PREVALENCIA DEL ENTEROPARASITISMO EN ESCOLARES DE COMUNIDADES NATIVAS DEL ALTO MARAÑÓN, AMAZONAS, PERÚ*

Nicanor Ibáñez H¹, César Jara C², Antenor Guerra M³, Enrique Díaz L⁴

RESUMEN

Objetivos: Determinar la prevalencia de infección por protozoarios y helmintos intestinales y su relación con el sexo, localidad de procedencia y grupo étnico, en escolares nativos de la zona selvática del Alto Marañón, provincia de Bagua, departamento de Amazonas, Perú. **Materiales y métodos:** En este estudio transversal-observacional se seleccionó a los colegios representativos de la mencionada región lográndose examinar las muestras fecales de 1049 escolares de seis a 15 años de edad, entre octubre de 2001 y octubre de 2002, usando las técnicas microscópicas de observación directa, con solución salina fisiológica y lugol, de Teleman y de Kinnyoun. **Resultados:** La prevalencia de los protozoos y helmintos intestinales hallados es: *Entamoeba coli* 68,0%; *Blastocystis hominis* 28,4%; *Endolimax nana* 23,9%; *Iodamoeba butschlii* 32,9%; *Giardia lamblia* 21,4%; *Entamoeba histolytica/dispar* 12,9%; *Cryptosporidium* sp 01,9%; *Paragonimus peruvianus* 00,7% y *Fasciola hepatica* 00,2% (que no son parásitos intestinales sino de ubicación pulmonar y de vías biliares, respectivamente, pero sus huevos se encuentran en el contenido intestinal); *Ancylostoma/Necator* 30,4%; *Ascaris lumbricoides* 28,9%; *Trichocephalus trichiura* 16,6%; *Enterobius vermicularis* 03,6%; *Hymenolepis nana* 03,5%; *Taenia solium/saginata* 00,2%; *Strongyloides stercoralis* 00,8% e *H. diminuta* 00,2%. **Conclusiones:** *Ancylostoma/Necator* y *A. lumbricoides* se presentaron con mayor prevalencia en las poblaciones de menor edad de las comunidades de Mesones Muro y Nazaret, mientras que la infección humana por *P. peruvianus* se registra por primera vez en la región nororiental del Perú.

Palabras clave: Protozoarios; Helmintos; Grupos Étnicos; Perú (fuente: BIREME).

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of intestinal infections by protozoan and helminthes and their relationship with sex, living place, and age group, in native schoolchildren from the Alto Marañón area in the Amazon jungle, Bagua province, Amazonas department, Peru. **Materials and Methods:** In this observational, cross-sectional study, representative schools from the region were selected, and stool samples from 1049 schoolchildren with ages from 6 to 15 year old were examined between October 2001 and October 2002, using direct microscopy with saline solution and lugol, as well as Teleman's and Kinnyoun's techniques. **Results:** The prevalence of intestinal protozoan and helminthes infections was as follows: *Entamoeba coli*, 68,0%; *Blastocystis hominis*, 28,4%; *Endolimax nana*, 23,9%; *Iodameoba butschlii*, 32,9%; *Giardia lamblia*, 21,4%; *Entamoeba histolytica/dispar*, 12,9%; *Cryptosporidium* sp., 10,9%; *Paragonimus peruvianus*, 0,7%; and *Fasciola hepatica*, 0,2% (which are not intestinal parasites, but living in lungs and biliary tract, respectively, and pass through feces); *Ancylostomal/Necator*, 30,4%; *Ascaris lumbricoides*, 28,9%; *Trichocephalus trichiura*, 16,6%; *Enterobius vermicularis*, 3,6%; *Hymenolepis nana*, 3,5%; *Taenia solium/saginata*, 0,2%; *Strongyloides stercoralis*, 0,8%; and *H. diminuta*, 0,2%. **Conclusions:** *Ancylostomal/Necator* and *A. lumbricoides* are most prevalent in young people in Mesones Muro and Nazaret areas, and this is the very first time that *Paragonimus* infection is reported in the northern jungle of Peru.

Key words: Protozoa; Helminthes; Ethnic Groups; Peru (source: BIREME).

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por protozoarios y helmintos intestinales en diferentes zonas de la región yunga oriental

peruana presentan elevadas prevalencias¹; así por ejemplo, en el distrito Juan Guerra (Tarapoto, departamento de San Martín) 84,2% de escolares presentan *Blastocystis hominis*²; en Bagua (departamento de

¹ Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú.

² Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.

³ Doctor en Ciencias Biológicas. Investigador independiente. Trujillo, Perú.

⁴ Master en Parasitología. Investigador independiente. Trujillo, Perú.

* Trabajo financiado por el CONCYTEC a través de una beca conseguida en el «Concurso de Santiago Antúnez de Mayolo» en el año 2001.

Amazonas), 45,1% de la población examinada está infectada con *Giardia lamblia*³; en Puerto Maldonado (departamento de Madre de Dios) 72,6% de los pobladores esta parasitado por anquilostomideos, 59,7% con *Ascaris lumbricoides* e igual cifra por *Trichuris trichiura*⁴; y en Rodríguez de Mendoza (departamento de Amazonas) el parasitismo por *A. lumbricoides* en escolares fue del orden de 51,7%⁵.

No obstante, en zonas selváticas distintas a las señaladas, sobre todo en las de difícil acceso como El «Alto Marañón» que se encuentra ubicada a los márgenes del río del mismo nombre, en la zona de transición de la selva alta o rupa rupa a la selva baja u omagua, no se han efectuado investigaciones respecto al parasitismo intestinal, desconociéndose la frecuencia y distribución en la población. Dicha zona se caracteriza porque alberga a comunidades nativas de las etnias, mayoritariamente, aguaruna y en menor proporción wambisa, las cuales mantienen costumbres ancestrales, aunque han asumido algunas introducidas por inmigrantes. Las comunidades nativas de esta zona, como de otras, viven en estado de pobreza extrema y desnutrición, tienen poco acceso a la educación y no cuentan con infraestructura sanitaria mínima, características que los convierten en lugares apropiados para el parasitismo intestinal.

El objetivo del presente trabajo es determinar la prevalencia de infección por protozoarios y helmintos intestinales y su asociación con la procedencia, sexo y edad en la población escolar de las comunidades nativas del Alto Marañón, en la provincia de Bagua, Amazonas, Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

POBLACIÓN ESTUDIADA

Éste estudio observacional, descriptivo y transversal fue ejecutado entre octubre de 2001 y octubre de 2002 en zona yunga oriental, en la parte nororiental de la provincia de Bagua, departamento de Amazonas, en el Alto Marañón. Se efectuaron análisis coproparasitológicos, uno por individuo, de 1049 escolares de ambos sexos, de 6 a 15 años, de comunidades nativas, mayormente aguarunas. La recolección de muestras fecales, fue tomada por conveniencia (porque no se tenía un número aproximado de escolares nativos); se tomó como sedes a los poblados de la zona que cuentan con escuelas primarias, ellas son: Chiriaco, Mesones Muro, La Misión y Nazaret, de las que reco-

lectaron 212, 102, 300 y 435 muestras respectivamente, y que corresponden a más de 80% de la población escolar nativa de dicha zona.

Todos los escolares que participaron en el estudio eran aparentemente sanos, habían concurrido habitualmente a las escuelas el mes anterior al estudio y provenían de comunidades típicamente selváticas, cuyas viviendas espaciadas están construidas de madera con techo de palma, y carecen de luz, infraestructura básico-sanitaria y agua potable. Adicionalmente a sus quehaceres estudiantiles, la mayoría de escolares ayudan a sus padres en labores agrícolas, particularmente en el cultivo de yuca, plátano y frutales y tienen por costumbre andar descalzos.

Antes de efectuar los exámenes parasitológicos se impartieron charlas informativas que tuvieron la finalidad de explicar la importancia y el motivo de la investigación, así también, la manera de recolectar la muestra fecal y llenar la ficha individual con datos epidemiológicos de utilidad para la investigación, como: procedencia, sexo, edad, lugar de defecación y tipo de agua de consumo.

ANÁLISIS PARASITOLÓGICOS

Las muestras fecales, una por individuo, fueron recolectadas en vasos descartables nuevos que contenían 15 mL de formol al 6% y trasladadas al laboratorio para su análisis correspondiente. En el laboratorio, cada muestra fecal fue procesada por la técnica directa, con solución salina y lugol, y mediante la técnica de Telemann y la de Kinnyoun⁶ para coccidios. No fue posible aplicar la técnica de Baermann para la detección de *Strongyloides stercoralis* ni la de Graham para la búsqueda de *Enterobius vermicularis*, que son específicas y altamente sensibles^{1,4}. Para la determinación específica de los huevos de *Fasciola* y *Paragonimus* se midieron 10 huevos por cada muestra positiva, con ayuda de un filar micrométrico *Bauch & Lomb* y se comparó con lo consignado en las descripciones originales de dichos helmintos⁶⁻⁸.

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Las frecuencias fueron expresadas porcentualmente, tomando en cuenta los factores epidemiológicos señalados, luego se determinó si existía o no asociación entre las frecuencias halladas y cada factor epidemiológico, a través del test de Ji Cuadrado, con un nivel de significancia de 0,05%⁹.

RESULTADOS

En las 1049 muestras examinadas que correspondieron a otros tantos escolares se hallaron 17 especies distintas de comensales y parásitos intestinales, entre protozoarios y helmintos. De ellas, *E. coli* fue el protozoo que presentó la mayor frecuencia con 57,8% y *E. histolytica/dispar* la menor frecuencia, con sólo 12,9%. Por su parte, *Ancylostoma/Necator* fueron los helmintos con la mayor frecuencia (28,9%) e *H. diminuta*, con 0,2%, mostró la menor frecuencia (Tabla 1). En esta misma tabla se aprecia que también se encontró, aunque con bajas frecuencias, huevos de *F. hepatica* y de *P. peruvianus* que no son parásitos intestinales sino de ubicación biliar y pulmonar, respectivamente.

En la Tabla 1 se puede apreciar que los protozoarios y helmintos intestinales se distribuyen en proporción uniforme en las poblaciones escolares de las cuatro zonas estudiadas ($p > 0,05$).

Cuando se correlacionó las frecuencias parasitarias con el grupo etario (Tablas 2, 3, 4 y 5) se encontró que

en la mayoría de los casos, los protozoos y helmintos intestinales se distribuyeron en proporción uniforme en la población examinada ($p > 0,05$); sin embargo, los geohelmintos se presentaron con prevalencias significativamente mayores ($p < 0,05$) en las poblaciones escolares de menor edad de Chiriaco, La Misión y Nazareth (Tablas 2, 4 y 5), mientras que en Mesones Muro fueron los protozoarios *G. lamblia*, *I. butchlii* y *E. nana* los que mostraron esta tendencia (Tabla 3).

DISCUSIÓN

En concordancia con trabajos previos efectuados en zonas de la selva peruana^{2-5,10,11}, en la presente investigación se halló que la mayoría de los pobladores examinados presentaron una o más especies de protozoarios o helmintos intestinales en una proporción mayor a 95%. Las razones de este resultado están referidas, básicamente, a condiciones ambientales y al comportamiento humano. En el primer caso influye directamente el tipo de clima tropical y lluvioso de la zona que condiciona la presencia de un suelo arcilloso, siempre húmedo, óptimo para la evolución,

Tabla 1. Prevalencia de infección por protozoarios y helmintos en poblaciones nativas de la región nororiental de la provincia de Bagua, Amazonas, Perú, 2002*.

Parásito intestinal	Localidad				Total Nº (%)
	Chiriaco Nº (%)	M. Muro Nº (%)	La Misión Nº (%)	Nazaret Nº (%)	
<i>Entamoeba coli</i>	118 (55,6)	52 (50,9)	221 (73,7)	218 (50,1)	609 (57,8)
<i>Iodamoeba butschlii</i>	76 (35,8)	20 (19,6)	59 (19,7)	190 (43,6)	345 (32,9)
<i>Ancylostoma / Necator</i>	28 (13,2)	07 (06,8)	128 (42,7)	156 (35,8)	319 (30,4)
<i>Ascaris lumbricoides</i>	24 (11,3)	30 (29,4)	120 (40,0)	129 (29,6)	303 (28,9)
<i>Blastocystis hominis</i>	86 (40,5)	22 (21,5)	96 (32,5)	94 (21,6)	298 (28,4)
<i>Endolimax nana</i>	78 (36,8)	17 (16,6)	72 (24,0)	84 (19,3)	251 (23,9)
<i>Giardia lamblia</i>	64 (30,2)	55 (53,9)	61 (20,3)	45 (10,3)	225 (21,9)
<i>Trichocephalus trichiura</i>	58 (27,3)	25 (24,5)	49 (16,3)	42 (09,6)	174 (16,6)
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	46 (21,7)	07 (06,8)	28 (09,3)	55 (12,6)	136 (12,9)
<i>Enterobius vermicularis</i>	02 (00,9)	00 (00,0)	18 (06,0)	18 (04,1)	38 (03,5)
<i>Hymenolepis nana</i>	18 (08,5)	06 (05,9)	07 (02,3)	06 (01,4)	37 (03,5)
<i>Cryptosporidium sp.</i>	06 (02,8)	08 (07,8)	04 (01,3)	02 (00,4)	20 (01,9)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	04 (01,9)	00 (00)	02 (00,7)	03 (00,7)	09 (00,8)
<i>Paragonimus peruvianus</i>	00 (00)	00 (00)	03 (01,0)	05 (01,1)	08 (00,7)
<i>Taenia solium / saginata</i>	00 (00)	00 (00)	00 (00)	02 (00,4)	02 (00,2)
<i>Fasciola hepatica</i>	00 (00)	00 (00)	02 (00,7)	00 (00)	02 (00,2)
<i>Hymenolepis diminuta</i>	00 (00)	00 (00)	00 (00)	02 (00,4)	02 (00,2)
Población total	212	102	300	435	1049

* No se usó la técnica de Graham para la detección de *E. vermicularis* ni la de Baermann para la detección de *S. stercoralis*.

Tabla 2. Prevalencia de infección por protozoarios y helmintos, en relación con el grupo de edad, en la localidad de Chiriaco, provincia de Bagua, Amazonas, Perú, 2002*.

Parásito intestinal	Grupos de edad				Total	
	6 a 9 años		10 o más		Nº	%
	Nº	(%)	Nº	(%)		
<i>Entamoeba coli</i>	70	(59,3)	48	(51,1)	118	(55,6)
<i>B. hominis</i>	50	(42,4)	36	(38,3)	86	(40,5)
<i>E. nana</i>	40	(33,9)	38	(40,4)	78	(36,8)
<i>I. butschlii</i>	48	(40,6)	28	(29,8)	76	(35,8)
<i>G. lamblia</i>	40	(33,9)	24	(25,5)	64	(30,2)
<i>T. trichiura</i>	38	(32,2)	20	(21,3)	58	(27,3)
<i>E. histolytica/dispar</i>	30	(25,4)	16	(17,0)	46	(21,7)
<i>Ancylostoma/Necator</i>	16	(13,5)	12	(12,7)	28	(13,2)
<i>A. lumbricoides**</i>	18	(15,2)	04	(04,2)	24	(11,3)
<i>H. nana</i>	08	(06,8)	10	(10,6)	18	(08,5)
<i>Cryptosporidium sp</i>	05	(04,2)	01	(01,1)	06	(02,8)
<i>S. stercoralis</i>	04	(03,3)	00	(00,0)	04	(01,9)
<i>E. vermicularis</i>	02	(00,2)	00	(00,0)	02	(00,9)
Población total	118		94		212	

* No se usó la técnica de Graham para la detección de *E. vermicularis* ni la de Baermann para la detección de *S. stercoralis*; ** $p < 0,05$

mantenimiento y propagación de los helmintos. La población afectada, por su parte, tiene poco conocimiento de medidas higiénicas y salubridad pública lo que hace que la disposición de excretas, la preparación de los alimentos y el cuidado para no infectarse por helmintos sean deficientes¹².

E. coli resulta ser el protozoo intestinal más encontrado, asociado sobre todo a poblaciones infantiles de diversas zonas peruanas¹³. En efecto, el 57,8% hallado en el presente estudio es similar al 57,5% encontrado en escolares de Juan Guerra, en Tarapoto² y a 58% detectado en una población rural de San Martín¹⁴ en zonas con características ecológicas semejantes a la estudiada. Tal cifra es, asimismo, algo mayor a las registradas en otras zonas de la selva, donde se han hallado frecuencias del orden del 30%^{4,15,16} en la población general. Esta diferencia podría atribuirse a que en estos últimos casos la población estudiada fue general, es decir, de todas las edades a diferencia de lo que ocurrió en esta investigación; de manera que, sabiendo que las infecciones por *E. coli* se presentan mayormente en niños como son los que conforman la muestra. Al mismo tiempo, la frecuencia de parasitación por *E. coli* detectada en el presente trabajo es mucho mayor que el 8,3% encontrada en niños con diarrea nativos de Tarapoto¹⁷, lo cual está en relación con el hecho de que este protozoo no causa diarrea¹⁸.

Tabla 3. Prevalencia de infección por protozoarios y helmintos, en relación con el grupo de edad, en la localidad de Mesones Muro, provincia de Bagua, Amazonas, Perú, 2002*.

Parásito intestinal	Grupos de edad				Total	
	6 a 9 años		10 o más		Nº	%
	Nº	(%)	Nº	(%)		
<i>G. lamblia</i>	44	(64,7)	11	(32,3)	55	(53,9)
<i>E. coli</i>	35	(51,5)	17	(50,0)	52	(50,9)
<i>A. lumbricoides**</i>	21	(30,9)	09	(26,5)	30	(29,4)
<i>T. trichiura</i>	16	(23,5)	09	(26,5)	25	(24,5)
<i>B. hominis</i>	15	(22,0)	07	(20,5)	22	(21,5)
<i>I. butschlii</i>	16	(23,5)	04	(11,7)	20	(19,6)
<i>E. nana</i>	12	(17,6)	05	(14,7)	17	(16,6)
<i>Cryptosporidium sp</i>	06	(08,8)	02	(05,9)	08	(07,8)
<i>E. histolytica/dispar</i>	04	(05,9)	03	(08,8)	07	(06,8)
<i>Ancylostoma/Necator</i>	05	(07,3)	02	(05,9)	07	(06,8)
<i>H. nana</i>	04	(05,9)	02	(05,9)	06	(05,9)
Población Total	68		34		102	

* No se usó la técnica de Graham para la detección de *E. vermicularis* ni la de Baermann para la detección de *S. stercoralis*; ** $p < 0,05$

Las elevadas frecuencias con que se presentan la infección de *E. coli* en las poblaciones infantiles del Perú se debe al fecalismo permisible en la población infantil¹⁹ por los malos hábitos higiénicos.

I. butschlii se halló en el segundo orden de frecuencias y también mostró diferencias con respecto a informes anteriores, siendo mayor al 15 % y al 2,3% detectado en Puerto Maldonado⁴ y Tarapoto¹⁷, respectivamente. Las prevalencias bajas halladas en Puerto Maldonado y en Tarapoto se deberían a que en el primero se examinó a la población en general y en el segundo niños con diarrea. El 32,9% encontrado en la presente investigación es similar al 36% detectado en una población costera²⁰, ecológicamente diferente a la zona estudiada. Este hecho induce a pensar que el fecalismo sería tan frecuente en costa y selva, porque se hace un mal diagnóstico o no se le da importancia por ser considerado no patógeno¹⁹.

E. nana sigue las mismas tendencias de registro a nivel nacional que *I. butschlii*, ya que en zonas selváticas ha sido registrado en Puerto Maldonado⁴ con una cifra porcentual similar (36%) a lo hallado en el presente estudio. El porcentaje bajo de su presencia se debería a que es un protozoo cuyos quistes, como lo señala su nombre, son muy pequeños, siendo por lo tanto, difíciles de detectar y de reconocer

Tabla 4. Prevalencia de infección por protozoarios y helmintos, en relación con el grupo de edad, en la localidad de la Misión, provincia de Bagua, Amazonas, Perú, 2002*.

Parásito intestinal	Grupos de edad				Total	
	6 a 9 años		10 o más		Nº	(%)
	Nº	(%)	Nº	(%)		
<i>E. coli</i>	71	(71,0)	150	(75,0)	221	(73,3)
<i>Ancylostoma/Necator</i>	57	(57,0)	71	(35,5)	128	(42,7)
<i>A. lumbricoides</i>	52	(52,0)	68	(34,0)	120	(40,0)
<i>B. hominis</i>	38	(38,0)	58	(29,0)	96	(32,0)
<i>E. nana</i>	24	(24,0)	48	(24,0)	72	(24,0)
<i>G. lamblia</i>	18	(18,0)	43	(21,5)	61	(20,3)
<i>I. butschlii</i>	21	(21,0)	38	(19,0)	59	(19,7)
<i>T. trichiura</i>	22	(22,0)	27	(13,5)	49	(16,3)
<i>E. histolytica/dispar</i>	07	(07,0)	21	(10,5)	28	(09,3)
<i>E. vermicularis</i>	06	(06,0)	12	(06,0)	18	(06,0)
<i>H. nana</i>	07	(07,0)	00	(00,0)	07	(02,3)
<i>Cryptosporidium sp</i>	04	(04,0)	00	(00,0)	04	(01,3)
<i>P. peruvianus</i>	01	(01,0)	02	(01,0)	03	(01,0)
<i>S. stercoralis</i>	01	(01,0)	01	(00,5)	02	(00,7)
<i>F. hepatica</i>	01	(01,0)	01	(00,5)	02	(00,7)
Población total	100		200		300	

* No se usó la técnica de Graham para la detección de *E. vermicularis* ni la de Baermann para la detección de *S. stercoralis*.

requiriéndose para ello de un buen entrenamiento. Esto podría explicar el porqué Valdivia y su grupo⁴, parasitólogos muy calificados y con amplia experiencia, lo informan frecuentemente en sus publicaciones. Es también probable que por pertenecer al grupo de los comensales no se ponga el énfasis necesario para su registro.

B. hominis, por el contrario, es una especie que cada vez adquiere mayor presencia, sobre todo en la costa, donde ha sido registrada con prevalencias de hasta 70%^{21,22}, lo cual está relacionado con su capacidad de causar diarrea¹⁸. En la Selva norperuana sólo se ha encontrado dos reportes: en uno de ellos da cuenta de un altísimo 82,4%, en niños de Juan Guerra, en Tarapoto², y en otro, por el contrario, se halló 9%, en niños con EDA de Tarapoto¹⁷. Las diferencias con el primer reporte podrían atribuirse al tipo de población estudiada teniendo en cuenta que *B. hominis* es más prevalente en niños menores a 7 años; es decir, en el primer caso se hizo el estudio enteramente en escolares primarios, a diferencia del presente estudio que se hizo en escolares cuyas edades variaron de 4 a 18 años. En el caso de los niños con EDA el porcentaje es menor debido a que no toda infección por este protozoo conduce a la aparición de diarrea²¹.

Tabla 5. Prevalencia de infección por protozoarios y helmintos, en relación al grupo de edad, en la localidad de Nazaret, Provincia de Bagua, Amazonas, Perú, 2002*.

Parásito intestinal	Grupos de edad				Total	
	6 a 9 años		10 o más		Nº	(%)
	Nº	(%)	Nº	(%)		
<i>E. coli</i>	153	(65,6)	65	(32,2)	218	(50,1)
<i>I. butschlii</i>	124	(53,2)	66	(32,6)	190	(43,6)
<i>Ancylostoma/Necator**</i>	117	(50,2)	39	(19,3)	156	(35,8)
<i>A. lumbricoides</i>	95	(42,1)	31	(15,3)	129	(29,6)
<i>B. hominis</i>	62	(26,6)	32	(15,8)	94	(21,6)
<i>E. nana</i>	59	(25,3)	25	(12,4)	84	(19,3)
<i>G. lamblia</i>	31	(13,3)	14	(06,9)	45	(10,3)
<i>E. histolytica/dispar</i>	32	(13,7)	23	(11,3)	55	(12,6)
<i>T. trichiura</i>	28	(12,0)	14	(06,9)	42	(09,6)
<i>E. vermicularis</i>	16	(06,8)	02	(00,9)	18	(04,1)
<i>H. nana</i>	05	(02,1)	01	(00,9)	06	(01,4)
<i>P. peruvianus</i>	04	(01,7)	01	(00,5)	05	(01,1)
<i>S. stercoralis</i>	03	(01,3)	00	(00,0)	03	(00,7)
<i>Cryptosporidium sp</i>	02	(00,8)	00	(00,0)	02	(00,4)
<i>T. solium / saginata</i>	01	(00,4)	01	(00,4)	02	(00,4)
<i>H. diminuta</i>	01	(00,4)	01	(00,5)	02	(00,4)
Población total	233		202		435	

* No se usó la técnica de Graham para la detección de *E. vermicularis* ni la de Baermann para la detección de *S. stercoralis*; ** p<0,05.

G. lamblia es considerado el protozoo patógeno más frecuente en la población infantil del Perú y de registro obligatorio en toda encuesta. Este registro se facilita porque este protozoo tiene características morfológicas que hacen difícil su confusión con otros. Al comparar la frecuencia hallada en el presente estudio con lo informado en la zona selvática, se encontró que es concordante con el 22,4% hallado en Juan Guerra, Tarapoto², al 18,5% detectado en pobladores de Puerto Maldonado⁴, al 23,3% encontrado en niños de Tarapoto¹⁷ y al 23,3% informado para la comunidad nativa de Cañanbuque, San Martín¹⁴. Este hecho se debería a que este protozoo se trasmite por varios mecanismos, tales como la ingestión de los quistes con los alimentos y el agua; a que las formas infectantes resisten largos periodos en zonas húmedas como la selvática y a que su gran adaptación a la población infantil humana los hace dispersarse con notable facilidad en diferentes ambientes geográficos. Estos hallazgos y el efectuado en pobladores de Bagua³ conducen a pensar en que es probable que *G. lamblia* esté aumentando su prevalencia en la franja amazónica peruana, ya que el estudio dirigido por el INS en 1984 dio como resultado el hallazgo de bajas prevalencias (0 a 11%)¹.

E. histolytica, por su parte, es un protozoo cuyo diagnóstico no es sencillo porque existen en realidad dos especies morfológicamente muy semejantes: *E. histolytica* patógena y *E. dispar* no patógena. Por ello, se opta por hacer un registro conjunto; es decir, nominando a ambos. El valor porcentual hallado en el presente trabajo es semejante al 15,7% hallado en Puerto Maldonado⁴. Otros hallazgos en zonas selváticas dan cuenta de bajas prevalencias^{16,17} en niños de hasta dos años que acudieron a consulta en Tarapoto y en pobladores del mismo lugar, respectivamente. Como se ha mencionado, la diferencia podría atribuirse al tipo de población analizada por estos últimos autores y a otros factores, como: técnica usada, número de muestras examinadas y experiencia del investigador.

Ancylostoma/Necator, *A. lumbricoides*, *T. trichiura* y *S. stercoralis*, que conforman el grupo de los geohelminths, han sido los helmintos más hallados. En efecto, los *Ancylostoma/Necator* se presentaron en primer lugar en orden de prevalencia, las cifras encontradas pueden catalogarse como intermedias respecto de otras informadas para zonas amazónicas del Perú. Así, por ejemplo, es menor al 52% encontrado en San Juan y Belén, Iquitos²³, y al 72,6% registrado en pobladores de Puerto Maldonado⁴, y mayor al 9,2%, 16,7%, 6,3% y 2,4% encontrado en Bagua³, en San Martín¹⁴, en Rodríguez de Mendoza⁵ y en Neshuya, Ucayali²⁴, respectivamente. Las mayores o menores frecuencias registradas se deberían a la ausencia de disposición de excretas y el suelo de la selva se mantiene húmedo por largos periodos, convirtiéndose en un ambiente óptimo para la evolución mantenimiento y propagación de estos nemátodos.

A. lumbricoides es, sin duda, el parásito más conocido y la frecuencia que se presenta aquí es menor al 71% hallado en San Juan y Belén, Iquitos²³, al 65% registrado en la Selva Central¹⁵, al 59,7% detectado en pobladores de Puerto Maldonado⁴, al 41,1% hallado en Chuquibamba, Chachapoyas¹¹, al 51,7% detectado en Rodríguez de Mendoza⁵ y al 67,6% informado para la población infantil de Neshuya (Ucayali)²⁴; mientras que, es semejante al 27,6% y al 34,9% hallado en el distrito de Juan Guerra de Tarapoto² y en niños de Bagua³, respectivamente. Las explicaciones a estos cambios siguen siendo el tipo de población examinada, pues coincidentemente donde se ha encontrado altas prevalencias la población estudiada estuvo exclusivamente conformada por niños, en tanto que en el presente estudio y en los trabajos hechos en Juan Guerra y en Bagua incluyeron habitantes jóvenes y adultos, debiendo recordarse para entender este he-

cho que la ascariosis, por sus mecanismos de transmisión, es una dolencia netamente de la población infantil. Sin embargo, no debe descartarse que la dinámica de las prevalencias helmínticas en las zonas selváticas están directamente influenciadas por la costumbre de los pobladores de desparasitar a sus niños con productos naturales o comerciales, incluso el Ministerio de Salud u otras entidades emprenden campañas de salud, con aplicación de antihelmínticos, casi siempre dirigidos a eliminar a los ascaris por ser los más conocidos.

Por su parte, *T. trichiura* presentó una frecuencia comparable a la presentada en una población de la selva central (23%)¹⁵, en una población infantil de Bagua (20,5%)³, en una población rural de San Martín (18,3%)¹⁴ y en escolares de Rodríguez de Mendoza (23,6%)⁵. Como puede observarse, la similitud entre las frecuencias de parasitación por este nematodo con los hallados anteriormente se debe al parecido de las zonas ecológicas, que tiene relación directa con este parasitismo, y el tipo de población infantil, que es la más afectada. Como ha venido ocurriendo con otras infecciones parasitarias, existen trabajos previos donde se ha detectado frecuencias más elevadas, como es el caso del 73% registrado en poblaciones infantiles de Iquitos²³ y el caso del 59,7% comunicado para familias de Puerto Maldonado⁴. Esto se debería a que dichos trabajos se hicieron utilizando muestras seriadas, lo cual aumenta la sensibilidad de diagnóstico ya que, como sucede en estos casos las frecuencias son cambiantes con el lugar y el tiempo.

Como se aprecia las elevadas infecciones por los geohelminths mantienen su vigencia en poblaciones infantiles de la selva peruana, ya que el estudio dirigido por el INS hace dos décadas dio cuenta que en determinadas zonas de esta región las frecuencias pueden llegar incluso a 100%. Esta vigencia puede deberse a la riqueza de suelo que permite la sobrevivencia y a la defecación a campo abierto que permite la contaminación de los suelos

S. stercoralis es catalogado como geohelminto y, de hecho, ha sido registrado en algunos lugares con altas frecuencias, como ha ocurrido con el 19% registrado en niños de zonas rurales de la selva central³, con el 24,1% en pobladores de Bagua³, y con 34,2% en pobladores de Puerto Maldonado⁴. Todos estos registros son de mayor frecuencia que el detectado en este estudio, hecho que puede ocurrir, ya que el parásito, en algunas zonas y dependiendo de la cepa presente, puede estar haciendo su ciclo no parasitario como es característica de este nematodo, lo cual disminuye las

prevalencias parasitarias. También es preciso señalar que no se ha aplicado la técnica de Baermann, la cual es aproximadamente 20% más sensible que la de Teleman, como lo han demostrado en un reciente trabajo Córdova y su grupo²⁹. Con respecto a *H. nana*, por el contrario, se ha detectado concordancia con registros previos, los cuales dan cuenta de frecuencias variables entre 2,4 y 7,7%^{3,4,15,23}. Este cestodo es más frecuente en la costa peruana²⁰, aunque, si se juzga la naturaleza de este parásito y que no necesita de huésped intermediario para transmitirse, se puede entender que los valores porcentuales podrían estar presentándose por igual en costa, sierra y selva peruanas.

El parasitismo por *P. peruvianus* sólo había sido registrado en la zona sur de Cajamarca y en la selva de Madre de Dios²⁵, por lo que el presente registro constituye el primero en la selva del Alto Marañón. La significativa presencia de este parásito se debe a que es de alta patogenicidad y de complicado comportamiento en el humano, a quien le causa manifestaciones pulmonares confundibles con la tuberculosis y que conllevan al tratamiento por este mal, con la consecuente pérdida de dinero y deterioro de la salud. Al mismo tiempo, tiene un complicado ciclo que incluye a dos huéspedes intermediarios, un caracol y un cangrejo, por lo que sus frecuencias son en general bajas^{26,27}.

Al igual como ocurrió con *P. peruvianus* las prevalencias de *E. vermicularis* halladas en el presente estudio fueron bajas, lo cual podría deberse al hecho de que la detección no se hizo utilizando la prueba de Graham, que es un test específico para esta especie dada su capacidad de migración al peruano; sin embargo, en Puerto Maldonado, zona selvática del sur peruano, también se hallaron bajas prevalencias de infección²⁸ a diferencia de lo que ocurre en la costa peruana¹.

Cuando se relacionó la edad con las frecuencias parasitarias halladas, se encontró que mayormente había una distribución de las prevalencias en forma similar ($p > 0,05$) en la población estudiada (6 a 18 años). Efectivamente, en los colegios se puede apreciar que niños de ocho o nueve años, que normalmente deberían estar cursando el quinto grado, están en primer grado y que en el primer año de secundaria la mayoría posee entre 13 y 15 años. Sin embargo, en ciertos casos, como lo observado en Chiriaco, La Misión y Nazaret donde se apreció que en los escolares de seis a ocho años las frecuencias parasitarias por *Ancylostoma/Necator* y por *A. lumbricoides* fueron mayores que en los demás grupos ($p < 0,05$), el orden

aparece tal como se señala en la mayoría de trabajos de esta naturaleza¹⁸. Sin embargo, no se hizo la prueba de Kato-Katz para medir la intensidad del parasitismo a nivel individual por estos helmintos, lo cual tiene importancia cuando se ensayan tratamientos antihelmínticos. Ello se podría explicar por el hecho de que los niños parasitados con estas especies de geohelmintos y con *T. trichiura* fueron tratados con mebendazol a dosis usadas en la costa, lo cual no dio resultados satisfactorios. El bajo peso y menor talla de los escolares comparativamente a los de la costa, pueden deberse, entre otras causas a una desnutrición crónica, acentuada por el alto parasitismo encontrado.

Como en la mayoría de trabajos previos, se encontró independencia entre las frecuencias halladas y el sexo. Esto podría explicarse por el hecho de que el tubo digestivo tiene la misma conformación en hombres y mujeres, porque los hábitos alimenticios son similares en ambos y también las oportunidades de infectarse con protozoarios y helmintos intestinales¹².

Dado las elevadas prevalencias parasitarias halladas, resulta importante continuar con este tipo de investigaciones en zonas ecológicamente parecidas y llamar la atención a las autoridades de la salud, a fin de que se hagan campañas de educación sanitarias que, como en otros países, podrían ayudar a disminuir los altos índices señalados. También debería implementarse estudios dirigidos a establecer un esquema de tratamiento propio para la zona.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Dr. César Náquira Velarde, del Instituto Nacional de Salud, por sus valiosas sugerencias en la redacción del presente informe.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Perú, Ministerio de Salud.** II Seminario Taller: Vigilancia, prevalencia y control de las infecciones parasitarias intestinales. Lima: Instituto Nacional de Salud (INS); 1983.
2. **Concha R, Huiza A, Espinoza Y, Sevilla C, Lazo B.** Estudio parasitológico en escolares de cinco centros educativos del Distrito Juan Guerra, Provincia de Tarapoto. Bol Peru Parasitol 1997; 12(1): 10.
3. **Pareja M, Zamora P.** Parasitosis en pobladores de la ciudad de Bagua. Enero '99-Dic '99. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima: Asociación Peruana de Parasitología; 2000. p. 69.
4. **Valdivia L, Córdova E, Liu M, Neira M, Vásquez L, Ayaqui R, et al.** El parasitismo intestinal familiar e inten-

- sidad de las infecciones por geohelminthos en Puerto Maldonado. 1998. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima: Asociación Peruana de Parasitología; 2000. p. 93.
5. **Rivera IR, Huaroto GA, Toledo VJ, Valle RJ.** Frecuencia de parasitosis intestinal en Escolares de Rodríguez de Mendoza. En: I Congreso Peruano-Ecuatoriano de Medicina Tropical e Infectología. Trujillo: Instituto de Medicina Tropical e Infectología, Universidad Nacional de Trujillo; 2000. p. 183.
 6. **Mangali A, Sasabone P, Siafeuddin A, Abadi K, Hasegawa H, Toma T, et al.** Intestinal parasitic infections in Campalagian district, south Sulawesi, Indonesia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1993; 24(2): 313-20.
 7. **Maldonado J.** Helminthiasis del hombre en América. Barcelona: Ed. Científico-Médica; 1967.
 8. **Miyazaki I, Ibáñez N, Miranda H.** Studies on the metacercaria of *Paragonimus peruvianus* (Trematoda, Troglotrematidae). *Jap J Parasit* 1971; 20(5):425-30.
 9. **Steel R, Torrie JH.** Bioestadística: Principios y procedimientos. 2da ed. Cali, Colombia: Edit Mc Graw-Hill; 1980.
 10. **Kancha R, Cuzcano M, Recavarren ME, Valderrama DF.** Incidencia de poliparasitosis en comunidades nativas de la selva del Cusco. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima: Asociación Peruana de Parasitología; 2000. p. 27.
 11. **Díaz-Silva C, Díaz-Silva M, Hidrogo-Altuna Y, Valle de la Cruz V, Moquillaza-Valenzuela A.** Prevalencia de parasitosis en niños de 3 a 12 años de edad en el Centro de Salud Chuquibamba, Chachapoyas. En: V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Asociación Peruana de Parasitología 2002. p. 67.
 12. **Apt W.** Helminthiasis intestinales humanas en América Latina, prevalencia actual y sus factores contribuyentes. *Parasitol Dia* 1987; 11(4):155-66.
 13. **Jara CA, Baca RJ.** Frecuencia de infección por protozoarios y helmintos intestinales en obreros de la municipalidad provincial de Trujillo-Perú, en relación a algunos factores epidemiológicos. *REBIOL* 1998; 18(1):49-61.
 14. **Garaycochea MC, Mori S, Velásquez S.** Parasitismo intestinal e intensidad de infección en una población rural de San Martín. En: V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Asociación Peruana de Parasitología; 2002. p. 61.
 15. **Flores C, Egoavil E, Guerra A, Faustino E, González N, Gutiérrez E.** Parasitosis intestinal entre escolares de 5 a 12 años de una zona rural de la Selva Central del Perú. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima: Asociación Peruana de Parasitología; Lima; 2000. p. 69.
 16. **Noriega J, Ramírez CR, Córdova L, Fernández C, Salvatierra J.** Epidemiología de la parasitosis intestinal en los usuarios de consulta externa del Hospital II EsSalud-Tarapoto. Enero de 1999 y julio de 2000. En: I Congreso Peruano-Ecuatoriano de Medicina Tropical e Infectología, Trujillo. Instituto de Medicina Tropical e Infectología, Universidad Nacional de Trujillo; 2000. p. 162.
 17. **Murga N, Ruiz P.** Parásitos intestinales asociados a enfermedad diarreica aguda en menores de dos años de Tarapoto. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima: Asociación Peruana de Parasitología; 2000. p. 98.
 18. **World Health Organization.** Prevention and control of intestinal parasitic infections. Geneva: WHO; 1987. Technica Report Series N° 749.
 19. **Organización Mundial de la Salud.** Infecciones intestinales por protozoarios y helmintos. Ginebra: OMS; 1981. Serie de Informes Técnicos N° 666.
 20. **Atoche H, Vigo L, Castillo R.** Parasitosis intestinal en el Asentamiento Humano «El Milagro» de Trujillo. En: III Simposio Internacional: Parasitismo intestinal en el hombre. Lima: Instituto Nacional de Salud; 1987. p. 27.
 21. **Quipuscoa S, Hidrogo J, Novoa J.** *Blastocystis hominis*: agente etiológico de diarrea del Centro Médico «Carlos Castañeda Iparraguirre» IPPS. Distrito La Victoria. Chiclayo, Perú. En: II Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Asociación Peruana de Parasitología; 1995. p. 15.
 22. **Espinoza Y, Huiza A, Solís H, Jiménez S, Mendoza V, Huapaya P, et al.** Parasitosis intestinal en el CE Inicial «San Martín de Porras», La Victoria, Lima. 2002. En: V Congreso Peruano de Parasitología. Trujillo: Asociación Peruana de Parasitología; 2002. p. 63.
 23. **Reátegui C, Rengifo A.** Parasitosis intestinal en niños de Centros Educativos de San Juan (Zona Alta) y Belén (Zona Baja), Iquitos. En: VIII Congreso Nacional de Biología. Arequipa: Colegio de Biólogos del Perú, 1988. p. 169.
 24. **Gárate Y, Naupay A.** Geohelminthiasis y estado nutricional en la población infantil de una localidad de la Amazonía. *Rev Peru Parasitol* 2001; 15: 70-80.
 25. **Ibáñez N, Jara CA.** Nueva área de paragonimiosis: Chota, Cajamarca, Perú. *Rev Peru Parasitol* 2001; 15(1): 36-41.
 26. **Ibáñez N, Fernandez E.** Actual state of paragonimiasis in Peru. *Bol Peru Parasitol* 1980; 2(1-2):12-18.
 27. **Yokogawa M, Inatomi S, Tsuji M, Kojima S, Hata H, Miranda H, et al.** Pathobiological studies on paragonimiasis in Peru and Ecuador. Chiba: Chiba University; 1983.
 28. **Liu M, Martínez E, Neira M, Vásquez L, Ayaqui R, Córdova E, et al.** Oxiurososis en una zona rural de Puerto Maldonado, Madre de Dios, 1998. En: IV Congreso Peruano de Parasitología. Lima: Asociación Peruana de Parasitología; 2000. p. 123.
 29. **Córdova E, Vásquez L, Ruelas N, Valdivia L, Liu M, Neira M, et al.** Determinación de *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus* en una localidad del departamento de Madre de Dios. *Rev Peru Parasitol* 2003; 16(1):7-10.
-
- Correspondencia:** Nicanor Ibáñez H.
 Facultad de Medicina. Universidad Privada Antenor Orrego.
 Dirección: Av. América Sur 3145 Urb. Monserrate, Trujillo.
 Teléfono: 044-284444
 Correo Electrónico: nibanezh@upao.edu.pe