



PUBLICACIÓN ADELANTADA

Parasitosis intestinales en la región Valle de Tenza del departamento de Boyacá Colombia

Marisol Verdugo-Sánchez¹, Claudia P. Jaimes-Bernal², Gloria Yaneth Manrique-Abril³,
Andrea Ávila-Leguizamón⁴, Ángela Liliana Monroy-Díaz⁵

¹Bacterióloga, Asistir Salud, Bogotá, Colombia.

²Directora de Investigación, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

³Gerente, Hospital Regional Segundo Nivel de Atención Valle de Tenza E.S.E, Garagoa, Colombia.

⁴Coordinadora, Laboratorio Clínico Hospital Regional Segundo Nivel de Atención Valle de Tenza E.S.E, Garagoa, Colombia.

⁵Directora de Programa Bacteriología y Laboratorio clínico, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

INFORMACIÓN ARTÍCULO	RESUMEN
<p>PALABRAS CLAVE <i>Enfermedades Parasitarias;</i> <i>Infecciones por Protozoos;</i> <i>Blastocystis</i></p> <p>Recibido: abril 4 de 2024 Aceptado: octubre 10 de 2024</p> <p>Disponible en línea: abril 3 de 2025</p> <p>Correspondencia: Angela L. Monroy-Díaz; almonroy@uniboyaca.edu.co</p> <p>Cómo citar: Verdugo-Sánchez M, Jaimes-Bernal CP, Manrique-Abril GY, Ávila-Leguizamón A, Monroy-Díaz AL. Parasitosis intestinales en la región Valle de Tenza del departamento de Boyacá</p>	<p>Introducción: las parasitosis intestinales representan un problema de salud pública en las comunidades.</p> <p>Objetivo: identificar la prevalencia y los factores asociados a las parasitosis intestinales en la población del Valle de Tenza del departamento de Boyacá entre 2019 y 2020.</p> <p>Métodos: se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal, analizando 1786 informes de exámenes coprológicos y coproscópicos junto con las características sociodemográficas de los pacientes. Se efectuó un análisis estadístico descriptivo y bivariado, así como una regresión logística multinomial entre las características de la muestra, factores sociodemográficos y la presencia de parásitos, calculando Odds Ratio crudos y ajustados.</p>

Colombia. Iatreia [Internet]. 2025. **Resultados:** la prevalencia de parasitosis intestinales fue del <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.331> 56,9 % (1017/1786 IC₉₅ % 54,6 -59,2). Entre los protozoarios, el más común fue *Blastocystis sp* (71,9 %), seguido de *Endolimax nana* (17,7 %) En cuanto a los helmintos, se reportó presencia de *Ascaris lumbricoides* y Uncinarias. Se observó una mayor prevalencia de parasitosis intestinales en las personas de 40 años o más (ORa 1,2 IC₉₅ % 1,05 – 1,54) y en heces con presencia de leucocitos (ORa 3,15 IC₉₅ % 1,94 – 5,12).



Conclusión: existe alta circulación de parásitos intestinales, en los municipios del Valle de Tenza, destacando la necesidad de implementar campañas educativas para la prevención de parasitosis intestinales en todos los grupos etarios.

Este manuscrito fue aprobado para publicación por parte de la Revista Iatreia teniendo en cuenta los conceptos dados por los pares evaluadores. **Esta es una edición preliminar, cuya versión final puede presentar cambios.**



AHEAD OF PRINT PUBLICATION

Intestinal Parasitosis in the Valle de Tenza Region of the Department of Boyacá Colombia

Marisol Verdugo-Sánchez¹, Claudia P. Jaimes-Bernal², Gloria Yaneth Manrique-Abril³,
Andrea Ávila-Leguizamón⁴, Ángela Liliana Monroy-Díaz⁵

¹Bacteriologist, Asistir Salud, Bogotá, Colombia.

²Research Director, Universidad de Boyacá, Tunja, Colombia.

³Manager, Hospital Regional Segundo Nivel de Atención Valle de Tenza E.S.E, Garagoa, Colombia.

⁴Clinical Laboratory Coordinator, Hospital Regional Segundo Nivel de Atención Valle de Tenza E.S.E, Garagoa, Colombia.

⁵Bacteriology and Clinical Laboratory Program Director, Universidad de Boyacá Tunja, Colombia.

ARTICLE INFORMATION

ABSTRACT

KEYWORDS

Parasitic Diseases;
Protozoan Infections;
Blastocystis

Received: April 3, 2024

Accepted: October 10, 2024

Available online: April 3, 2025

Correspondence: Angela L. Monroy-Díaz;
almonroy@uniboyaca.edu.co

How to cite: Verdugo-Sánchez M, Jaimes-Bernal CP, Manrique-Abril GY, Ávila-Leguizamón A, Monroy-Díaz AL. Intestinal Parasitosis in the Valle de Tenza Region of the Department of Boyacá Colombia. *Iatreia* [Internet]. 2025.

<https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.331>

Introduction: Intestinal parasitosis represents a public health problem in communities.

Objective: To identify the prevalence and factors associated with intestinal parasitosis in the population of the Valle de Tenza region in the department of Boyacá between 2019 and 2020.

Methods: A retrospective cross-sectional study was conducted, analyzing 1786 reports of coprological and coproscopic examinations, along with the sociodemographic characteristics of patients. Descriptive and bivariate statistical analysis were performed, as well as multinomial logistic regression to assess the relationship between sample characteristics, sociodemographic factors and the presence of parasites. Crude and adjusted Odds Ratio were calculated



Results: The prevalence of intestinal parasitosis was 56.9% (1017/1786 CI 54.6-59.2). Among protozoa, *Blastocystis sp.* (71,9%) was most prevalent, followed by *Endolimax nana* (17.7%) Regarding helminths, the presence of *Ascaris lumbricoides* and hookworms was reported. A higher prevalence of intestinal parasitosis was observed in individuals aged 40 years or older (aOR 1.2; 95% CI 1.05-1.54) and in stool samples with the presence of leukocytes (aOR 3.15; 95% CI 1.94-5.12).

Conclusion: A high prevalence of intestinal parasites persists in the municipalities of the Valle de Tenza region, highlighting the urgent need for implementing educational campaigns to prevent of intestinal parasitosis in all age groups.

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son consideradas un problema de salud pública debido a la carga de morbilidad que ocasiona. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en los últimos años se han reportado cerca de 2000 millones de casos de infección por helmintos intestinales, a escala global, representando una amenaza significativa en áreas con saneamiento y prácticas de higiene deficientes. Por otro lado, en ciertos lugares, una de cada tres personas presenta parásitos intestinales, siendo Brasil, Guatemala, México, Bolivia, Perú y República Dominicana algunos de los países más afectados (1–4). La infección parasitaria intestinal se ha asociado con la higiene personal, especialmente la poca frecuencia en el lavado de manos, así como con el consumo de vegetales crudos mal lavados (5). Además, la creciente migración y los desplazamientos permiten que los portadores diseminen parásitos alrededor del mundo, pues se ha descrito que cerca del 20 % de estos migrantes están infectados, de acuerdo con un estudio realizado en Italia (6).

En Latinoamérica, la prevalencia de infección por parásitos intestinales varía entre un 30 % y un 83 %, que evidencia una problemática relacionada con la mala nutrición, el ausentismo escolar y laboral, la morbilidad y la mortalidad en todos los grupos poblacionales (7). De igual manera en Colombia, algunos hallazgos de la Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal en población escolar, 2012 - 2014, revelaron que las características sociodemográficas, el estrato socioeconómico, los hábitos higiénico-sanitarios y las condiciones ambientales son los principales factores de riesgo para contraer parásitos intestinales (8), destacándose la falta de acueducto y el limitado acceso a agua potable como factores de riesgo, además de los determinantes sociales (9).

Los adultos presentan igual o mayor susceptibilidad a contraer parasitosis intestinales dependiendo de diversidad de factores, como las comorbilidades que puedan padecer. Es así que la evolución de la infección por parásitos de este tipo puede generar complicaciones como pérdida de apetito, síndrome de malabsorción, lesiones en la mucosa intestinal, desnutrición, anemia y en algunos casos la muerte (10). En los niños, que es la población más estudiada, estas complicaciones también pueden manifestarse en el déficit nutricional, impactando en su crecimiento físico y mental, lo que a su vez puede disminuir la capacidad de aprendizaje (7,10).

Dado el limitado conocimiento sobre la prevalencia de parasitosis intestinales, los tipos de parásitos más comunes en ciertas áreas geográficas y los factores que aumentan el riesgo, se eligió la población del Valle de Tenza (Boyacá, Colombia), por su diversidad económica, que incluye sectores como la agricultura, ganadería, piscicultura y avicultura. Esto permitió cumplir con el objetivo de este estudio, centrado en identificar la prevalencia de parásitos intestinales y sus factores asociados.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal analítico.

Población de estudio

El estudio se llevó a cabo en la región del Valle de Tenza, en el departamento de Boyacá, con una población aproximada de 80.000 habitantes. El estudio está basado en la revisión de los registros de personas a quienes se les realizó examen coprológico o coproscópico, del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2020, en el Hospital Regional Valle de Tenza, procedentes de los Municipios de esta zona: Garagoa, Guateque, Guayatá, Almeida, Sutatenza, Chivor, Tenza y La Capilla.

La muestra quedó conformada por la totalidad de los registros que cumplieron los criterios de selección, por lo tanto, no fue necesario aplicar tamaño de muestra ni realizar muestreo.

Variables

Dentro de las variables se tuvo en cuenta la edad, el sexo, el servicio hospitalario de donde procedía la muestra y características propias del examen incluidas en el reporte de un coprológico (macroscópicas: color, consistencia y microscópicas: microbiota bacteriana, presencia de parásitos con género y especie, leucocitos) y reportes con medición de pruebas bioquímicas en heces como pH, sangre oculta y azúcares reductores.

Criterios de selección

Como criterios de inclusión se definieron los informes de coprológico y coproscópico entre el 1 de enero de 2019 y el 31 de diciembre de 2020, además de reportes que cumplieran con las variables definidas para el estudio. Se excluyeron aquellos reportes con información incompleta.

Recolección y clasificación de la información

Tras aplicar los criterios de selección, se analizaron 1786 informes, de los cuales 1174 pertenecían al año 2019 y 612 al año 2020. La disminución en el número de informes registrados en 2020 podría atribuirse a la pandemia. Toda la información se organizó en una matriz de Excel que incluía las variables previamente establecidas.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo obteniendo frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, así como medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas. Se efectuó un análisis de asociación mediante el cálculo de Odds Ratio (OR) crudo y se incluyeron las variables asociadas en una regresión logística multinomial para calcular OR ajustados, con el fin de evaluar la presencia de parásitos en relación con las variables sociodemográficas y de la muestra, determinado la significancia estadística en el intervalo de confianza del 95 %. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 25. Los sesgos de confusión en las inferencias se controlaron mediante la regresión logística multinomial.

RESULTADOS

Se analizaron en total 1786 reportes de pacientes que acudieron al laboratorio para realizarse exámenes coprológicos o coproscópicos, 353 atendidos en el municipio de Garagoa (19,8 %) y 1433 en Guateque (80,2 %) Boyacá, en el periodo referido. Del total, el 73 % de los participantes fueron mujeres (n=1126) y el 37 % hombres (n=660). En cuanto al servicio, el

58 % asistió por consulta externa (n=1037), el 38 % ingresó por urgencias (n=680) y el 4 % por hospitalización (n=69).

Se identificó que el 56,9 % (1017/1786; IC95 % 54,6 – 59,2) de la población analizada presentaba parasitosis intestinales, con un total de 1421 parásitos reportados en 1017 individuos. Los protozoarios del género *Blastocystis* (71,9 %) fueron los más comunes, seguido de amebas como *Endolimax nana* (17,7 %), *Entamoeba histolytica* / *E. dispar*, (17,6 %) *Entamoeba coli* (11,6 %) e *Iodamoeba butschlii* (7,5%), mientras que la presencia de helmintos fue del 0,8 %. Es importante destacar que algunas personas tenían más de un parásito en sus análisis (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de parásitos intestinales

	Parásito	n	(%)
Protozoos	<i>Blastocystis spp</i>	732	71,9
	<i>Endolimax nana</i>	181	17,7
	<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	179	17,6
	<i>Entamoeba coli</i>	118	11,6
	Trofozoítos de amebas	78	7,6
	<i>Iodamoeba butschlii</i>	77	7,5
	<i>Chilomastix mesnili</i>	22	2,1
	<i>Giardia intestinalis</i>	21	2,0
	<i>Trichomonas hominis</i>	5	0,5
	Helmintos	<i>Ascaris lumbricoides</i>	3
Uncinarias		3	0,3
<i>Trichuris trichiura</i>		1	0,1
<i>Strongyloides stercoralis</i>		1	0,1

Fuente: elaboración propia

Se identificaron un total de 12 géneros de parásitos intestinales, de los cuales 8 eran protozoarios, siendo más del 20 % de ellos patógenos y el restante comensales. Se reportaron trofozoitos de amebas en un 7,6 % sin embargo en el reporte no se identificaban genero ni especie relacionada. En cuanto a los helmintos, se identificaron 4 géneros con importancia médica, por su potencial patógeno especialmente en personas entre los 20 y 29 años. Del grupo de personas infectadas, el 68,7 % presentaba un solo parásito, el 24,3 % dos parásitos y el 6,9 % entre 3 y 5 parásitos. Respecto al sexo, el 62,9 % de las personas infectadas eran mujeres. En cuanto al origen de los casos, el 58,2 % provenían de consulta externa. Las edades con mayor frecuencia de infección fueron entre 40 y 49 años (16,5 %), seguido del grupo de 20 a 29 años (14 %). En niños y adolescentes, los porcentajes oscilaron entre el 8,8 % y el 12 % respectivamente. En todos los casos analizados, la presencia *Blastocystis sp* y amebas fue muy común (Tabla 2).

Tabla 2. Frecuencia de Parasitosis intestinales y sociodemografía

Sociodemografía		Protozoos (n)										Helmintos (n)			Total n (%)	
		Eh/d	B	Ib	Ec	Gi	En	Th	Ch	Ta	Un	Al	Tt	Ss		
Edad (Años)	0-10	32	79	5	15	5	13	1	4	20	0	0	0	0	174	12,2
	11-19	12	64	9	4	2	21	0	2	11	0	0	0	0	125	8,8
	20-29	30	100	12	18	0	24	1	2	9	0	2	1	0	199	14,0
	30-39	19	88	9	20	4	31	0	6	8	0	0	0	0	185	13,0
	40-49	31	112	17	22	2	45	0	2	4	0	0	0	0	235	16,5
	50-59	18	116	11	15	3	20	1	3	5	2	1	0	0	195	13,7
	60-69	20	70	9	11	1	13	2	2	8	1	0	0	0	137	9,6
	70-79	7	51	3	4	3	6	0	1	6	0	0	0	0	81	5,7
	80-89	10	42	2	6	1	5	0	0	5	0	0	0	1	72	5,1
90 y más	0	10	0	3	0	3	0	0	2	0	0	0	0	18	1,3	
Sexo	Femenino	111	469	57	83	8	123	3	13	34	0	2	1	0	904	63,6
	Masculino	68	263	20	35	13	58	2	9	44	3	1	0	1	517	36,4

Servicio	Consulta externa	61	443	68	77	11	139	0	13	11	1	2	1	0	827	58,2
Hospitalización	112	263	9	38	9	39	5	8	65	2	1	0	1	552	38,8	
Urgencias	6	26	0	3	1	3	0	1	2	0	0	0	0	42	3,0	

Entamoeba histolytica/dispar (Eh/d); Blastocystis spp (B); Iodamoeba butschlii (Ib); Entamoeba coli (Ec); Giardia intestinalis (Gi), Endolimax nana (En); Trichomonas hominis (Th); Chilomastix mesnili (Ch); Trofozoítos de amebas (Ta); Uncinarias (Un); Ascaris lumbricoides (Al); Trichuris trichiura (Tt); Strongyloides stercoralis (Ss)

Fuente: elaboración propia

Se observó una mayor prevalencia de presencia de parásitos en mujeres, personas de 40 años o más, heces de consistencia dura o líquida, presencia de microbiota bacteriana alterada, leucocitos, pH alterado, sangre oculta y azúcares reductores positivos. En el modelo ajustado, se encontró asociación significativa entre la edad de 40 años o más (ORa 1,27 IC 95 % 1,05 – 1,54) y la presencia de leucocitos (ORa 3,15 IC 95 % 1,94 – 5,12) (Tabla 3).

Tabla 3. Factores asociados a parasitosis intestinal

Parámetros N = 1786	# personas con parásitos intestinales N= 1017	Porcentaje (%)	# personas sin parásitos intestinales N= 769	Porcentaje (%)	Total	OR IC 95 %	ORa IC 95 %
Sociodemografía							
Edad (años)	40 -80*	524	51,5	357	46,4	881	1,22 (1,02 – 1,48)
	0 – 39	493	48,4	412	53,5	905	
Sexo	Femenino	640	62,9	486	63,2	1126	1,01 (0,83 – 1,22)
	Masculino *	377	37,1	283	36,8	660	
Características macroscópicas y microscópicas de las heces							
Color	Otros *	411	40,4	337	43,8	748	0,86 (0,71 – 1,05)
	Café o Marrón	606	59,6	432	56,2	1038	
Consistencia	Dura / Líquida *	338	33,2	228	29,6		1,18 (0,96 – 1,44)
	Blanda	679	66,8	541	70,4		-
Microbiota bacteriana	Normal	479	47,1	377	49,0	856	1,08 (0,8 – 1,3)
	Alterada*	538	52,9	392	51,0	861	-
Leucocitos	Presencia*	86	8,4	22	2,8	108	3,13 (1,94 – 5,05)
							3,15 (1,94 – 5,12)
Características bioquímicas de las heces							
pH n= 648	Normal	80	12,3	59	9,1	139	1,23 (0,8 – 1,8)
	Alterado*	319	49,2	190	29,3	509	-

Sangre oculta n=602	Positivo	140	23,3	90	14,9	230	1,12 (0,98 – 1,28)	-
Azúcares reductores n=441	Positivo	103	23,4	57	12,9	160	1,18 (1,02 – 1,38)	

Color Otros: Amarillo, verde, negro

*Grupo de referencia IC: Intervalo de confianza

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

La prevalencia de parasitosis intestinales en la población de Valle de Tenza fue del 56,9 %, una cifra similar a las altas prevalencias obtenidas en otros departamentos como Antioquia, donde se alcanzó hasta un 65,9 % (10). Esta prevalencia es superior a la encontrada en un estudio ejecutado en Bogotá, donde se reportó un 38,9 % (11).

En el contexto regional de Boyacá, un estudio llevado a cabo en 2013 en el municipio de Iza con 144 participantes de todas las edades reveló que el 65,3 % de las personas estaban parasitadas, siendo los adultos los más afectados con un 75,5 %, lo cual coincide con los resultados obtenidos en el presente estudio (12).

Por otra parte, en una investigación realizada en Tunja (Boyacá), se informó de una prevalencia de parásitos intestinales de hasta el 89 % (13). En una población infantil de la comunidad indígena U'wa en Boyacá, se encontró una prevalencia de parasitosis del 72 % (14), lo que evidencia una alta presencia de parásitos intestinales en la zona.

En Latinoamérica, que posee dinámicas sociales similares, se ha descrito en Brasil una prevalencia de parasitosis intestinales del 17,5 %, con mayor susceptibilidad en las personas en edades comprendidas entre 26 y 65 años (9). En Ecuador, se reportó una prevalencia del 60 % en niños (15); en Perú, cifras de hasta el 97,6 % en niños (16) y en Paraguay una prevalencia del 72,2 % (17). Se observa además la dificultad de hallar estudios en adultos, a pesar que la prevalencia es similar a la reportada en los niños, pues se estima

que la presencia de parásitos puede estar más relacionada con desencadenantes sociales que con el grupo etario (9).

En relación con la etiología de las infecciones parasitarias intestinales en la población de la región de Valle de Tenza, se observó una alta presencia de protozoarios, destacando especialmente *Blastocystis spp.* con un 71,9 %, cifra que coincide con reportes previos en Boyacá, donde la prevalencia de este parásito fue del 67 % en adolescentes (13) y del 43,3 % en una comunidad indígena (14). En diversas regiones de Colombia, se han registrado prevalencias del 54,5 % (18), mientras que, en departamentos como Chocó, Cauca y Antioquia y Boyacá, la prevalencia alcanzó el 63,9 % (19). Esto evidencia la importancia de estudiar más a fondo la fisiopatología de *Blastocystis spp.* y su dinámica de transmisión a escala nacional, dado que se ha identificado como el parásito más prevalente en diversos estudios y aún no se ha esclarecido completamente su papel como patógeno en diferentes grupos poblacionales.

De los patógenos identificados, *Giardia spp.* se reportó con una prevalencia del 2 % en este estudio, cifra inferior a la reportada en investigaciones del departamento de Boyacá, que informan porcentajes entre el 6,52 % y el 11,1 % (12-14). Estos hallazgos en Boyacá son inferiores a los reportados en regiones de la Amazonía, Caribe, Orinoquía y Pacífico, que oscilan entre el 19,4 % y el 45,4% (18,19).

Así mismo, en el presente estudio, el 31,2 % de las personas presentaron poliparasitismo, similar a estudios colombianos que reportan porcentajes entre el 38,2 % y el 60,5 % (12,19). Esto evidencia la importancia de un diagnóstico y tratamiento oportuno en los huéspedes sospechosos, además de la persistencia de la problemática de parasitosis

intestinales en el contexto nacional. Este poliparasitismo se ha asociado más a personas procedentes de zonas rurales (20).

En relación a la presencia de helmintos en la población estudiada, se observó una baja circulación, siendo *Ascaris lumbricoides* el más frecuente con un 0,3 %. Sin embargo, en estudios colombianos en niños, se reportan cifras del 11,2 % para *A. lumbricoides* y en zonas rurales una prevalencia de *Trichuris trichiura* del 44,9 % (21,22).

Por otro lado, en los parámetros bioquímicos de las heces, se reportó positividad de azúcares reductores en pacientes con parasitosis intestinales, con una prevalencia del 10,1 %. No obstante, se sabe que su positividad no solo se relaciona con algunos parásitos, sino también con infecciones por virus, bacterias, intolerancia a ciertos alimentos, síndrome de malabsorción, entre otros (23,24). Se registró una tasa de positividad del 13,7 % en el parámetro de sangre oculta en heces en la población afectada por parásitos, lo cual podría estar relacionado con infecciones por *Helicobacter pylori*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator Americanus*, *Trichuris trichiura*, protozoarios como *Giardia spp* o enfermedades hemorrágicas del tracto digestivo, tales como cáncer colorrectal, pólipos sangrantes de colon, úlcera gastroduodenal, várices esofágicas, entre otras causas (25-29). Estas posibilidades deben ser consideradas al momento de establecer la correlación clínica de cada paciente.

Dentro de los hallazgos obtenidos, se pudo observar que la población con una microbiota bacteriana alterada presentaba una tendencia más marcada a padecer infecciones por parásitos intestinales, sugiriendo una posible relación con la compleja interacción de esta microbiota (30). Se ha descrito la influencia de la diversidad de microorganismos presentes en el intestino en la modulación de las respuestas inmunitarias innatas y adaptativas del organismo frente a agentes infecciosos (31), sumado a las funciones digestivas y de salud mental de los individuos (32,33). Es fundamental ampliar el conocimiento sobre estos

mecanismos para poder abordar de manera integral tanto las enfermedades parasitarias intestinales como otras condiciones vinculadas a este ecosistema microbiano.

Considerando que los grupos etarios más estudiados en la búsqueda de parásitos intestinales son la primera infancia y la infancia y que con base en los resultados obtenidos y los artículos revisados, se muestra que la población adulta el porcentaje de parasitosis puede superar al de los niños, se sugiere continuar con este tipo de estudios. Así se podrá contar con datos más cercanos a la realidad sobre la parasitosis en adultos, como se ha referido en estudios con hallazgos similares (19,34).

En el presente estudio, se encontró una asociación entre la presencia de leucocitos y parásitos (ORa 3,15 IC95 % 1,9 – 5,1) similar a lo encontrado en un estudio en México donde se reportó una asociación entre la presencia de protozoarios con leucocitos en heces (ORa 3,21 IC95 % 1,8 – 5,6) (35).

CONCLUSIONES

En conclusión, se observa que en zonas de Boyacá existe una circulación activa de parasitosis intestinales en al menos la mitad de la población de todas las edades. Esto orienta al fortalecimiento de la educación en normas de sanidad, lo cual podría impactar en la reducción de estas prevalencias. Un ejemplo de ello podría estar enfocado a hervir el agua, dado que en Boyacá se ha descrito la presencia de quistes de *Giardia spp.* y coccidios en la red de distribución de aguas (36).

Finalmente, es importante mencionar que las limitaciones del estudio están relacionadas con el diseño de la investigación referente a los datos retrospectivos y que no se puede inferir causalidad dado su diseño transversal.

ASPECTOS ÉTICOS

Según el Título II, Capítulo I de la resolución 8430 de 1993 y conforme al artículo 11, esta investigación se considera sin riesgo, ya que no se intervino a la población de forma directa y se realizó un análisis de datos de fuente secundaria. Cada registro analizado estaba codificado con un número, por lo tanto, no se tuvo acceso a información personal como nombre, identificación o teléfono de los participantes, respetando la confidencialidad de acuerdo con las normas bioéticas en investigación. La investigación fue aprobada en el Comité Investigación de la Universidad de Boyacá del 15 de enero del 2021.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Geohelminthiasis [Internet]. OPS/OMS. [Consultado 2023 Dic]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/geohelminthiasis>
2. Abbaszadeh-Afshar MJ, Barkhori-Mehni M, Rezaeian M, Mohebbi M, Baigi V, Amiri, S, et al. Prevalence and associated risk factors of human intestinal parasitic infections: a population-based study in the southeast of Kerman province, southeastern Iran. BMC infect dis [Internet]. 2020;20(1):12. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4730-8>
3. Boonjaraspinyo S, Boonmars T, Kaewsamut B, Ekobol N, Laummaunwai P, Aukkanimart R, et al. A cross-sectional study on intestinal parasitic infections in rural communities, northeast Thailand. Korean J Parasitol [Internet]. 2013;51(6):727–734. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3916464/>

4. Nakada-Tsukui K, Nozaki T. Immune Response of Amebiasis and Immune Evasion by *Entamoeba histolytica*. *Front Immunol* [Internet]. 2016;7:175. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2016.00175>
5. Feleke BE, Beyene MB, Feleke TE, Jember TH, Abera B. Intestinal parasitic infection among household contacts of primary cases, a comparative cross-sectional study. *PLoS One* [Internet]. 2019;14(10):e0221190. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221190>
6. Fontanelli-Sulekova L, Ceccarelli G, Pombi M, Esvan R, Lopalco M, Vita S, et al. Occurrence of intestinal parasites among asylum seekers in Italy: a cross-sectional study. *Travel Med Infect Dis* [Internet]. 2019;27:46-52. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2018.10.006>
7. Cardona-Arias JA. Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2017;41:e143-e143. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.143>
8. Ministerio de Salud y Protección Social, Universidad de Antioquia. Encuesta nacional de parasitismo intestinal en población escolar 2012 – 2014 [Internet]. Medellín: Facultad Nacional Salud Pública, Universidad de Antioquia, El Ministerio; 2015. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/encuesta-nacional-de-parasitismo-2012-2014.pdf>
9. Perez-Faria C, Zanini GM, Silva-Dias G, da Silva S, Bessa-de Freitas M, Almendra R, et al. Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Rio de Janeiro (Brazil)

and its association with social determinants. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2017;11(3):e0005445. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005445>

10. Baena-Herrera DM, Fajardo-Trochez AM, Flórez-Amaya JW, Cardona-Arias JA. Prevalencia de parasitismo intestinal y sus factores asociados en publicaciones indexadas de Colombia: revisión sistemática 2000-2017. *Investig Andin* [Internet]. 2019;21(39):97–115. <https://doi.org/10.33132/01248146.1558>

11. Pinzón-Rondón AM, Gaona MA, Bouwmans M, Chavarro LC, Chafloque J, Zuluaga C, et al. Acceso a agua potable, protección ambiental y parasitismo intestinal infantil en El Codito. Bogotá, Colombia. *Rev salud pública* [Internet]. 2019;21(1):42-48. <https://doi.org/10.15446/rsap.V21n1.50305>

12. Rodríguez AY, Camacho JM, Baracaldo CM. Estado nutricional, parasitismo intestinal y sus factores de riesgo en una población vulnerable del municipio de Iza (Boyacá), Colombia año 2013. *Rev chil Nutr* [Internet]. 2016;43(1):45–53. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182016000100007>

13. Manrique-Abril FG, Suescún-Carrero SH. Prevalencia de parasitismo intestinal y situación nutricional en escolares y adolescentes de Tunja. *CES Med* [Interent]. 2011;25(1),20-30. Disponible en: <https://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/1352/942>

14. Benavides-Jiménez HA, Velandia-Sua EA, Vargas-Gil OA, Vargas-Rodríguez LJ, Vacca-Carvajal BF, Suescún-Carrero SH, et al. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños de la comunidad indígena U'wa en Boyacá, Colombia. *Rev Médica Risaralda* [Internet]. 2022;28(1):11-22. <https://doi.org/10.22517/25395203.24925>

15. Ortiz-Vázquez D, Figueroa-Sarmiento L, Hernández-Roca CV, Veloz VE, Jimbo-Jimbo ME. Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018;40(2):249-257. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242018000200002&script=sci_arttext&tlang=es
16. Berto-Moreano CG, Cahuana-Aparco J, Cárdenas-Gallegos JK, Botiquín-Ortiz NR, Balbín Navarro CA, Tejada-Llacsca PJ, et al. Nivel de pobreza y estado nutricional asociados a parasitosis intestinal en estudiantes, Huánuco, Perú, 2010. An Fac Med [Internet]. 2013;74(4):301-305. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832013000400006&script=sci_arttext
17. Díaz V, Funes P, Echagüe G, Sosa L, Ruiz I, Zenteno J, et al. Estado nutricional-hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay. Mem Inst Investig Cienc Salud [Internet]. 2018;16(1):26-32. <https://doi.org/10.18004/MEM.IICS%2F1812-9528%2F2018.016%2801%2926-032>
18. Higuera A, Villamizar X, Herrera G, Giraldo JC, Vásquez LR, Urbano P, et al. Molecular detection and genotyping of intestinal protozoa from different biogeographical regions of Colombia. PeerJ [Internet]. 2020;8:e8554. <https://doi.org/10.7717/peerj.8554>
19. Carvajal-Restrepo H, Orrego-Morales C, Vega-Orrego T, Arango-Arango S, Buitrago-Agudelo D, Maya-Betancourt MC, et al. Screening for intestinal parasites in adults from three different regions of Colombia. Infectio [Internet]. 2019;23(1):33–38. <https://doi.org/10.22354/in.v23i1.753>

20. González B, Michelli E, Guilarte DV, Rodulfo H, Mora L, Gómez T. Estudio comparativo de parasitosis intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre, Venezuela. *Rev Soc Ven Microbiol* [Internet]. 2014;34(2):97–102. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562014000200010&lng=es
21. Fillot M, Guzman J, Cantillo L, Gómez L, Sánchez-Majana L, Acosta BM, et al. Prevalencia de parásitos intestinales en niños del Área Metropolitana de Barranquilla, Colombia. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2015;67(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s0375-07602015000300002&script=sci_arttext&tlng=en
22. Sarmiento-Rubiano LA, García Y, Fillot M, Gómez L, Becerra J. Parasitismo intestinal en poblaciones con alto grado de vulnerabilidad del Caribe colombiano. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2018;70(3):92-101. Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/221>
23. Prieto-Bozano G; Fernández-Caamaño B. Malabsorción de hidratos de carbono. *An Pediatr Contin* [Internet]. 2014;12(3):111–118. [https://doi.org/10.1016/S1696-2818\(14\)70178-7](https://doi.org/10.1016/S1696-2818(14)70178-7)
24. Chóez-Magallanes JJ, Delgado-Cantos CL, Valero-Cedeño NJ, Dalgo-Flores VM. Rotavirus, azúcares reductores y parasitosis asociados a afecciones digestivas en niños del centro de desarrollo infantil de Paján y Jipijapa. *Rev Arbitr Interdiscip Cienc Salud* [Internet]. 2019;3(1):52–74. <https://doi.org/10.35381/s.v.v3i6.441>
25. González-Sosa G, Piñol-Jiménez F. Etiopatogenia de la hemorragia digestiva alta no variceal, respuesta inflamatoria y *Helicobacter pylori*. *Rev Med Electrón* [Internet].

2018;40(1):159–171. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79661>

26. Garcia-Compean D, Jáquez-Quintana JO, González-González JA, Maldonado-Garza HJ. Hemorragia de intestino medio causada por uncinariasis y diagnosticada por cápsula endoscópica. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2013;78(3):196–197.

<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2013.03.002%0A>

27. Zanzwar VG, Pawar SV, Jain SS, Rathi SP, Contractor QQ, Rathi PM. An unusual cause of overt gastrointestinal bleeding in a malnourished child. Trop doc [Internet].

2016;46(2):100-102. <https://doi.org/10.1177/0049475515598667>

28. Labay-Matías M, Rodríguez-Ferrer M, Labay-Tejado S, Santacruz-Hernández J. Infestación por Giardia Lamblia y sangre oculta en heces: ¿siempre unidas? Bol Pediatr Arag Rioj Sor [Internet]. 2018;48(1):22–23. Available from: <http://spars.es/wp-content/uploads/2018/06/Vol48-n1-5.pdf>

29. Álvarez IM, Rodríguez-Rodríguez L, García-Acosta I, Hernández-Morejón D, Melians-Abreu SM. Sangre oculta en heces fecales: un valioso auxiliar en el diagnóstico precoz del cáncer colorrectal. Rev Cienc Med Pinar Rio [Internet]. 2016;20(3):312–317.

<http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v20n3/rpr09316.pdf>

30. Villalobos-Orozco MW. Alteración de la microbiota intestinal y su relación con enfermedades gastrointestinales y hepatobiliares. Hepatología [Internet]. 2023;4(1):75-89.

<https://doi.org/10.52784/27112330.168>

31. Burgess SL, Gilchrist CA, Lynn TC, Petri Jr WA. Parasitic protozoa and interactions with the host intestinal microbiota. *Infect immun* [Internet]. 2017;85(8):e00101-17. <https://doi.org/10.1128/iai.00101-17>
32. De Angelis M, Ferrocino I, Calabrese FM, De Filippis F, Cavallo N, Siragusa S, et al. Diet influences the functions of the human intestinal microbiome. *Sci rep* [Internet]. 2020;10(1):4247. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-61192-y>
33. Trzeciak P, Herbet M. Role of the intestinal microbiome, intestinal barrier and psychobiotics in depression. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(3):927. <https://doi.org/10.3390/nu13030927>
34. Cardona-Arias JA, Bedoya-Urrego K. Frecuencia de parásitos intestinales y evaluación de métodos para su diagnóstico en una comunidad marginal de Medellín, Colombia. *Iatreia* [Internet]. 2013;26(3):257–268. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.14286>
35. Zavala GA, García OP, Camacho M, Ronquillo D, Campos-Ponce M, Doak C, et al. Intestinal parasites: associations with intestinal and systemic inflammation. *Parasite immunol* [Internet]. 2018;40(4):e12518. <https://doi.org/10.1111/pim.12518>
36. Dorado-González L, Dueñas-Celis M, Suescún-Carrero SH. Caracterización físico-química y microbiológica del agua de un municipio del departamento de Boyacá (Colombia). *Revista Investig Salud Univ Boyacá* [Internet]. 2022;9(2):44-61. <https://doi.org/10.24267/23897325.825>