



Fecha de recepción: diciembre 7 de 2020

Fecha de aceptación: junio 15 de 2021

ARTÍCULO ORIGINAL

<http://doi.org/10.14482/sun.37.2.618.92>

Estado nutricional y condiciones sanitarias asociados a parasitosis intestinal en infantes de una fundación de Cartagena de Indias

Nutritional Status and Sanitary Conditions Associated with Intestinal Parasitosis in Infants from a Cartagena de Indias Foundation

CARLOS TORRES MADRID¹, DIANA DUARTE AMADOR², SERGIO FLÓREZ VARGAS³, MARÍA ESPITIA REYES⁴, GERALDINE ESPINOSA FERNÁNDEZ⁵

¹ Químico, Universidad de Cartagena, magíster en Química, Universidad de Cartagena.

Docente programa de Medicina, Corporación Universitaria Rafael Núñez. Orcid:

<https://orcid.org/0000-0003-4128-6239>

CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001416711

² Bacterióloga, Universidad San Buenaventura, especialista en Microbiología clínica,

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, maestrante en Microbio-

logía, Universidad de Cartagena. Docente programa de Medicina, Corporación

Universitaria Rafael Núñez. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1105-4456>

CvLac: http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000539457

³ Estudiante de IX semestre del programa de Medicina, Corporación universitaria Ra-

fael Núñez. Semillero GINUMED. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6338-3120>

CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001833802

⁴ Estudiante de IX semestre del programa de Medicina, Corporación universitaria Ra-

fael Núñez. Semillero GINUMED. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5558-2234>

CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001833804

⁵ Estudiante de IX semestre del programa de Medicina, Corporación universitaria Rafael Núñez. Semillero GINUMED. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1007-4746>

CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001833805

RESUMEN

Objetivo: Medir la prevalencia de parasitosis intestinal y establecer posibles asociaciones con el estado nutricional y condiciones sanitarias de los infantes de la fundación Remanso de Amor.

Materiales y métodos: A 34 infantes de 2 a 6 años de edad, se les realizó examen coprológico por concentración y técnica de Ziehl- Neelsen modificada. Se determinó el estado nutricional a partir de indicadores de dimensión corporal: Peso/Edad, Peso/Talla, Talla/Edad. Los grupos se compararon usando la prueba de hipótesis de independencia ji al cuadrado y el Odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95 %.

Resultados: La prevalencia de parasitosis intestinal fue de 38,2 % (IC95 % = 21,0 – 55,4), siendo *Giardia lamblia* el parásito más prevalente. El estado nutricional y las condiciones de la vivienda no se asociaron con la parasitosis ($p > 0,05$). Que el cuidador no se lave las manos antes de cocinar (OR = 1,650) o después de ir al baño (OR = 2,750), que el infante no se lave las manos después de defecar (OR = 2,750) o antes de consumir cualquier alimento (OR = 1,650), el consumo por parte del infante de carne cruda o a medio cocinar (OR = 3,333) y jugar en el suelo o tierra (OR = 1,764), resultaron ser factores de riesgo significativos para la parasitosis.

Conclusiones: El estado nutricional y las condiciones de la vivienda no se asociaron a la parasitosis, aunque algunas prácticas cotidianas del cuidador y el infante mostraron ser un factor de riesgo significativo para la parasitosis.

Palabras clave: parásitos, estado nutricional, condiciones sanitarias, infantes.

ABSTRACT

Objective: To measure the prevalence of intestinal parasites, and to establish possible associations with the nutritional status and sanitary conditions of the infants of the *Remanso de Amor* foundation.

Materials and methods: 34 infants, 2 to 6 years of age, underwent stool examination by concentration and modified Ziehl-Neelsen technique. Nutritional status was determined from indicators of body dimension: Weight / Age, Weight / Height, Height / Age. The groups were compared using the chi-square test of hypothesis of independence, and odds ratio (OR) with 95% confidence intervals.

Results: The prevalence of intestinal parasites was 38,2% (95% CI = 21,0 – 55,4), with *Giardia lamblia* being the most prevalent parasite. The nutritional status and housing conditions were not associated with parasitosis ($p > 0,05$). That the caregiver does not wash their hands before cooking (OR = 1,650) or after going to the bathroom (OR = 2,750), that the infant does not wash their hands after defecating (OR = 2,750) or before consuming any food (OR = 1,650), the infant's consumption of raw or half-cooked meat (OR = 3,333) and playing on the ground (OR = 1,764), were found to be significant risk factors for parasitosis.

Conclusions: Nutritional status and housing conditions were not associated with parasitosis, although some daily practices of the caregiver and infant were shown to be a significant risk factor for parasitosis.

Keywords: parasites, nutritional status, sanitary profiles, children.

INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal es una problemática de salud pública a nivel mundial (1,2), sin embargo, debido a su carácter oportunista, los países en vía de desarrollo se consideran de mayor foco para estas enfermedades, ya que poseen características sociodemográficas, económicas e higiénico-sanitarias que favorecen su alta prevalencia (3,4), por resaltar: la mala disposición de excretas, el tratamiento de aguas residuales, la contaminación, la mala manipulación de alimentos, convivencia con animales, malas condiciones sanitarias y bajos estratos socioeconómicos (5-9).

Los infantes son una de las poblaciones más vulnerables a esta problemática debido principalmente al poco discernimiento de hábitos higiénico-sanitarios adecuados y su poco desarrollo inmunológico (10).

Las infecciones parasitarias representan un factor de morbilidad importante cuando se asocian a la desnutrición. Algunas parasitosis intestinales interfieren en la salud del menor debido a que afectan directamente la mucosa intestinal y alteran la absorción de nutrientes lo cual conlleva a una alteración del estado general del infante (1,2,5). Según datos de la Organización Mundial de la Salud

(OMS), 3 millones de niños en el mundo mueren por enfermedades entéricas cada año causadas por parásitos como *Trichuris trichura*, *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia*, seguidos de *Ascaris lumbricoides*, el cual tiene la mayor prevalencia de infección (2,3,5,6). En términos clínicos, estas infecciones pueden generar pérdida del apetito, mala absorción intestinal, lesiones en la mucosa intestinal, desequilibrio de minerales y vitaminas; lo que conlleva finalmente a una mala condición nutricional del infante, con severas repercusiones sobre el crecimiento y desarrollo de los niños (11).

En Colombia, según la Encuesta nacional de parasitismo intestinal en población escolar 2012-2014 (8), cerca del 30 % de la población infantil está infectada con algún geohelminto, y en algunos departamentos alcanzan prevalencias superiores al 70 % (12,13).

En este sentido, en esta investigación se planteó medir la prevalencia de parasitosis intestinal y establecer posibles asociaciones con el estado nutricional y las condiciones sanitarias de un grupo de infantes que asisten a la fundación Remanso de Amor de la ciudad de Cartagena de Indias; fundación sin ánimo de lucro que ofrece educación formal y formación en valores a niños, niñas, adolescentes, madres gestantes y familias, habitantes de algunas zonas de la ciudad que se encuentran en riesgo de vulnerabilidad física y social.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio de tipo cuantitativo, observacional, analítico y de corte transversal. Se llevó a cabo en la fundación Remanso de Amor entre agosto de 2019 y marzo de 2020, antes del inicio de la cuarentena nacional obligatoria por COVID-19. Se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia y la muestra estuvo conformada por los infantes vinculados a la fundación durante ese periodo de tiempo, cuyos responsables legales aceptaron participar en el estudio previa presentación del proyecto y firma del consentimiento informado; y que cumplieron al final del proceso con la totalidad de requisitos: 1) muestra fecal del infante para examen coprológico, 2) medidas antropométricas del infante, 3) diligenciamiento de instrumento de recolección de información por parte del cuidador del infante.

Se diseñó un instrumento de recolección de información basado en la encuesta nacional de parasitismo intestinal en la población escolar Colombia, 2012-2014 (8) y fue aplicado por los investigadores a cada cuidador. Se tuvieron en cuenta: características sociodemográficas, características de la vivienda y del entorno, disposición final de excretas, fuente de suministro de agua para uso en el hogar y prácticas sanitarias del cuidador y el infante.

Para la determinación de la parasitosis intestinal se recolectaron muestras fecales de cada infante según lo establecido por el Instituto Nacional de Salud (14). Se realizaron exámenes coprológicos por concentración utilizando previamente el kit comercial Mini Parasep[®] SF, de acuerdo con las especificaciones del fabricante (15-17). Fueron preparados montajes húmedos con solución salina al 0,85 % y Lugol parasitológico para una lectura por un primer y segundo microscopista, y así identificar las estructuras parasitarias correspondientes a huevos, larvas, trofozoítos, quistes y ooquistes, a través del microscopio óptico en objetivos de 10X y 40 X. Adicionalmente, extendidos finos de materia fecal fueron coloreados con la técnica de Ziehl-Neelsen modificada para la detección de ooquistes de coccidias (18, 19).

A cada infante se le tomaron medidas de talla y peso, con balanza digital y tallímetro mecánico de pared, respectivamente. Con estos datos se calcularon los siguientes indicadores de dimensión corporal, que permitieron situar al infante según la intensidad de la malnutrición tanto por déficit como por exceso, comparados con las tablas la OMS para la evaluación nutricional con valores de referencia y distribución percentilar (20):

- *Peso para la edad (P/E)*: relación entre el peso de un individuo a una edad determinada y la referencia para su misma edad y sexo. Se utiliza para diagnosticar y cuantificar desnutrición actual o aguda.
- *Peso para la talla (P/T)*: relación que puede existir entre el peso obtenido de un individuo de una talla determinada y el valor de referencia para su misma talla y sexo. Es más específico para el diagnóstico de desnutrición actual en niños de 2 a 10 años.
- *Talla para la edad (T/E)*: relación entre la talla de un individuo y la referencia para su misma edad y sexo. Se emplea para el diagnóstico de desnutrición crónica.

Se creó una tabla de datos con el programa Microsoft Excel 2016[™] y se desarrolló el análisis estadístico con el programa SPSS Statistics[™] versión 23. Se reportaron estadísticos descriptivos para las variables evaluadas y las variables categóricas se compararon usando la prueba de hipótesis de independencia ji al cuadrado y el Odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95 % y valor de $p < 0,05$ como nivel crítico de significancia.

La información recolectada se manejó de forma privada y confidencial, ajustado a lo establecido por el comité de ética de la Corporación Universitaria Rafael Núñez y la normatividad nacional

(Resolución 8430 de 1993 del Ministerio Nacional de Salud) e internacional (International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies en 1991).

Los reportes del laboratorio y el estado nutricional de cada infante se entregaron de manera individual a cada cuidador, utilizando un instrumento de devolución de resultados, en conjunto con valoración médica a cada uno de los participantes, además de las recomendaciones para la prevención de las parasitosis intestinales.

RESULTADOS

Un total de 34 infantes cumplieron con la totalidad de requisitos para ser incluidos en la investigación. Las características sociodemográficas del grupo de estudio se presentan en la tabla 1.

La prevalencia de parasitosis intestinal en los infantes fue de 38,2 % (IC95 % = 21,0 - 55,4), siendo *Giardia lamblia* y sus quistes los más prevalentes (26,3 %, IC95 % = 8,5 - 38,6). Además, fueron encontrados en menor medida: quistes de *Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Ascaris* y *Iodamoeba bütschlii*. No se encontró diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre la parasitosis intestinal y las variables de la tabla 1.

Al preguntar a los cuidadores sobre síntomas de los infantes relacionados a parasitosis intestinal en las tres semanas previas al estudio, estos aseguraron que se presentó diarrea en el 20,6 % de los casos (IC95 % = 6,3 - 24,9), vómito en el 14,7 % (IC95 % = 2,2 - 27,2), dolor abdominal en el 32,3 % (IC95 % = 15,8 - 48,9) y/o fiebre en el 35,3 % (IC95 % = 18,4 - 52,2).

Con relación al estado nutricional, la tabla 2 muestra los resultados encontrados según los indicadores de dimensión corporal evaluados en el estudio. Se observó que 41,2 % (IC95 % = 23,8 - 58,6) de los infantes se encuentran en condiciones inadecuadas de P/E, 64,7 % (IC95 % = 47,8 - 81,6) en condiciones inadecuadas de T/E y 32,4 % (IC95 % = 15,8 - 48,9) en condiciones inadecuadas de P/T. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre los indicadores evaluados y la parasitosis intestinal ($p > 0,05$).

Tabla 1. Características sociodemográficas del grupo de estudio

	n	%
Edad (años)		
2	2	5,9
3	6	17,6
4	19	55,9
5	6	17,6
6	1	2,9
Sexo		
Femenino	21	61,8
Masculino	13	38,2
Estrato		
1	31	91,2
2	2	5,9
3	1	2,9
Ingresos para gastos del hogar		
< 250 mil	14	41,2
250 mil - 500 mil	11	32,4
500 mil - 1 millón	8	23,5
> 1 millón	1	2,9
Régimen del SGSSSa del infante		
Subsidiado	30	88,2
Contributivo	4	11,8
Cuidador del infante		
Madre/Padre	22	64,7
Otro	12	35,3

^a Sistema de Seguridad Social en Salud.

Tabla 2. Estado nutricional del grupo de estudio

Indicadores de dimensión corporal	n	%	IC95%
Peso / Edad			
Desnutrición global	5	14,7	2,2 – 27,2
Riesgo de desnutrición global	9	26,5	10,8 – 42,1
Peso adecuado para la edad	20	58,8	38,3 – 73,5
Talla / Edad			
Talla baja para la edad	7	20,6	6,3 – 24,9
Riesgo de talla baja para la edad	15	44,1	26,5 – 61,7
Talla adecuada para la edad	12	35,3	18,4 – 52,2
Peso / Talla			
Desnutrición aguda moderada	1	2,9	0,16 – 8,9
Riesgo de desnutrición aguda	4	11,8	0,35 – 23,2
Peso adecuado para la talla	23	67,6	51,1 – 84,2
Riesgo de sobrepeso	4	11,8	0,35 – 23,2
Sobrepeso	1	2,9	0,16 – 8,9
Obesidad	1	2,9	0,16 – 8,9

Entre las características más relevantes de las viviendas, se encontró que en todos los casos el suministro de agua para consumo provenía del acueducto de la ciudad, en el 88,2 % (IC95 % = 76,8 - 99,6) la disposición final de las excretas se realizaba en inodoro conectado al alcantarillado; en el la mayoría de las viviendas (91,2 %, IC95 % = 81,1 - 98,9) el piso predominante fue cemento o baldosa, en el 76,5 % (IC95 % = 61,4 - 91,5) no existían basureros cerca, pero 67,6 % (IC95 % = 51,2 - 84,2) de los cuidadores aseguró que sí había presencia constante de insectos y roedores en las viviendas. El estudio no reveló asociación estadísticamente significativa entre la parasitosis intestinal y cada una de las características de las viviendas aquí descritas ($p > 0,05$).

A través del instrumento de recolección de información se evaluaron algunas prácticas sanitarias del cuidador y del infante que podrían estar asociadas a parasitosis. La tabla 3 presenta cuáles de ellas mostraron ser un factor de riesgo estadísticamente significativo.

Tabla 3. Prácticas sanitarias asociados a parasitosis intestinal

Práctica sanitaria	Categoría	Parasitosis [n (%)]		OR	IC95%
		Si	No		
¿La persona que cocina se lava las manos antes de hacerlo?	No	9 (60,0)	6 (40,0)	1.650	1,253 – 2,172
	Si	4 (44,4)	5 (55,6)		
¿La persona que cocina se lava la mano después de ir al baño?	No	10 (62,5)	6 (37,5)	2.750	1,751 – 4,319
	Si	3 (37,5)	5 (62,5)		
¿El niño come carne cruda o a medio cocinar?	No	2 (33,3)	4 (66,6)	3.333	1.930 - 5.758
	Si	11 (61,1)	7 (38,9)		
¿El niño se lava las manos después de defecar?	No	10 (62,5)	6 (37,5)	2.750	1.751 - 4.319
	Si	3 (37,5)	5 (62,5)		
¿El niño se lava las manos antes de consumir cualquier alimento?	No	9 (60,0)	6 (40,0)	1.650	1.253 - 2.172
	Si	4 (44,4)	5 (55,6)		
¿El niño juega en el suelo o tierra?	No	6 (46,2)	7 (53,8)	1.764	1.290 - 2.415
	Si	7 (63,6)	4 (36,4)		

Algunas prácticas sanitarias, como el lavado con cloro de frutas y verduras, el uso de calzado por parte del infante, el lavado de manos del infante después de defecar, no presentaron asociación estadísticamente significativa con la parasitosis intestinal en los infantes.

DISCUSIÓN

La prevalencia de parasitosis intestinal fue de 38,2 % (IC95 % = 21,0 - 55,4); resultado un poco mayor que el 29,6 % reportado en la última encuesta nacional de parasitismo intestinal en Colombia (8); aunque es mucho menor que lo reportado en un estudio en infantes de hogares comunitarios en Cartagena, en donde alcanzó un 70,5 % (5). Este resultado fue el esperado, debido a que es bien conocido que estas infecciones afectan principalmente a la población de estratos socioeconómicos bajos (3, 4, 21), tal como el 91,2 % de los sujetos de estudio que provenían de barrios de estrato 1 de la ciudad, caracterizados por condiciones inadecuadas de higiene y saneamiento ambiental.

De los parásitos encontrados, el más prevalente fue *Giardia lamblia* (26,3 %, IC95 % = 8,5 - 38,6). Este es un parásito con altas prevalencias en otros estudios sobre población infantil, tanto en la costa atlántica (5) como en otros departamentos a nivel nacional (8, 22). *Giardia lamblia* afecta en mayor medida a los niños menores de 5 años (23, 24), y en casos agudos de infección puede producir síntomas (25) similares a los que manifestaron los cuidadores habían presentado los infantes en las tres semanas previas al estudio: diarrea (20,6 %), vómito (14,7 %), dolor abdominal (32,4 %) y/o fiebre (35,3 %).

Aunque en todos los casos la fuente de agua para uso del hogar provenía del acueducto de la ciudad, esto podría no ser garantía absoluta de eliminación de los quistes de *Giardia lamblia*; estos son muy resistentes a las condiciones del ambiente, a los procesos de cloración, e inclusive, por su tamaño, pueden pasar a través de los filtros de las plantas de tratamiento de aguas (26, 27). Esta alta resistencia del parásito lo hace muy prevalente; se estima que aproximadamente 200 millones de personas alrededor del mundo han padecido síntomas de giardiasis (22).

Los quistes infectivos de *Giardia lamblia* que se eliminan en las heces de humanos y otros mamíferos se diseminan por las manos, alimentos, aguas u otros elementos, que producen la infección al ingerirlos (8). Esto sugiere que las prácticas sanitarias del cuidador y el infante relacionadas con el lavado de manos y la manipulación de alimentos presentadas en la tabla 3, sí aumentan la probabilidad de adquirir la infección. Esto se apoya en otros estudios en los que se evidenció que la deficiente manipulación de alimentos para niños aumenta el riesgo de padecer giardiasis (28-31). De la misma manera, aunque el piso predominante de las viviendas fue en su mayoría de baldosa y cemento, el hecho de que el infante juegue en el suelo también sugiere ser un factor de riesgo, como se muestra en la tabla 3; este hecho podría estar relacionado con el alto porcentaje (67,6 %) de cuidadores que aseguró la presencia constante de roedores en las viviendas.

En este mismo sentido, el mayor OR se presentó para el consumo por parte del infante de carne cruda o a medio cocinar. Esto concuerda con otros estudios en los que se asegura que esta práctica tiene una alta relación con la presencia de parásitos intestinales (32).

Con relación a la calidad de la vivienda, diversos estudios aseguran que esta se relaciona estrechamente con la salud de quienes la habitan (33, 34). En este estudio, en la mayoría de casos las condiciones de las viviendas de los infantes eran adecuadas, por lo que no se encontró una asociación estadísticamente significativa con la parasitosis.

Por otro lado, ninguno de los indicadores de dimensión corporal evaluados (P/E, T/E, P/T) mostró asociación estadísticamente significativa con la parasitosis intestinal. Este resultado es similar a los reportado en otros estudios realizados en países suramericanos (35, 36). Esto sugiere que las cifras de malnutrición encontradas en el grupo de estudio (tabla 2) pudieron deberse a múltiples factores, siendo la parasitosis un factor contribuyente, pero no exclusivo (11).

Entre los factores de riesgo para malnutrición más importantes se reportan el empleo, la educación, la salud y los ingresos del hogar; siendo este último uno de los que mayor relación muestra con los problemas de nutrición (12, 37, 38). Llama la atención que en este estudio cerca del 97 % de los hogares tenían ingresos inferiores a 1 millón de pesos, a pesar de que, en Colombia, según cifras del DANE, para 2019 la canasta básica familiar para un hogar de 4 personas fue de \$ 3 488 577 mensuales (39).

CONCLUSIÓN

La prevalencia de parasitosis intestinal en los infantes de la fundación Remanso de Amor fue de 38,2 %, siendo *Giardia lamblia* el más prevalente. El estado nutricional no estuvo asociado a la parasitosis intestinal, aunque un porcentaje importante de infantes se encontró en condiciones de malnutrición. El no lavado de manos del cuidador antes de cocinar o después de ir al baño, el no lavado de manos del infante después de defecar o antes de consumir cualquier alimento y el consumo por parte del infante de carne cruda o medio cocinar estuvieron asociados a la parasitosis intestinal.

Agradecimientos: Nuestros más sinceros agradecimientos a cada uno de los niños y cuidadores participantes en el estudio, a la Fundación Remanso de Amor de la ciudad de Cartagena y la Corporación Universitaria Rafael Núñez por permitir el desarrollo de esta investigación.

Conflicto de intereses: Los autores aseguran no tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Baldovino C, Rojas J. Parasitosis intestinal en niños de 4 a 9 años, hábitos higiénicos y condiciones de las viviendas en el barrio La Unión de Turbaco, Bolívar, Colombia, año 2018. *Cien. Salud.* (Tesis profesional). Universidad de San Buenaventura; 2018.

2. Pinyuí Y. Parasitosis intestinal y su incidencia en la anemia en niños entre 1-3 años de edad del centro infantil del buen vivir en la ciudad de quevedo en el período septiembre 2017 a febrero 2018. (Tesis de licenciatura). Universidad técnica de Babahoyo; 2018.
3. Pérez C, Rodríguez A, Ordóñez L, Corrales V, Fleita A, Corrales V. Parasitismo intestinal en población de 1 a 10 años. *Univ Méd Pinareña*. 2019; 15(1): 29-37. Disponible en: <http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/586>
4. Pérez R, Valdez E, Rodriguez M. Quihui J, Morales G. Aplicación de un modelo educativo para prevenir parasitosis intestinal. *Estudios sociales* (Hermosillo, Sonora). 2014; 22(44):92-11.
5. Pedraza B. Parasitosis intestinal relacionada con el estado nutricional de los niños de 2 a 5 años en hogares comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) de la ciudad de Cartagena de indias (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia; 2015.
6. Aguilar S. Determinación de la prevalencia de parásitos intestinales en niños de 3 a 5 años y los factores sociosanitarios asociados, en el distrito de Jacobo Hunter-Arequipa, 2017. Repositorio Institucional UNSAS. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2018.
7. Ortiz D, Figueroa L, Hernández CV, Veloz VE, Jimbo ME. Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. *Rev Méd Electrón*. 2018;40(2). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2060/3764>
8. Ministerio de Salud y Protección Social, Universidad de Antioquia. Encuesta nacional de parasitismo intestinal en población escolar 2012 - 2014. Medellín: Facultad Nacional Salud Pública, Universidad de Antioquia, El Ministerio; 2015.
9. Nicholls S. Parasitismo intestinal y su relación con el saneamiento ambiental y sus condiciones sociales en Latinoamérica y Caribe. *Biomedica*. 2016; 36(4):496-497.
10. Ipanaque J, Claveri I, Tarrillo R, Silva H. Parasitosis intestinal en niños atendidos en un establecimiento de salud rural de Cajamarca, Perú. *Rev Exp Med*. 2018; 4(1):15-18. Disponible en: <http://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/163>
11. Solano L, Acuña I, Barón M, Morón A, Sánchez A. Influencia de las parasitosis intestinales y otros antecedentes infecciosos sobre el estado nutricional antropométrico de niños en situación de pobreza. *Parasitol Latinan*. 2008; 63:12-19. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122008000100003>

12. Gaviria M, Soscue D, Campo L, Cardona J, Galván A. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 2017; 35(3):390-399. Doi: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n3a09>
13. Espinosa D, Gómez N, Polanco L, Cardona J, Ríos L. Prevalencia de parasitismo intestinal en la comunidad Seminke del resguardo indígena Wiwa de la Sierra Nevada de Santa Marta. *Archivos de medicina*. 2015;11(2):1-6. Doi: <http://dx.doi.org/10.3823/1248>
14. Rey G, González M, Bermúdez A. Manual para obtención y envío de muestras para análisis de eventos de interés en salud pública. Instituto Nacional de Salud. República de Colombia; 2011.
15. Adugna S; Kebede T; Mekonnen Z. Song L, Berhanu E. Diagnostic performance of Mini Parasep® solvent-free faecal parasite concentrator relative to Kato-Katz and McMaster for the diagnosis of intestinal parasitic infections. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2018;111(12):572-578. Doi: <http://doi.org/10.1093/trstmh/try010>
16. Kaewpitoon N; Kaewpitoon S; Keeratibharat N. Pechdee P, Khiaowichit J. Meererksom T. Detection of Intestinal Helminthic Infection in Rural Communities Using Concentration Method. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. July 2020;11(7):1473.
17. Mewara A, Khurana S, Gupta S, Munda VS, Singh S, Sehgal R. Diagnostic performance of mini parasep® solvent-free foecal parasite concentrator for the diagnosis of intestinal parasitic infections. *Indian. J Med Microbiol*. 2019; 37:381-386. Doi: <https://doi.org/10.1093/trstmh/try010>
18. Cociancic P, Torrusio S, Zonta M et al. Risk factors for intestinal parasitoses among children and youth of Buenos Aires, Argentina. *One Health*. 2020;9: 100-116. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2019.100116>
19. Silva-Díaz H, Campos-Flores H, Llagas-Linares JP, LLatas-Cancino D. Coccidiosis intestinal en niños admitidos en un hospital de Perú y comparación de dos métodos para la detección del *Cryptosporidium* spp. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2016;33(4):739-44. Doi: <https://doi.org/10.17843/rp-mesp.2016.334.2560>
20. OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Comités expertos de la OMS sobre el estado físico. Ginebra; 1993.
21. P. Merly; S. Socorro. Factores socioeconómicos y parasitosis intestinal en niños menores de 5 años del centro poblado Villa Monte Castillo, Catacaos, Piura, 2018. (Tesis de especialización). Universidad Nacional de Callao; 2018.

22. Rodríguez V, Espinosa O, Carranza JC, Duque S, Arévalo A, Clavijo JA, et al. Giardia duodenalis genotypes found in the Instituto Colombiano de Bienestar Familiar day care centers and dogs in Ibagué, Colombia. *Biomédica*. 2014; 34(2):271-281. Doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.1713>
23. Rinne S, Rodas EJ, Galer-Unti R, Glickman N, Glickman LT. Prevalence and risk factors for protozoan and nematode infections among children in an Ecuadorian Highland community. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. Agosto 2005;99(8):585-92.
24. Quihui L, Valencia ME, Crompton DWT, Phillips S, Hagan P, Morales G et al. Role of the employment status and education of mothers in the prevalence of intestinal parasitic infections in Mexican rural schoolchildren. *BMC Public Health*. 2006;6:225. Doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-225>
25. Alvarado BE, Vásquez LR. Determinantes sociales, prácticas de alimentación y consecuencias nutricionales del parasitismo intestinal en niños de 7 a 18 meses de edad en Guapi, Cauca. *Biomédica*. 2006;26(1):82-94. Doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v26i1.1397>
26. Hatam-Nahavandi K, Mahvi AH, Mohebbali M, Keshavarz H, Mobedi I, Rezaeian M. Detection of parasitic particles in domestic and urban wastewaters and assessment of removal efficiency of treatment plants in Tehran, Iran. *J Environ Health Sci Eng*. 2015;13:4. Doi: <https://doi.org/10.1186/s40201-015-0155-5>
27. Samie A, Ntekele P. Genotypic detection and evaluation of the removal efficiency of Giardia duodenalis at municipal wastewater treatment plants in Northern South Africa. *Trop Biomed*. 2014;31(1):122-33.
28. Rodríguez AY. Risk factors for intestinal parasitism in schoolchildren of an educational institution in the municipality of Soracá-Boyacá. *Univ Salud*. 2015; 17(1):112-120. Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2401>
29. Echagüe G, Sosa L, Díaz V, Ruiz I, Rivas L, Grana D et al. Enteroparasitosis in children under 5 years of age, indigenous and non-indigenous, rural communities of Paraguay. *Rev Chil Infectol*. 2015; 32(6):649-657. Doi: <https://doi.org/10.4067/S0716-10182015000700006>
30. Díaz HS, Salazar JM, Valle AR. Elisa and direct microscopic examination in the Detención of Giardia in fecal specimens of children in Chongoyape, Chiclayo, Perú. *Rev Exp at Med Hosp Reg Lambayeque*. 2015; 1(1):5-9. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/294580700>
31. Bastidas G, Rojas C, Martínez Silva E, Loaiza L, Varuna H, Rodríguez I et al. Prevalence of intestinal parasites in food handlers in a rural community in Cojedes, Venezuela. *Acta Méd costarric*. December 2012; 54(4): 241-245.

32. Robles J. Factores sociodemográficos y su relación con parasitosis intestinal en niños de la escuela Marieta de Veintemilla del Barrio Motupe de Loja. (Tesis profesional). Universidad Nacional de Loja, Ecuador; 2019.
33. Marcos LA, Maco V, Terashima A, Samalvides F, Gotuzzo E. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. *Rev Med Hered.* 2002; 13:85-89. Doi: <https://doi.org/10.20453/rmh.v13i3.695>
34. Natividad IS, Terashima A. Prevalencia de infección humana por *Fasciola hepática* en pobladores del distrito de Caujul, provincia de Oyón, región de Lima, Perú. *Acta Med Per.* 2008; 25:77-80.
35. Borjas M, Arenas F, Angulo Y. Enteroparasitismo en niños y su relación con la pobreza y estado nutricional. CIMEL. *Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana.* 2009; 14(1):49-54.
36. Jiménez J, Vergel K, Velásquez M, Vega F, Uscata R, Romero S, Flórez A et al. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. *Horizonte Médico.* 2011;11(2):65-69. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371637122002>
37. González-Pastrana Y, Díaz-Montes C. Características familiares relacionadas con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Cartagena. *Rev Salud Pública.* 2015;17(6):836-47. Doi: <https://doi.org/10.15446/rsap.v17n6.43642>
38. Rodríguez AY, Camacho JM, Baracaldo CM. Nutritional status, intestinal parasitism and their risk factors in a vulnerable population in the municipality of Iza (Boyacá), Colombia, 2013. *Rev Chil Nutr.* 2016;43(1):45-53. Doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000100007>
39. Precios y costos [Internet]. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2019. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos>