



# Enterobiasis en niños menores de 6 años del distrito Víctor Larco Herrera (Trujillo, Perú). 2016

## Enterobiasis among children under six years-old from Victor Larco Herrera district (Trujillo, Peru). 2016

Flor del Carmen Soriano<sup>1</sup> y César A. Jara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Exalumna de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú (UNT).

<sup>2</sup>Departamento de Microbiología y Parasitología UNT

### RESUMEN

La enterobiasis, helmintiasis producida por *Enterobius vermicularis*, es una de las enfermedades transmisibles más prevalentes en la población infantil del Perú y la más difícil de controlar por los diversos factores que intervienen en la cadena de su propagación; sin embargo, la real prevalencia y los factores de riesgo no se conocen en muchas partes del Perú, dentro de ellas la zona costera de la Región La Libertad. En la presente investigación se determinó la prevalencia de enterobiasis en niños menores de seis años habitantes en el distrito de Víctor Larco Herrera (Trujillo, Perú) y su relación con algunos factores epidemiológicos, de marzo a diciembre del 2016. Se evaluó las muestras de restos perianales obtenidas por la técnica de Graham de 280 niños (157 niños y 123 niñas) menores de 6 años que acudieron al Hospital distrital de Vista Alegre y la información de factores epidemiológicos obtenidos mediante encuestas. Se encontró: una prevalencia global de 58.6% y que la prevalencia no estuvo asociada a la edad ( $p>0,05$ ), pero sí ( $p<0,05$ ) al sexo (más prevalente en niños -38.2%- que en niñas -20.4%) y al índice de hacinamiento (a mayor hacinamiento, mayor prevalencia).

**Palabras clave:** *Enterobius vermicularis*, enterobiasis, índice de hacinamiento, técnica de Graham

### ABSTRACT

Enterobiasis, helminthiasis produced by *Enterobius vermicularis*, is one of the most prevalent communicable diseases in the child population of Peru and more difficult to control due to its great diffusion and the various factors that intervene in its chain of propagation; however, its real prevalence and risk factors are not known in many parts of Peru. In the present investigation, the prevalence of enterobiasis was determined in children under six-years of age living in the district of Victor Larco Herrera (Trujillo, Peru) and its relationship with some epidemiological factors, from March to December, 2016. For this purpose, the samples obtained of 280 children (157 boys and 123 girls) under six-years of age attended in the Hospital distrital de Vista Alegre was evaluated by Grahams' technique, as well as, the information about epidemiological factors obtained through surveys. It was found: a global prevalence of 58.6%, and that the prevalence was no associated with the age ( $p>0,05$ ), but was associated with the sex (more prevalent in children -38.2%- than in girls -20.4%) and rate of overcrowding (more crowding, more higher prevalence).

**Keywords:** *Enterobius vermicularis*, enterobiasis, overcrowding index, Graham technique

## INTRODUCCIÓN

Producida por *Enterobius vermicularis*, la enterobiosis u oxiuriasis es una infección parasitaria de distribución mundial presente en todos los climas, niveles sociales y económicos de la población; es una de las enfermedades transmisibles más difíciles de controlar, no sólo por su gran difusión debido a que se puede adquirir por ingestión y/o inhalación de huevos infectivos o por el mecanismo de retroinfección, sino por los diversos factores que intervienen en su cadena de propagación; se presenta sobre todo en los primeros años de vida, ya que este grupo de población (niños de 5 a 12 años de edad) aún no ha adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlo y aun no presentan inmunidad frente a este parásito y la carencia de agua potable las 24 horas del día y la falta de educación en la prevención de enfermedades parasitarias, se encuentran entre los otros factores sociales que facilitan la incidencia de esta parasitosis<sup>1-3</sup>.

La enterobiasis es, una helmintiasis intestinal asintomática en adultos quienes por lo general portan una baja carga parasitaria; sin embargo, en niños, sobre todo en aquellos parasitados por gran número de especímenes hembras producto de las frecuentes reinfecciones, se presentan una serie de signos y síntomas que incluyen nerviosismo, inquietud, irritabilidad y distracción, aspectos que pueden influenciar en su crecimiento físico y cognoscitivo; el problema puede agravarse en niñas cuyas partes genitales pueden ser invadidas por hembras de *E. vermicularis* erráticas o por huevos, los cuales, causan vaginitis o vulvovaginitis con descensos que se confunden con las producidas por otros agentes infecciosos<sup>2,4,5</sup>.

Se estima que entre el 4 y 28% de niños se hallan infectados globalmente por *E. vermicularis*<sup>6,6</sup>. En el Perú, cuando se aplica la técnica de Graham para la detección, que es la técnica “Gold estándar”, se registran elevadas prevalencias en la población infantil de diversas regiones<sup>7-13</sup>. Sin embargo, cuando se registra la frecuencia del helminto junto con otros en un contexto de parasitismo intestinal, las frecuencias presentadas son, por lo general, menos del 1%<sup>3,5,14</sup>. En la Región La Libertad y por lo tanto en Trujillo poco se ha investigado al respecto; en efecto, solo se tiene referencia de las investigaciones efectuadas en Paiján que tuvo como resultado el porcentaje de positividad de 26.4<sup>15</sup>, en Cascas donde se detectó que el 36.5% de niños examinados presentaron positividad a los huevos en la prueba del parche<sup>16</sup> y en Alto Trujillo, donde se halló un 34.4 de parasitismo por *E. vermicularis*<sup>17</sup>.

Dada la necesidad de contar con cifras actualizadas respecto de la prevalencia de la infección por *E. vermicularis* en diferentes áreas del Perú y en particular de la Región La Libertad, así como su distribución por grupos etarios y sexo, considerando que los registros nacionales son escasos<sup>21</sup> y que estos datos tienen importancia para poder establecer nuevas y mejores políticas de salud, se llevó a cabo una investigación que estuvo dirigida a determinar la prevalencia de enterobiosis en niños menores de seis años procedentes del distrito de Víctor Larco Herrera y que acudieron a consulta externa al Hospital distrital de Vista Alegre y su relación con algunos factores epidemiológicos, de marzo a diciembre del año 2016.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Área y población estudiadas:

La presente investigación fue conducida en el distrito de Víctor Larco Herrera, antes Buenos Aires (Fig. 1), uno de los 11 distritos de la provincia de Trujillo (Región La Libertad, Perú); presenta una extensión superficial de aproximadamente 64533 km y una población total de 23,767 habitantes de los cuales, el 60% tiene necesidades socioeconómicas insuficientes, el 20% está en pobreza extrema y el 3% se encuentra en situación de indigencia, aspecto que repercute significativamente en la calidad de vida del individuo, familia y comunidad<sup>18</sup>. Este distrito cuenta con el Hospital Vista Alegre, encargado de velar por la salud de la población señalada. Como se trata de un hospital distrital cuenta con infraestructura compatible con esta categoría.

La población estudiada estuvo conformada por 280 niños (157 niños y 123 niñas) menores de seis años, procedentes del distrito mencionado que acudieron al consultorio externo del Hospital distrital de Vista Alegre (HDVA) para la atención de su salud, de marzo a diciembre del 2016.

#### **Encuesta**

Además del requerimiento por escrito de análisis por parte del médico al Laboratorio de Análisis del HDVA para que se investiguen parásitos, en particular a nivel de restos perianales, se preparó un cuestionario que incluyó preguntas de información básica, además de nombre, edad, sexo, tales como: cantidad de personas que viven en casa, cuántos comparten el dormitorio, si se practican normas básicas de higiene como lavado de manos frecuente y si los niños practican el lamido de dedos u onicofagia. También si el domicilio cuenta con sanidad básica adecuada o deficiente.

#### **Detección de la infección por *Enterobius vermicularis***

La detección de huevos de *E. vermicularis* se hizo mediante el uso del método de la cinta adhesiva transparente o Método de Graham, tal como se describe en el Manual de Procedimientos de Laboratorio para el diagnóstico de las parasitosis intestinales del hombre<sup>19,20</sup>. Las muestras fueron tomadas en el HDVA, mediante coordinación con el área de pediatría del hospital. Para una eficaz toma de muestra, se tomó en cuenta las condiciones pre-analíticas, informando a los padres de familia que las muestras se obtendrían en la mañana (6am) antes del aseo matinal, y sin aplicación de talcos, lociones ni cremas la noche anterior.

Con las recomendaciones mencionadas, se procedió a la etapa analítica, se dio mediante toques en el borde perianal con la cinta adhesiva transparente, presionando suavemente con un baja-lengua. Finalmente, la cinta adhesiva se colocó en la lámina portaobjeto. Las láminas fueron observadas a través del microscopio óptico a objetivo de 10x; y para la identificación de los huevos de *E. vermicularis*, se tomó en cuenta las siguientes características: estructura oval, cubierta delgada. Una de sus caras es aplanada y la otra convexa. Son muy ligeros y miden 45 - 60  $\mu\text{m}$  de longitud. Los huevos recién depositados por las hembras no se encuentran embrionados.

#### **Aspectos éticos**

Todo el proceso de recepción de los niños en el Laboratorio, de la toma de muestra y del informe de los resultados del análisis fue hecho en concordancia con las normas éticas del HDVA y en concordancia con normas éticas propuestas en el Comité de Etica de LA Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo (Trujillo. Perú).

#### **Análisis de los resultados**

Los análisis estadísticos de la prevalencia de *E. vermicularis* en relación a diversos factores de riesgo se hizo utilizando la prueba Chi cuadrado ( $X^2$ ). Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas si el  $p < 0,05$ . Para ello se utilizó el software SPSS. 21 para Windows (SPSS Inc, Illinois. USA)

## **RESULTADOS**

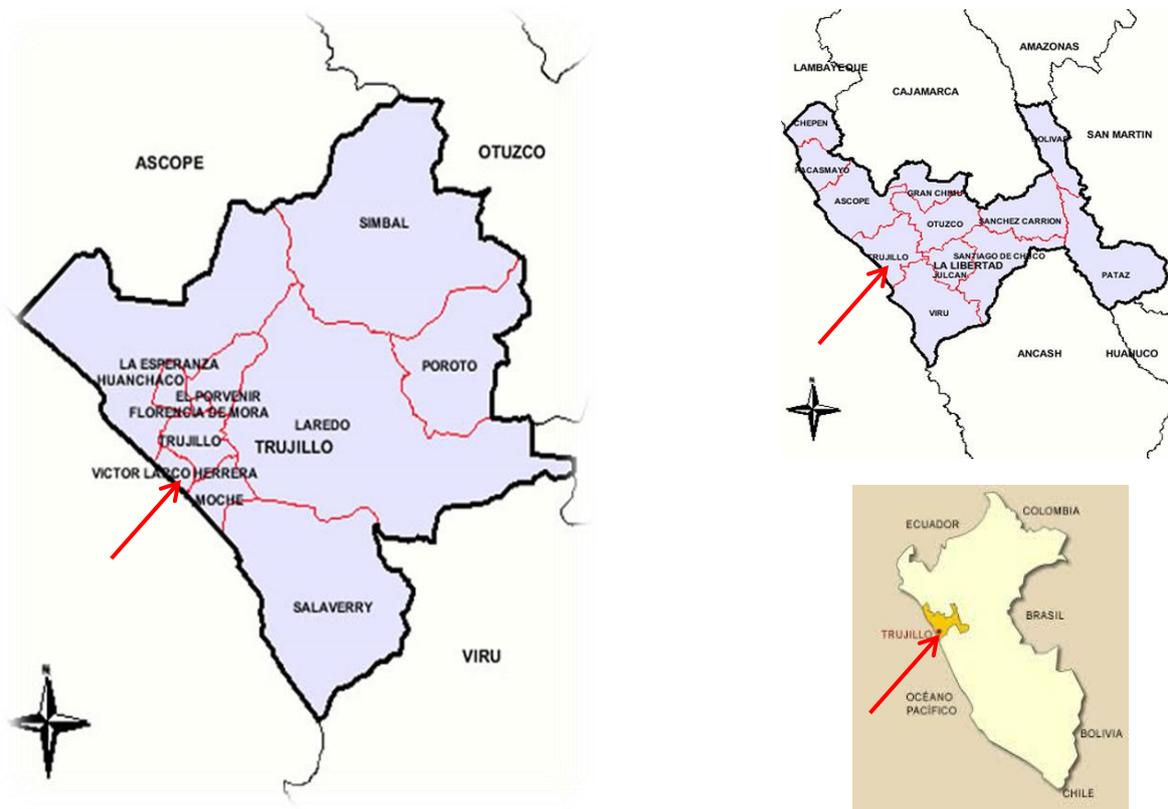
De 280 muestras analizadas de infantes entre la edad de 2 a 5 niños atendidos en el Hospital Distrital Vista Alegre entre los meses de marzo a diciembre del 2016 se hallaron un total de 116 casos positivos para enterobiosis (58.6%).

Cuando se examinó el parasitismo en relación a la edad, se encontró porcentajes que variaron entre 5.4% (cuatro años) y 28.9% (cinco años); la prueba estadística demostró que los niños de cinco años se hallan más infectados con *E. vermicularis* ( $p < 0,05$ ) que las otras edades (Tabla 1).

Al mismo tiempo, al examinar el parasitismo respecto del sexo, (Tabla 2) se encontró que los niños (38.2%) estuvieron significativamente ( $p < 0,05$ ) más parasitados por el oxiuro que las niñas (20.4%).

Al efectuar s condiciones sanitarias de la zona con criterios establecidos previamente (Fig. 2) y comprobar mediante la prueba estadística si hay asociación, se encontró que la mayoría de las viviendas cumple con el criterio “regular”, con 51%, no hay tal asociación ( $p > 0,05$ ).

Más bien se halló que el índice de hacinamiento sí se halla asociada estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) con la prevalencia de infección por *E. vermicularis* (Fig. 3).



**Fig. 1.** Ubicación del distrito Víctor Larco Herrera en la provincia de Trujillo. El recuadro superior derecho muestra la ubicación de la provincia en el departamento de La Libertad y el recuadro inferior de éste en el Perú (flechas).

**Tabla 1.** Prevalencia de infección por *Enterobius vermicularis* en niños menores de dos a seis años atendidos en el Hospital distrital Vista Alegre (Víctor Larco Herrera, Trujillo-Perú), de marzo a diciembre, 2016.

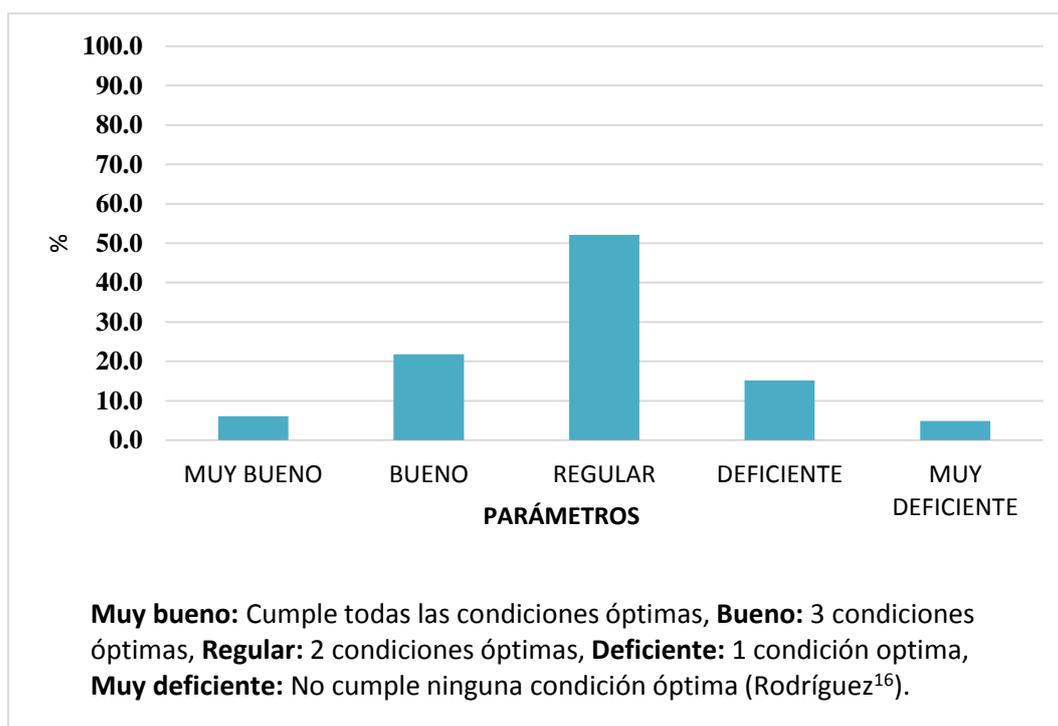
Edad (años)	Positivo		Negativo		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Dos	40	14.3	21	7.5	61	21.8
Tres	28	10.0	22	7.9	50	17.9
Cuatro	15	5.4	19	6.8	34	12.1
Cinco	81	28.9*	54	19.3	135	48.2
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>58.6</b>	<b>116</b>	<b>41.4</b>	<b>280</b>	<b>100.0</b>

\* $p < 0,05$

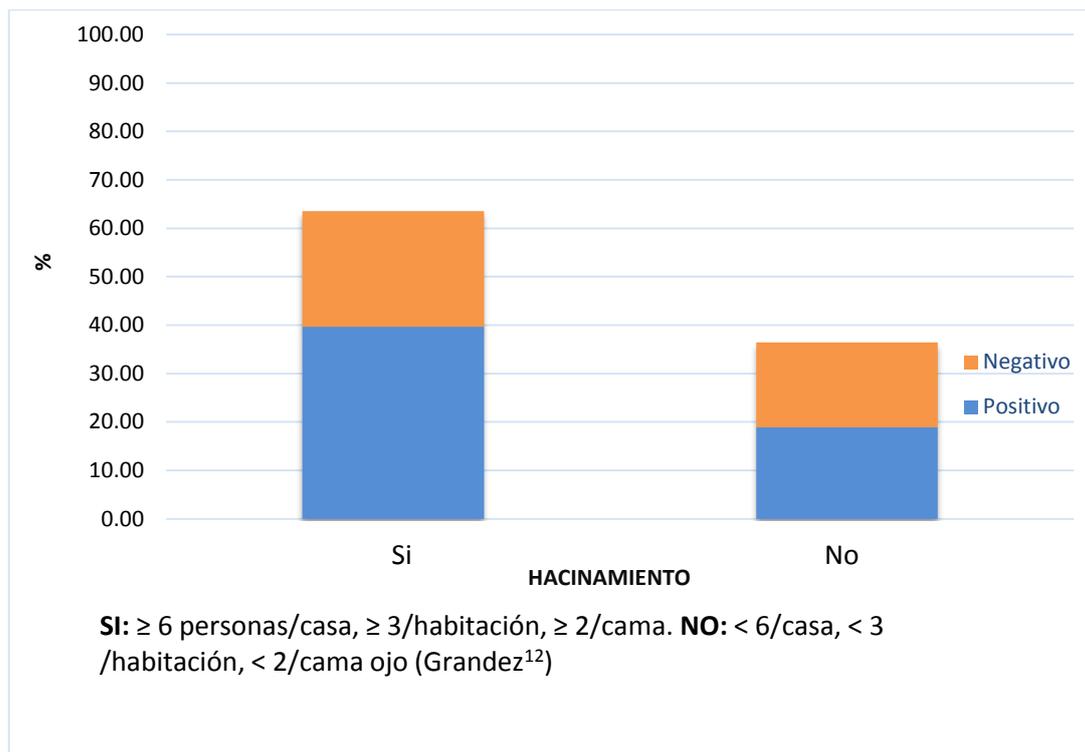
**Tabla 2.** Prevalencia de infección por *Enterobius vermicularis*, según el sexo, en niños menores de 6 años atendidos en el Hospital distrital Vista Alegre (Víctor Larco Herrera, Trujillo-Perú), de marzo a diciembre, 2016.

Genero	Positivo		Negativo		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Masculino	107	38.2*	50	17.9	157	56.1
Femenino	57	20.4*	66	23.6	123	43.9
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>58.57</b>	<b>116</b>	<b>41.4</b>	<b>280</b>	<b>100.0</b>

\*p<0,05



**Fig. 2.** Distribución de los casos positivos de infección por *Enterobius vermicularis*, según el factor saneamiento básico intradomiciliario, en niños menores de 6 años atendidos en el Hospital distrital Vista Alegre (Víctor Larco Herrera, Trujillo-Perú), de marzo a diciembre, 2016.



**Fig. 3.** Distribución de los casos positivos y negativos de infección por *Enterobius vermicularis* en niños menores de 6 años atendidos en el Hospital distrital Vista Alegre (Víctor Larco Herrera, Trujillo-Perú), según el factor hacinamiento de marzo a diciembre del 2016.

## DISCUSIÓN

Aunque por lo general la infección por *E. vermicularis* es considerada una molestia más que una enfermedad grave (debido a que la presentación clínica no es llamativa) la elevada morbilidad con que se presenta en diferentes partes del mundo y del Perú, la convierten en una infección que debiera tomarse más en cuenta<sup>1,2,5</sup>. Sin embargo, al juzgar los casos de parasitismo intestinal que presenta anualmente el Instituto Nacional de Salud<sup>21</sup>, se observa que los casos son pocos. Esto se debe a que la enterobiasis no es una enfermedad de declaración obligatoria como otras.

La prevalencia global hallada en la presente investigación es alta, lo que enfatiza que cuando se emplea la técnica apropiada (la de Graham o prueba del parche) se detectan altas prevalencias de infección por *E. vermicularis*. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para ello, es necesario efectuar tres pruebas en tres días sucesivos, conforme se recomienda, y ello en razón de que la eliminación de huevos por parte de la hembra no es periódica, pero no tarda más de tres días. Así, cuando no se emplea las tres pruebas, las prevalencias, aunque altas, no alcanzan los dos dígitos como es el caso de las investigaciones efectuadas en China (12.7%)<sup>4</sup>, Celendín (16.7%)<sup>11</sup> y Loreto (15.0%)<sup>8</sup>, pero en caso contrario, supera los dos dígitos, como es el caso de los estudios llevados cabo en Madre de Dios<sup>12</sup> (32.5%), Paiján<sup>15</sup> (26.4%), Cascas (36.5%)<sup>16</sup>, Tarapoto (15.5%)<sup>9</sup> y Paucarpata (26.0%)<sup>13</sup>. En este mismo contexto, algunos autores señalan encontrar huevos en heces, aspecto no usual porque está demostrado que ello no ocurre naturalmente y por eso se ha ideado una prueba particular: la de Graham. En investigaciones de este tipo los porcentajes son bajos y no superan el 1.0%<sup>3,5</sup>.

Es consenso que la enterobiasis es una afección infantil y casi todos los trabajos son efectuados en este segmento de la población. Una razón fundamental de ello es que la toma de muestras para llevar a cabo la prueba del parche implica tocamientos perianales, acontecimiento a lo que no están dispuestos y se niegan a la ejecución niños mayores a los seis años, tampoco los adultos; sin embargo, utilizando

como estrategia la desparasitación en adultos, se ha demostrado que también resulta ser un parasitismo a ese nivel y, probablemente, con consecuencias, tal como ocurre en niños<sup>22</sup>.

Si bien, el hospital se encuentra en una zona básicamente urbanizada, la mayoría de usuarios atendidos en el hospital provienen de las zonas periféricas del distrito, las cuales son una mezcla de población rural con carencia de saneamiento ambiental básico, y de agua potable, y de población urbana que cuenta con agua entubada, aunque no en forma continua, lo que obliga a la población a almacenar dicho líquido, con el consecuente peligro de contaminarse por varios mecanismos con formas parasitarias infectantes. Estas condiciones ecológicas, epidemiológicas y de hábitos favorecen la presencia de parasitosis intestinales. Además, los niños en edad escolar tienen un radio de acción más amplio y disminuye el control materno, esta sería la explicación de la alta prevalencia en la zona estudiada. Por otra parte, se ha observado que, en laboratorios particulares de la ciudad de Trujillo, la prevalencia de enterobiosis es menor, esto se debe a la diferencia de las condiciones socioeconómicas, de higiene y hacinamiento de los pacientes que se atienden en clínicas particulares en relación a los que se atienden en hospitales del Seguro Social, que son personas de recursos económicos bajos y que por lo general presentan mayor porcentaje de infección<sup>23</sup>.

Al analizar la frecuencia de parasitados por *E. vermicularis* en relación a la edad se encontró que el parasitismo es significativamente mayor ( $p < 0,05$ ) en aquellos de cinco años de edad. Este hecho tendría su explicación en que a partir de los cuatro años y con énfasis a partir de los cinco años los niños van siendo liberados del cuidado de los padres; es decir, se le deja el aseo personal y de alimentación bajo su responsabilidad en tanto que los padres concentran su atención en los más pequeños, asimismo, se les separa de dormitorio y en una sola cama duermen los niños de más edad, claro si se trata de zonas con viviendas hacinadas, como ocurre en muchas zonas, entre ellas varios barrios de Víctor Larco Herrera. Algunos investigadores también han apreciado este fenómeno, como por ejemplo en China<sup>4</sup> y en Paiján (Perú)<sup>15</sup>. Sin embargo, la mayoría de investigaciones apuntan que entre los dos y cinco años en parasitismo es uniforme y la edad no juega un particular papel de asociación con la infección con el oxiuro humano<sup>7-9</sup>.

En la distribución del total de infantes estudiados se observó que el 38.2% de los casos positivos corresponden al sexo masculino frente a 20,36% del sexo femenino, con diferencia estadísticamente significativa. Este fenómeno ha sido explicado por la hiperactividad presente en niños que los conduce a jugar con juguetes que no se lavan ni protegen, a salir a la calle con mayor libertad que las niñas y a juntarse también con mayor libertad; a ello se suma el acervo cultural que señala, manifiestamente, que las niñas deben asearse más que los niños por el simple hecho de ser niñas. En Cascas (Perú)<sup>16</sup> también se apreció esta asociación: sexo masculino versus parasitación por *E. vermicularis*. Sin embargo, anatómicamente no hay base para que el parasitismo por este helminto debiera ser mayor en niños que en niñas o viceversa y en ello se basan los resultados de otras investigaciones.

Se ha señalado que el saneamiento básico intradomiciliario no es un factor de riesgo en la adquisición del oxiuro porque éste se disemina no a través del suelo, como la mayoría de nematodos intestinales del hombre, sino incluso por el aire y por mecanismos de retroinfección; por esta razón para llevar a cabo el diagnóstico y detectar casos positivos, no se examinan heces sino restos perianales. Sin embargo, la infraestructura sanitaria interna sin duda juega un papel importante. Las viviendas de los niños que formaron parte del estudio presentaron en la mayoría de los casos la categoría “Regular”, en tanto que la categoría “Bueno” sólo obtuvo el 21.8%<sup>12</sup>. Esto puede relacionarse con la alta prevalencia de enterobiosis, puesto que, al no tener las condiciones óptimas de saneamiento, ello puede representar, un foco de infección de parasitosis.

En concordancia con la mayoría de informes respecto de la enterobiosis en niños, el grado de hacinamiento tiene una relación directa con el porcentaje de casos positivos. Se ha tratado de fundamentar este fenómeno por el modo cómo la enterobiosis se trasmite, es decir, de un niño infectado a otro susceptible por la cercanía o convivencia entre ellos, que los compromete a compartir

camas, alimentos y a veces vestimenta, aunque, al menos, baño común. Entonces, está totalmente justificada, de acuerdo a los antecedentes, el denominar a la enterobiasis como “una helmintiasis familiar”, aspecto que tiene importancia trascendental porque el tratamiento debe ser masivo o extensivo a los niños de la familia<sup>11,12,16,17</sup> y que más que la infraestructura sanitaria y el grado de hacinamiento, que son factores de riesgo sociales, una buena educación sanitaria podría aminorar significativamente la prevalencia de esta helmintiasis<sup>24</sup>. En conclusión: (i) la prevalencia de enterobiasis en niños menores de 6 años que acudieron al HDVA (58.57%) es alta sin existir diferencia significativa en relación a la edad con el número de casos positivos, (ii) la prevalencia de enterobiasis es mayor en el sexo masculino con 38.21% frente al 20,36% del sexo femenino, (iii) la alta prevalencia de enterobiasis en infantes se basa primordialmente al saneamiento básico intradomiciliario y (iv) la elevada prevalencia de enterobiasis en niños menores de 6 años, está vinculado al hacinamiento humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D, Hotez PJ. Soil-transmitted helminth infections: *Ascaris*, *Trichuris*, and hookworms. *Lancet*, 2006; 367(9521):1521-1532
- Cranston I, Potgieter N, Mathebula S, Ensink JH. Transmission of *Enterobius vermicularis* eggs through hands of school children in rural South Africa. *Acta Tropica*, 2015; 150:94-96
- Marcos L, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Miranda E, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural en Sandía, departamento de Puno, Perú. *Parasitol Latinoam*. 2003; 58: 35-40.
- Wang S, Yao Z, Hou Y, Wang D, Zhang H, Ma J, et al. Prevalence of *Enterobius vermicularis* among preschool children in 2003 and 2013 in Xinxiang city, Henan province, Central China. *Parasite*, 2016; 23:30
- 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.
- Kim DH, Son HM, Kim JY, Cho MK, Park MK, Kang SY, et al. Parent’s knowledge about enterobiasis might be one of the most important risk factors for enterobiasis in children. *Korean J Parasitol*. 2010; 48(2):121-126
- Liu M, Delgado M, Martínez E. Sintomatología e intensidad de las infecciones por *Enterobius vermicularis*. *Rev peru Parasitol*. 1995; 1(1):39-41
- Zevallos Soto FF. Prevalencia de *Enterobius vermicularis* en escolares de 05 a 12 Años de edad de La Comunidad de San Lorenzo -Datem del Marañón- Loreto, 2010. [Tesis de Grado]. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional de La Amazonia Peruana. Iquitos, Perú. 2010.
- Mendoza Pizarro DH. Evaluación del estado nutricional de los niños de 2 a 5 años con diagnóstico de parasitosis intestinal atendidos en el Consultorio Externo de Pediatría del Hospital II-2 MINSATarapoto en el periodo enero-diciembre 2016. [Tesis Médico Cirujano]. Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional San Martín. Tarapoto. Perú. 2016
- Soto UK, Beltrán FM, Miranda TT, Castro CT, Cárdenas LV. Prevalencia de enterobiasis en niños de Acos Vicos-Ayacucho. *Rev peru Parasitol*. 2008; 17:80
- Morales del Pino JR. Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendín, Cajamarca. *Horiz Med*. 2016; 16(3):35-42
- Grandez Castillo GA. Factores asociados a la presencia de enterobiasis en niños de 1 a 11 años de edad en dos comunidades nativas Ese'Eja, Madre de Dios-Perú. [Tesis Médico Cirujano]. Facultad de Medicina Humana. Universidad Ricardo Palma. Lima. Perú
- Hanco Ramos DG, Verde Castro LN. Determinación de carga parasitaria de oxiuros (*Enterobius vermicularis*) en juguetes de niños preescolares según características sociodemográficas en la Comunidad de Potracancha-Huánuco, 2016. [Tesis Licenciado]. Facultad de Enfermería. Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Huánuco. Perú. 2016
- Quispe Zuñiga W, Jara CA. Prevalencia del enteroparasitismo e intensidad de infección por geohelminthos en niños del distrito de Quelluno, La Convención (Cusco, Perú). *REBIOL* 2013; 33(1):1-14
- Liñan-Abanto R, Jara CA. Frecuencia y aspectos epidemiológicos del parasitismo por helmintos intestinales en la población infantil de Paiján La Libertad-Perú. *Rev peru Parasitol*. 2005; 11:46-50
- Rodríguez JC, Contreras M. Factores sociales e incidencia de *Enterobius vermicularis* en instituciones educativas de nivel inicial del distrito de Cascas. In *Crescendo*. Institucional. 2015; 6(1): 11-21.
- Sánchez-Robles L, Jara CA. Prevalencia de infección por helmintos intestinales en niños de Alto Trujillo, La Libertad-Perú. *REBIOL* 2010; 30(1):58-64

18. Instituto Nacional de Estadística (INEI). Censo 2017. Tú cuentas para el Perú. [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)
19. Beltrán FM, Tello CR, Náquira VC. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Instituto Nacional de Salud. Lima. Perú: Serie de Normas Técnicas N° 37. 2003
20. Beltrán FM, Hara T, Tello CR. Evaluación de los métodos de Graham y pin tape en el diagnóstico de *Enterobius vermicularis*. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2005; 22(1):76-80.
21. Instituto Nacional de Salud (INS). Anuario Estadístico 2017. Ministerio d Salud. Lima. Perú. 2017
22. Sato M, Saugankiat S, Pubampen S, Kusolsuk T. Enterobiasis: a neglected infection in adults. Sotheast Asian J Trop Med Public Health, 2008; 39(2):213-216
23. Poma PP, Jara CA. Prevalencia del enteroparasitismo en pacientes atendidos en el Laboratorio Quintanilla SRL, Trujillo (Perú). REBIOLEST. 2014; 2(1): e29.
24. Kang I-S, Kim D-H, An H-G, Son H-M, Cho MK, Park M-K, et al. Impact of health education on the prevalence of enterobiasis in Korean preschool students. Acta Tropica, 2012; 122:59-63

Correspondencia: [cjara@unitru.edu.pe](mailto:cjara@unitru.edu.pe)