma de almacenarlas, en depósitos no adecuados y sucios, explicándose de esta manera la presencia de casos parasitados.

En cuanto a la disposición de excretas, se encontró una mayor prevalencia de parasitismo en los que excretan en letrinas a diferencia de los que defecan a campo abierto, lo cual nos induce a afirmar que el acto de defecar en letrinas es un factor de riesgo cuando se utiliza en forma incorrecta (dejarlo destapado), convirtiéndose en un foco de vectores y roedores.

Al asociar la eliminación de basura, los que botan a campo abierto son los que presentaron la más alta prevalencia, siendo éste un factor determinante en el parasitismo intestinal. Este factor al sumarlo con los que excretan a campo abierto son los que contaminan los alimentos como tubérculos o verduras incrementando la prevalencia del parasitismo intestinal, convirtiéndose en un foco de infección para vectores y roedores.

La presencia de roedores muestra una relación significativa con el enteroparasitismo, pero los vectores no son factores condicionantes del parasitismo intestinal, sin embargo ambos juegan un papel importante en el transporte y diseminación de parásitos, relacionando de esta manera al Centro Poblado de Pucchún, que es una zona agrícola, con la disposición de excretas y eliminación de basuras.

La frecuencia de consumo de verduras como factor determinante del parasitismo intestinal muestra diferencias significativas, existiendo una relación directa en la forma y frecuencia de consumo de verduras con la presencia de *E. coli*, *G. intestinalis* e *H. nana*, los cuales consumen verduras en forma diaria, lo que nos demuestra una relación entre el consumo de verduras con la presencia de roedores, la disposición de excretas y eliminación de la basura a campo abierto, que pueden contaminar los alimentos del campo y el agua que beben algunas personas directamente de los ríos. Casi la mayoría de menores respondieron que consumen las verduras en forma cocida (50,73%), de los cuales el 97,12% estaban parasitados (Tabla 6).

Los hábitos higiénicos (manos, uñas y baño) en nuestro estudio tiene poca importancia en la transmisión de los enteroparásitos. Sin embargo la mala cultura higiénica de las personas favorece la diseminación de algunas entidades parasitarias como *G. intestinalis* y *E. histolytica/E. dispar*, además de otros protozoos y helmintos.

Al analizar los antecedentes digestivos, encontramos que estos están ampliamente relacionados con el parasitismo intestinal, destacándose que la mayoría de escolares manifiestan diarrea, dentro de los cuales el 97,14% se hallan parasitados, los cuales presentaron *G. intestinalis* e *H. nana*, parásitos que se transmiten en forma directa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, M, Iannacone, J & Espinoza, Y. 2010. *Parasitosis intestinal, factores de riesgo y seroprevalencia de Toxocariosis en pobladores del Parque Industrial de Huaycan, 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.
- Ayaqui, R & Huanca, G. 2000. *Enteroparasitismo en escolares del CE 400374 de Chivay, Caylloma-Arequipa*. Resúmenes IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima-Perú. p. 83.
- Beltrán, FM, Tello, CR & Náquira, VC. 2003. *Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre*. Instituto Nacional de Salud (INS)-Lima. Serie de normas técnicas.
- Botero, D & Restrepo, M. 2003. *Parasitosis humanas*. Tercera Ed. Editorial Corporación para investigaciones biológicas. Medellín – Colombia.
- Botero, D & Restrepo, M. 2004. *Parasitosis Humanas*. Cuarta Ed. 2003-reimpresión 2004- Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín – Colombia.
- Huanca, P. 2000. *Parasitismo intestinal en niños del nivel inicial del PPJJ. Ciudad de Dios Yura –Arequipa*. Resúmenes IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima- Perú. p. 26.

- Iannacone, J & Alvaríño, L. 2007. *Helminthos 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 primarios de Santiago de Surco, Lima, Perú*. Parasitología Latinoamericana, vol. 61, pp. 54-62.
- Ibañez, N, Jara, CC, Guerra, AM & Díaz, EL. 2004. *Prevalencia de enteroparasitismo en escolares de comunidades nativas del Alto Marañón, Amazonas, Perú*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud pública, vol. 21, pp. 126-133.
- Marcos, L, Maco, V, Terashima, A, Samalvides, F, Miranda, E & Gotuzzo, E. 2003. *Parasitosis intestinal en poblaciones urbano y rural en Sandia, departamento de Puno*. Parasitología Latinoamericana, vol. 58, pp. 341-348.
- OMS/OPS. 1983. *Vigilancia, prevención y control de las enfermedades parasitarias Intestinales*. Seminario Taller. Lima-Perú.
- Pajuelo, G, Lujan, RD & Paredes, PB. 2005. *Estudio de enteroparásitos en el Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima-Perú*. Revista Medica Herediana, vol. 16, pp. 178-183.
- 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.
- Pinto, J. 2003. *Prevalencia del parasitismo intestinal familiar en el poblado de Salinas Huito, distrito San Juan de Tarucani – Arequipa*. Tesis Título Biólogo, Universidad Nacional San Agustín, Arequipa-Perú.
- Pumacayo, J. 2002. *Infección por Giardia lamblia y algunos factores epidemiológicos en los trabajadores de los mercados Don Alberto y Central de la ciudad de Camaná*. Tesis Bachiller en Medicina, Universidad Nacional San Agustín- Arequipa.
- Pocohuanca, B. 2005. *Enteroparasitismo en escolares del nivel primario del C.E. 40594 "Juan Velasco Alvarado" del Centro Poblado Pionero- Majes*. Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo. UNSA. Arequipa -Perú.

Received 24 April, 2011.
Accepted 15 December, 2011.

Correspondence to author/ Autor para correspondencia:

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

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