

Factores asociados a enterobiosis en niños de dos comunidades nativas Ese'Eja del departamento Madre de Dios, Perú

Factors associated with enterobiosis in children of the Ese'Eja native communities in department of Madre de Dios, Peru

Dante M. Quiñones-Laveriano^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1129-1427>

Gustavo Grandez-Castillo^{1,2} <https://orcid.org/0000-0001-8781-7221>

Rafael Pichardo-Rodriguez^{1,2} <https://orcid.org/0000-0003-3316-4557>

José Antonio Grandez-Urbina³ <https://orcid.org/0000-0003-4876-3755>

Fiorella Inga-Berrosipi³ <https://orcid.org/0000-0002-9778-1557>

¹Universidad Ricardo Palma, Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas. Lima, Perú.

²Centro de Investigación, Fundación Lima del Mar. Lima, Perú.

³Universidad Privada Norbert Wiener, Grupo de Investigación en Gestión y Salud Pública. Lima, Perú.

*Autor para la correspondencia: dante.quinones@urp.edu.pe

RESUMEN

Introducción: La enterobiosis es una de las principales infecciones intestinales del mundo.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la infección por *Enterobius vermicularis* en niños de dos comunidades nativas Ese'Eja en Madre de Dios, Perú.

Métodos: Estudio transversal analítico. Se trabajó con niños (77) de 1 a 11 años durante los meses de febrero a marzo de 2014. Para diagnosticar la enterobiosis se usó el *test* de Graham. Las manifestaciones clínicas fueron evaluadas por un médico y los factores asociados mediante una encuesta aplicada a los padres de los niños evaluados. Se usó estadística descriptiva y analítica, se utilizaron razones de prevalencia crudas y ajustadas con un IC 95 %, se consideró $p < 0,05$ como significativo.

Resultados: La prevalencia de enterobiosis fue de 32,47 % (25). Los factores asociados (RP e IC 95 %) en el análisis bivariado fueron onicofagia 2,1 (1,1-3,9), chuparse los dedos 5,4 (2,1-2,7), uñas largas 7 (2,6-18,6), intercambio de ropa 2,3 (1,1-3,7), cambio de ropa interior 3,3 (1,8-5,9), uso de calzado 7 (2,6-18,4), juego con tierra 6,9 (1,7-27,3), juego con mascotas 6,4 (2,1-19,7), lavado de manos antes de comer 7,9 (3,6-17,1), lavado de manos después de comer 1,9 (1,7-3,66), 6 o más personas en la casa 3,9 (1,9-7,9), disposición de excretas a campo abierto 3,3 (1,7-6,2) y el menor nivel socioeconómico 2,6 (1,3-5,4). No hubo asociaciones en el análisis multivariado.

Conclusiones: Existe una alta prevalencia de enterobiosis en la población estudiada y los factores de riesgo son similares a los antecedentes locales. Urge hacer programas de prevención y promoción de salud respecto al tema para reducir este problema.

Palabras clave: enterobiosis; población indígena; salud de poblaciones indígenas; saneamiento básico.

ABSTRACT

Introduction: Enterobiasis is one of the main intestinal infections worldwide.

Objective: Determine the factors associated to *Enterobius vermicularis* infection in children from two native Ese'Eja communities in Madre de Dios, Peru.

Methods: An analytical cross-sectional study was conducted in February-March 2014 of 77 children aged 1-11 years. Enterobiasis diagnosis was based on Graham's test. Clinical manifestations were evaluated by a physician, whereas associated factors were determined through a survey applied to the parents of the children studied. Use was made of descriptive and analytical statistical analysis, and crude and adjusted prevalence ratios with a CI of 95%. A *p* value of 0.05 was considered significant.

Results: Enterobiasis prevalence was 32.47% (25). The associated factors (PR and CI 95%) in the bivariate analysis were onychophagia 2.1 (1.1-3.9), finger sucking 5.4 (2.1-2.7), long nails 7 (2.6-18.6), exchanging clothes 2.3 (1.1-3.7), changing underwear 3.3 (1.8-5.9), wearing shoes 7 (2.6-18.4), playing with earth 6.9 (1.7-27.3), playing with pets 6.4 (2.1-19.7), handwashing before eating 7.9 (3.6-17.1), handwashing after eating 1.9 (1.7-3.66), six or more people in the household 3.9 (1.9-7.9), feces disposal in open areas 3.3 (1.7-6.2) and a lower socioeconomic level 2.6 (1.3-5.4). Multivariate analysis did not find any association.

Conclusions: Enterobiasis prevalence is high in the population studied, and the risk factors are similar to the local antecedents. It is urgent to develop health prevention and promotion programs about the topic to reduce this problem.

Keywords: enterobiasis; native population; health of native populations; basic sanitation.

Recibido: 29/03/2020

Aceptado: 18/12/2020

Introducción

La enterobiasis, producida por *Enterobius vermicularis*, es una infección intestinal de distribución global en el único hospedero conocido: el ser humano; con más de 209 millones de casos mundialmente.⁽¹⁾ En partes de Estados Unidos y Europa, su prevalencia puede ser entre 30 % y 50 %, ⁽²⁾ mientras que en regiones de Asia fue del 12,6 %.⁽³⁾

Según un estudio en Taiwán, todos los grupos poblacionales estarían en riesgo de infección.⁽⁴⁾ Se encontró que los niños en edad escolar tienen mayor riesgo, especialmente aquellos que viven en entornos con mucha gente y que no tienen un buen saneamiento.^(5,6) La infección por *E. vermicularis* se contagia vía ano-boca y por contaminación de dedos; debido a esto, se produce con frecuencia dentro del hogar.⁽⁷⁾ Aunque la enterobiasis suele ser asintomática y, por lo general, no peligrosa, puede causar morbilidades significativas, como prurito perianal, inquietud, pérdida de apetito, colitis eosinofílica, insomnio e irritabilidad, principalmente en niños. Ocasionalmente, la enterobiasis puede causar problemas gastrointestinales graves e infecciones ectópicas como vaginitis o apendicitis.^(8,9,10)

En Latinoamérica, las prevalencias en preescolares pueden superar el 50 %, ^(6,7,11,12) por que las parasitosis intestinales son un problema de salud pública en Perú, sobre todo si consideramos que uno de cada tres peruanos porta uno o más parásitos en su intestino.⁽¹³⁾ Según el último informe sobre helmintiasis del Ministerio de Salud del 2003, el 28,3 % de la población se halla infectada por *E. vermicularis*, siendo el 61 % de infectados preescolares y escolares; además, el departamento más afectado, Puno con un 53,87 %, seguido de Loreto con 45,96 %, Pasco con 30,28 % y Lima con 29,13 %.⁽¹³⁾ Si bien no se ha vuelto a estimar la prevalencia de enterobiasis en Perú, recientes estudios no han demostrado mejora.^(14,15,16,17,18,19) La mayoría de estos estudios fueron realizados en poblaciones urbanas marginales; sin embargo, son escasos los estudios publicados en poblaciones nativas de la selva baja y regiones adyacentes de Perú.

El pueblo Ese'Eja se asienta en los distritos Tambopata e Inambari, provincia de Tambopata del departamento Madre de Dios;⁽²⁰⁾ dos de las principales comunidades nativas son Palma Real y Sonene, las cuales se ubican en el distrito de Tambopata. Estas son comunidades de difícil acceso y con poca presencia de servicios sociales; las pobres condiciones socioeconómicas en las que se encuentran, que lamentablemente persisten hasta la actualidad, predisponen a esta población a tener una alta prevalencia de enfermedades infecciosas. Por todo esto es que el objetivo de nuestro estudio fue determinar los factores asociados a la infección por *E. vermicularis* en niños de dos comunidades nativas Ese'Eja en Madre de Dios, Perú.

Métodos

Se realizó un estudio analítico transversal con metodología cuantitativa. La variable dependiente fue la infección por *E. vermicularis*, la cual se diagnosticó mediante el *test* de Graham, que consiste en colocar una tira adhesiva de papel de celofán, de unos 20 mm de ancho, en el extremo de un portaobjetos, de tal forma que la zona engomada quede hacia el exterior y que a cada lado del extremo queden unos 5 cm de tira adhesiva. Para realizar la prueba se colocó la tira sobre la región anal y perianal del paciente y luego se extendió sobre un portaobjetos, de manera que la zona engomada quede adherida a este. Seguidamente, se observó al microscopio con menor aumento (10X). La toma se hizo por la mañana, antes de que el paciente se aseara o defecara. El examen se realizó tres veces en tres días consecutivos. Para facilitar la observación microscópica, entre el celofán y el portaobjetos se colocó una gota de lugol.

Con respecto a las variables independientes, el nivel socioeconómico de la familia del niño se evaluó mediante el *test* de Graffar-Méndez Castellano,⁽²¹⁾ formulado por Marcel Graffar y modificado por Hernán Méndez Castellano, basando su medición en la profesión del jefe de familia, nivel de instrucción de la madre, principal fuente de ingreso familiar y condiciones de vivienda. Se determinaron cinco estratos: alto (estrato I), medio (estrato II), medio bajo (estrato III), bajo (estrato IV) y marginal (estrato V). El referido *test* se aplicó al padre de familia o apoderado del niño en cuestión. Los factores epidemiológicos fueron recogidos mediante una encuesta aplicada también al padre de familia o apoderado del niño participante. Por último, los signos y síntomas clínicos fueron obtenidos mediante una consulta y un examen físico hecho por un médico.

Se trabajó con los niños de 1 a 11 años presentes durante febrero a marzo del 2014 en las dos comunidades nativas Ese'Eja de Madre de Dios, "Palma Real" y "Sonene", Perú. La recolección de los datos se realizó en el marco de una intervención médica en dichas comunidades nativas. Primeramente, se realizó

una reunión con los padres de familia en cada comunidad y se les notificó acerca de los objetivos del estudio, así como la forma de participación de sus hijos en el estudio; se esclarecieron todas las dudas surgidas, se invitó a firmar un consentimiento informado. Posteriormente, durante la intervención médica, cuatro médicos atendieron por consulta médica a los niños participantes del estudio en presencia de sus padres, en la que se recolectaron signos clínicos, síntomas y factores epidemiológicos. Después, los niños con sus respectivos padres pasaron a un área donde estudiantes de Medicina, previamente capacitados, aplicaron una encuesta para recolectar datos sobre higiene personal, familiar y el nivel socioeconómico.

Una vez realizado lo anterior, se procedió a la entrega del material para recoger las muestras, debidamente codificado, a la madre, al padre o apoderado del niño y se le capacitó en la toma de muestra mediante técnica de Graham. Las muestras recogidas fueron evaluadas de manera preliminar por un biólogo en la misma zona y, posteriormente, derivadas al Laboratorio de Parasitología del Hospital Regional Santa Rosa de Puerto Maldonado para confirmar el diagnóstico de enterobiosis, al cabo de tres días de recogida la muestra. Tales procedimientos fueron realizados de la misma manera en cada una de las dos comunidades.

Se generó una base de datos en el programa Microsoft Excel 2013®. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico STATA 11.0 (STATA Corp, Texas, US). Se describieron las variables cualitativas mediante el uso de frecuencias y porcentajes; para las variables cuantitativas se usaron medidas de tendencia central y dispersión, previa evaluación de su normalidad. Para el análisis bivariado, se usó la prueba de chi cuadrado y t de Student; se consideró $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Para el análisis multivariado se utilizaron los modelos lineales generalizados, con familia Poisson, para hallar las razones de prevalencia crudas (RP) y ajustadas (RPa) con sus respectivos intervalos de confianza a 95 %; las variables incluidas en el modelo multivariado fueron aquellas que mostraron asociación estadísticamente significativa en el modelo bivariado.

El protocolo se evaluó y aprobó por el comité de ética e investigación del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad Ricardo Palma (INICIB) para su viabilidad y desarrollo, el Proyecto se aprobó mediante Consejo Universitario y se otorgaron los permisos mediante los oficios correspondientes dirigidos a la Dirección Regional de Salud de Madre de Dios quienes brindaron todas las facilidades pertinentes. Los padres de familia fueron informados acerca de los objetivos del estudio y de todos los procedimientos que se realizaron y sus propósitos. Se les dio el tratamiento farmacológico y consejería a los pacientes del estudio y a su familia.

Resultados

De los 77 niños evaluados, 40 (51,9 %) fueron del sexo femenino. La edad promedio fue $5,57 \pm 2,28$ años. La prevalencia de enterobiosis fue 32,47 %. En cuanto a las condiciones socioeconómicas, 43 familias (55,84 %) de ambas comunidades se ubicaron en el estrato IV según Graffar-Méndez Castellano; mientras que 34 familias (44,16 %) en el estrato V; la proporción de familias del estrato V fue ligeramente mayor en la comunidad Palma Real (Tabla 1).

Tabla 1 - Características sociodemográficas y de infección por *E. vermicularis* en los niños de las dos comunidades estudiadas

Variables	Palma Real N (%)	Sonene N (%)	Total	Valor p
	42 (54,55 %)	35 (45,45 %)	77	
Sexo				
Masculino	21 (56,76 %)	16 (43,24 %)	37	0,708
Femenino	21 (52,5 %)	19 (47,5 %)	40	
Nivel socioeconómico según <i>Graffar-Méndez Castellano</i>				
V	23 (67,65 %)	11 (32,35 %)	34	0,04
IV	19 (44,19 %)	24 (55,81 %)	43	
Edad	$5,69 \pm 2,48$	$5,42 \pm 2,04$	$5,57 \pm 2,28$	0,619
Infección por <i>E. vermicularis</i>				
Sí	11 (44 %)	14 (56 %)	25	0,859
No	24 (46,15 %)	28 (53,85 %)	52	

Las características clínicas asociadas en el análisis bivariado a enterobiosis fueron: la presencia de prurito, lesiones perianales, dolor abdominal, diarrea, bruxismo, vulvovaginitis, eneuresis y cólicos (Tabla 2).

Tabla 2 - Características clínicas asociadas a la infección por *E. vermicularis* en los niños de las dos comunidades estudiadas

Características clínicas	Con enterobiosis N (%)	Sin enterobiosis N (%)	Total	Valor p	PR (IC 95 %)	Valor p	PRa* (IC 95 %)
	25 (32,47 %)	52 (67,53 %)					
Prurito							
Sí	25 (83,33 %)	5 (16,67 %)	30	< 0,001	1,09 (0)		8,4 (0)
No	0	47 (100 %)	47				
Lesiones perianales							
Sí	17 (100 %)	0	17	< 0,001	7,5 (3,2-17,3)	0,172	1,5 (0,5-4,8)
No	8 (13,33 %)	52 (86,67 %)	60				
Hiporexia							
Sí	21 (33,87 %)	41 (66,13 %)	62	0,593	1,27 (0,4-3,7)		
No	4 (26,67 %)	11 (73,33 %)	15				
Dolor abdominal							
Sí	20 (68,97 %)	9 (31,03 %)	29	< 0,001	6,6 (2,4-17,6)	0,249	1,3 (0,3-4,7)
No	5 (10,42 %)	43 (89,58 %)	48				
Diarrea							
Sí	23 (69,7 %)	10 (30,3 %)	33	< 0,001	15,3 (3,6-65,3)		
No	2 (4,55 %)	42 (95,45 %)	44				
Intranquilidad							
Sí	17 (29,31 %)	41 (70,69 %)	58	0,301	0,6 (0,30-1,61)		
No	8 (42,11 %)	11 (57,89 %)	19				
Bruxismo							
Sí	10 (58,82 %)	7 (41,18 %)	17	< 0,05	2,3 (1,05-5,23)	0,096	1,4 (0,5-3,8)
No	15 (25 %)	45 (75 %)	60				
Vulvovaginitis							
Sí	3 (100 %)	0	3	< 0,05	3,3 (1,06-11,2)	0,347	0,8 (0,2-3,5)
No	22 (29,73 %)	52 (70,27 %)	74				
Eneuresis							
Sí	6 (66,67 %)	3 (33,33 %)	9	< 0,05	2,3 (0,9-5,9)	0,266	0,6 (0,1-2,2)
No	19 (27,94 %)	49 (72,06 %)	68				
Cólicos							
Sí	12 (80 %)	3 (20 %)	15	< 0,001	3,8 (1,7-8,3)	0,180	1,2 (0,3 -3,8)
No	13 (20,97 %)	49 (79,03 %)	62				

*Se ajustó con las variables que salieron significativas en el análisis bivariado.

Hubo una ligera mayor prevalencia, aunque no significativa, en niños frente a niñas (35 % vs. 30 %) ($p= 0,631$). No se halló asociación significativa con la edad ($p= 0,695$). Los factores epidemiológicos asociados a enterobiosis en el análisis bivariado fueron onicofagia, chuparse los dedos, uñas largas, intercambio de ropa, cambio de ropa interior, uso de calzado, juego con tierra, juego con mascotas, lavado de manos antes de comer, lavado de manos después de comer,

seis o más personas en casa, disposición de excretas a campo abierto y el menor nivel socioeconómico (Tabla 3).

Tabla 3 - Factores asociados a la infección por *E. vermicularis* en los niños de las dos comunidades estudiadas

Factores	Con enterobiosis	Sin enterobiosis	Total	Valor <i>p</i>	PR (IC 95%)	Valor <i>p</i>	PRa* (IC 95%)
	N (%)	N (%)					
	25 (32,47 %)	52 (67,53 %)					
Edad	5,7± 2,1	5,5± 2,3	5,5±2,3	0,695	1,02 (0,8-1,2)		
Sexo							
Masculino	13 (35,14 %)	24 (64,86 %)	37	0,631	1,1 (0,6-2,2)		
Femenino	12(30 %)	28 (70 %)	40				
Onicofagia							
Sí	9 (56,25 %)	7 (43,75 %)	16	<0,05	2,1 (1,1-3,9)	0,289	0,9 (0,2-3,5)
No	16 (26,23 %)	45 (73,77 %)	61				
Chuparse los dedos							
Sí	18 (69,23 %)	8 (30,77 %)	26	<0,001	5,4 (2,1-2,7)	0,614	5,2 (0,7-39,7)
No	7 (13,73 %)	44 (86,27 %)	51				
Geofagia							
Sí	5 (50 %)	5 (50 %)	10	0,204	1,6 (0,6-4,4)		
No	20 (29,85 %)	47 (70,15 %)	67				
Uñas sucias							
Sí	22 (35,48 %)	40 (64,52 %)	62	0,250	1,7 (0,5-5,9)		
No	3 (20 %)	12 (80 %)	15				
Uñas largas							
Sí	20 (71,43 %)	8 (28,57 %)	28	<0,001	7 (2,6-18,6)	0,599	0,9 (0,1-6,6)
No	5 (10,2 %)	44 (89,8 %)	49				
Tendido de ropa							
Separada	22 (36,07 %)	39 (63,93 %)	61	0,188	1,9 (0,5-6,4)		
Junta	3 (18,75 %)	13 (81,25 %)	16				
Intercambio de ropa							

Sí	10 (52,63 %)	9 (47,37 %)	19	<0,05	2,3 (1,1-3,7)	0,272	1,1 (0,3-4,2)
No	15 (25,86 %)	43(74,14 %)	58				
Cambio de ropa interior							
Interdiario	13 (68,42 %)	6 (31,58 %)	19	<0,001	3,3 (1,8-5,9)	0,266	1,2 (0,3-4,5)
Diario	12 (20,69 %)	46 (79,31 %)	58				
Lavado de ropa interior							
Interdiario	10 (47,62 %)	11 (52,38 %)	21	0,082	1,7 (0,9-3,3)		
Diario	15 (26,79 %)	41 (73,21 %)	56				
Uso de calzado							
Sí	21 (63,64 %)	12 (36,36 %)	33	<0,001	7 (2,6-18,4)	0,378	1,8 (0,4-8,3)
No	4 (9,09 %)	40 (90,91 %)	44				
Juego con tierra							
Sí	23 (47,92 %)	52,08 (48,08 %)	48	<0,001	6,9 (1,7- 27,3)	0,618	1,2 (0,1-9,2)
No	2 (6,9%)	27 (93,1 %)	29				
Juego con mascotas							
Sí	22 (53,66 %)	19 (46,34 %)	41	<0,001	6,4 (2,1-19,7)	0,583	1,3 (0,1-9,1)
No	3 (8,33 %)	33 (91,67 %)	36				
Lavado de manos antes de comer							
Sí	19 (86,36 %)	3 (13,64 %)	22	<0,001	7,9 (3,6- 17,1)	0,467	4,2 (0,7-22,9)
No	6 (10,91 %)	49 (89,09 %)	55				
Lavado de manos después de comer							
Sí	9(52,94 %)	8 (47,06 %)	17	<0,05	1,9 (1,7-3,66)	0,524	2,9 (0,5-17,3)
No	16(26,67 %)	44 (73,33 %)	60				
Lavado de manos después de defecar							
Sí	3 (50 %)	3 (50 %)	6	0,34	1,6(0,6-3,8)		
No	22 (30,99 %)	49 (69,01 %)	71				
Limpieza de casa							
Interdiario	18 (34,62 %)	34 (65,38 %)	52	0,562	1,2 (0,5-2,5)		
Diario	7 (28 %)	18 (72 %)	25				
Personas en la casa							
6 o más	17 (62,96 %)	10 (37,04 %)	27	<0,001	3,9 (1,9-7,9)	0,297	1,1 (0,2-4,3)

Menos de 6	8 (16 %)	42(84 %)	50				
Personas en la habitación							
3 o más	22 (37,29 %)	37(62,71 %)	59	0,102	2,2 (0,7-6,6)		
Menos de 3	3 (16,67 %)	15(83,33 %)	18				
Personas en la cama							
Más de una	21 (32,31 %)	44 (67,69 %)	65	0,944	0,9 (0,4-2,3)		
Una	4 (33,33 %)	8 (66,67 %)	12				
Grado de instrucción de la madre							
Primaria	17 (39,53 %)	26 (60,47 %)	43	0,136	1,6 (0,82-3,4)		
Secundaria o superior	8 (23,53 %)	26 (76,47 %)	34				
Disposición de excretas							
Campo abierto	15 (62,5 %)	9 (37,5 %)	24	<0,001	3,3 (1,7-6,2)	0,391	0,6 (0,1-2,8)
Pozo séptico	10 (18,87 %)	43 (81,13 %)	53				
Eliminación de desechos							
Quema	8 (38,1 %)	13 (61,9 %)	21	0,518	1,2 (0,6-2,4)		
Basurero	17 (30,36 %)	39 (69,64 %)	56				
Nivel socioeconómico según Graffar-Méndez Castellano							
IV	17 (50 %)	17 (50 %)	34	<0,05	2,6 (1,3-5,4)	0,193	0,9 (0,2-2,9)
V	8 (18,6 %)	35 (81,4 %)	43				

*Se ajustó con las variables que salieron significativas en el análisis bivariado.

Discusión

Los resultados confirman la persistencia de la elevada prevalencia de esta parasitosis en el grupo etario estudiado, tal como informaba el año 2003 el Ministerio de Salud⁽¹³⁾ con una prevalencia de 40,65 %; así también, estudios recientes en diversas regiones peruanas encuentran prevalencias superiores al 50 %.^(5,6,11,18) Por otro lado, *Soriano y Jara*⁽⁶⁾ encontraron, en una población rural en Trujillo, una mayor prevalencia en niños de 5 años (28,9 %) frente a niños de 4 años o menos (14,3 %). Otro estudio en Xinxiang, China, encontró una diferencia estadísticamente significativa entre enterobiosis en niños de 5 y 6 años (7,5 %) frente a los de 2 a 4 años (2,91 %).⁽²²⁾ Sin embargo, en nuestro estudio, no se halló asociación entre edad y enterobiosis, probablemente debido a que niños de edad

escolar y preescolar conviven en un mismo ambiente y asisten a un mismo centro educativo común, el que podría funcionar como foco epidémico.

Cerca de la mitad de los infectados fueron del sexo femenino, sin diferencias estadísticamente significativas. Generalmente, la enterobiosis se asocia con el sexo masculino, como lo señala *Anuar* y otros⁽²³⁾ en un estudio en preescolares en Malasia; al igual que *Cazorla* y otros⁽¹¹⁾ en una población venezolana. La literatura menciona que la infección en niños es mayor debido a que suelen jugar más en exteriores o sobre la tierra que las niñas, empero, en las comunidades nativas estudiadas, niños y niñas están sometidos por igual al mismo factor de riesgo, ya que no existe mayor trabajo en el suelo interior de la casa frente al de exteriores.

Se identificaron factores de riesgo para enterobiosis, dentro de los cuales destaca el habitar seis o más personas en la misma casa. Esto concuerda con los hallazgos de *Cazorla* y otros⁽¹¹⁾ y *Zuta Arriola* y otros⁽¹⁵⁾ con un riesgo de hasta tres veces mayor de infectarse si más personas cohabitan, lo cual se agrava en condiciones socioeconómicas adversas. Al ser una enfermedad altamente contagiosa; el contacto constante con miembros de la familia infectados, que comparten espacios comunes, contribuye a la persistencia y recaída pese al tratamiento, especialmente si no se realiza un tratamiento familiar.

El nivel socioeconómico se asoció con enterobiosis, mostrando que el nivel de vida, medido mediante dimensiones como tipo de vivienda o el trabajo del jefe del hogar, influirían sobre la salud de los niños. Esto coincide con *Soriano et al.*,⁽⁶⁾ que relaciona el hacinamiento, así como otros indicadores de nivel socioeconómico con infecciones parasitarias.

Así también, como lo demostró *Zuta Arriola* y otros⁽¹⁵⁾ malos hábitos higiénicos, como el no lavado de manos aumenta el riesgo de enterobiosis, tal como se encontró en nuestro estudio. Esto apoya la teoría de la auto infección vía ano-boca, los niños se auto infectan con los huevos expulsados en sus heces, especialmente si hay mala higiene al momento de defecar.

Otro factor fue el juego sobre tierra, hallazgo similar al encontrado por *Li* y otros⁽²⁴⁾ en China, donde encontró que jugar en el suelo aumenta en 1,65 el riesgo de contraer *E. vermicularis*. Con respecto a nuestro estudio, la situación se agrava por tratarse de una zona eminentemente rural, sin pavimento de vías, ni del piso de las viviendas; similar a lo encontrado en un estudio realizado en preescolares en Taipei, Taiwan.⁽²⁵⁾ Asimismo, se encontró asociación también con el uso de calzado, lo cual puede deberse a la mala calidad y pobre limpieza del calzado, lo que haría que albergue mayor cantidad de huevos infectantes envés de cumplir un rol protector.

Por otro lado, los hábitos de la onicofagia y el chuparse los dedos también demostraron ser un factor asociado a enterobiosis, lo cual concuerda con lo informado por *Anuar* y otros⁽²³⁾ en una población infantil de Malasia. Además, el

intercambio y el aseo inadecuado de ropas también fueron un factor asociado a enterobiosis, así como encontró *Ziaei Hezarjaribi* y otros⁽²⁶⁾ en un estudio en niños en Irán.

Por otro lado, entre los principales síntomas estuvo el prurito, al igual que hallado por *Cazorla* y otros con un 66,67 % de niños en Falcón, Venezuela.⁽¹¹⁾ Este síntoma es importante no solo por su frecuencia, sino que puede desencadenar lesiones perianales debido al rascado. Así pues, el que 68 % de los niños con enterobiosis también tuvieron lesiones perianales, muy probablemente secundarias al prurito; como un estudio realizado en China por *Wang* y otros⁽²²⁾ que encontró que gran parte de los niños con enterobiosis tenían el hábito de rascarse la zona perianal. Por otra parte, otros síntomas encontrados fueron dolor abdominal, bruxismo y vulvovaginitis, hallazgos concordantes con la literatura;⁽¹¹⁾ a diferencia de diarrea, que se vio en gran proporción en quienes padecían de enterobiosis, probablemente con la existencia de una parasitosis concomitante, como podría ser giardiasis, la cual tiene una gran prevalencia en niños de zonas con agua pobremente tratada.⁽¹⁴⁾

Una limitación del estudio fue el tamaño de la población; sin embargo, esta fue la población con la que contaban las comunidades nativas, en las que no se habían realizado estudios similares anteriormente, siendo el presente estudio uno de los pioneros. Por otro lado, no se pudo realizar un análisis multivariado, debido a la poca potencia estadística con la que se pudo contar.

Se concluye que la prevalencia de enterobiosis en los niños entre uno y once años de las dos comunidades nativas Ese'Eja estudiadas fue alta, y estuvo asociada a diversos factores clínicos y epidemiológicos, aunque no se pudo ajustar con un análisis multivariado. Urge hacer programas de prevención y promoción de salud respecto al tema para reducir este problema. Se recomienda estudiar diversas comunidades nativas de la amazonía peruana y con una muestra mayor, incluyendo a las comunidades Ese'Eja en Perú y Bolivia.

Referencias bibliográficas

1. Kucik CJ, Martin GL, Sortor BV. Common Intestinal Parasites. *Am Fam Physician*. 2004;69(5):1161-8.
2. Burkhart CN, Burkhart CG. Assessment of frequency, transmission, and genitourinary complications of enterobiosis (pinworms). *Int J Dermatol*. 2005;44(10):837-40.

3. Kim BJ, Yeon JW, Ock MS. Infection rates of *Enterobius vermicularis* and *Clonorchis sinensis* of primary school children in Hamyang-gun, Gyeongsangnam-do (province), Korea. Korean J Parasitol. 2001;39(4):323-5.
4. Wang KM, Lin TY, Chang KC, Shieh MJ, Liu DG, Peng SY. Epidemiology of *Enterobius vermicularis* infection among elementary school children in Hualien, Taiwan from 2007 to 2012. Trop Biomed. 2017;34(1):143-9.
5. Maco Flores V, Marcos Raymundo LA, Terashima Iwashita A, Samalvides Cuba F, Gotuzzo Herencia E. Distribución de la Entereoparasitosis en el Altiplano Peruano: Estudio en 6 comunidades rurales del departamento de Puno, Perú. Rev Gastroenterol Perú. 2002;22(4):304-9.
6. Soriano FDC, Jara CA. Enterobiasis en niños menores de 6 años del distrito Víctor Larco Herrera (Trujillo, Perú). 2016. REBIOL. 2017;37(2):44-52.
7. Pezzani BC, Minvielle MC, de Luca MM, Cordoba MA, Apezteguia MC, Basualdo JA. *Enterobius vermicularis* infection among population of General Mansilla, Argentina. World J Gastroenterol. 2004;10(17):2535-9.
8. Cadariu F, Enache A, Avram M, Olariu S. Colocutaneous fistula: a rare postoperative complication after surgical treatment of an irreducible left inguinal hernia Case Report. Ann Ital Chir [Internet]. 2016 [acceso: 27/07/2019];87(ePub). Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/26902104>
9. Pigac B, Mašić S, Mašić V. *Enterobius vermicularis* in the Endometrium of the Uterus: A Case Report. Iran J Parasitol. 2017;12(4):638-41.
10. Lala S, Upadhyay V. *Enterobius vermicularis* and its role in paediatric appendicitis: protection or predisposition? ANZ J Surg. 2016;86(9):717-9.
11. Cazorla DJ, Acosta ME, Zárraga A, Morales P. Estudio clínico-epidemiológico de enterobiasis en preescolares y escolares de Taratara, Estado Falcón, Venezuela. Parasitol Latinoam. 2006;61(1-2):43-53.
12. Espinosa Morales M, Alazales Javiqué M, García Socarrás AM. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector «Altos de Milagro», Maracaibo. Rev Cuba Med Gen Integral. 2011;27(3):396-405.
13. Ministerio de Salud. Oficina de Epidemiología. Helmintos intestinales en el Perú: análisis de prevalencia (1981- 2001). PERU/MINSA/OGE-03/039 & Serie Informes Técnicos de Investigación Epidemiológica, 2003.
14. Jacinto E, Aponte E, Arrunátegui-Correa V. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de diferentes niveles de educación del distrito de San Marcos, Ancash, Perú. Rev Medica Hered. 2012;23(4):235-9.

15. Zuta Arriola N, Rojas Salazar AO, Mori Paredes MA, Cajas Bravo V. Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. *Comuni@cción*. 2019;10(1):47-56.
16. Morales Del Pino JR. Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico. *Horiz Méd Lima*. 2016;16(3):35-41.
17. Quiñones-Laveriano DM, Patiño-Calla K, Fustamante S, Infante P, Ruiz C, Palacios A, et al. Prevalencia de parasitosis intestinal y niveles de hemoglobina de una población urbano marginal en el marco de una campaña de salud, San Juan de Miraflores, 2012. *Biol Lima*. 2012;10(2):58.
18. Quiñones-Laveriano DM, Garcia-Solorzano F, Luján-Vega C, Romero-Quispe A, Cárdenas-Callirgos J, Wetzel EJ. Enteroparasitosis en dos poblaciones urbano marginales de Lima, Perú. *Biol Lima*. 2016;14(1):41.
19. De La Cruz Vargas JA, Wetzel EJ, Cárdenas-Callirgos J, Vila SV, Correa-López LE. Parasitosis intestinal, anemia y rendimiento escolar. *Rev Fac Med Humana*. 2018;18(4):30.
20. Vuillermet M. Grammatical fear morphemes in Ese Ejja: Making the case for a morphosemantic apprehensional domain. *Stud Lang Int J Spons Found Found Lang*. 2018;42(1):256-93.
21. Méndez H. Sociedad y estratificación. Método Graffar-Méndez Castellano. Caracas: Fundacredesa; 1994.
22. 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.
23. Anuar TS, Jalilah L, Norhayati M, Azlin MY, Fatmah MS, Al-Mekhlafi HM. New insights of *Enterobius vermicularis* infection among preschool children in an urban area in Malaysia. *Helminthologia*. 2016;53(1):76-80.
24. Li H-M, Zhou C-H, Li Z-S, Deng Z-H, Ruan C-W, Zhang Q-M, et al. Risk factors for *Enterobius vermicularis* infection in children in Gaozhou, Guangdong, China. *Infect Dis Poverty*. 2015;4(1):28.
25. Chen K-Y, Yen C-M, Hwang K-P, Wang L-C. *Enterobius vermicularis* infection and its risk factors among pre-school children in Taipei, Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2018;51(4):559-64.
26. Ziaei Hezarjaribi H, Arab Firouzjaei S, Ebrahimifard SF, Fakhar M, Abdollahi F, Jorjani O, et al. Epidemiological Study of Enterobiasis in the Preschool Children during April 2013 to Feb 2014 in Mazandaran Province, Northern IR Iran. *Infect Epidemiol Microbiol*. 2017;3(4):132-6.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Dante M. Quiñones-Laveriano: Contribuyó en la concepción y diseño del estudio, se involucró en la confección del manuscrito, realizó la revisión crítica y aprobó la versión final.

Gustavo Grandez-Castillo: Contribuyó en la concepción y diseño del estudio, se involucró en la confección del manuscrito, realizó la revisión crítica y aprobó la versión final.

Rafael Pichardo-Rodriguez: Contribuyó en la concepción y diseño del estudio, se involucró en la confección del manuscrito, realizó la revisión crítica y aprobó la versión final.

José Antonio Grandez-Urbina: Contribuyó en la concepción y diseño del estudio, se involucró en la confección del manuscrito, realizó la revisión crítica y aprobó la versión final.

Fiorella Inga-Berrospi: Contribuyó en la concepción y diseño del estudio, se involucró en la confección del manuscrito, realizó la revisión crítica y aprobó la versión final.