



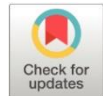


Asociación entre alimentación y parasitosis intestinales en una comunidad rural de Ecuador: Un análisis epidemiológico

Association between diet and intestinal parasitosis in a rural community of Ecuador: An epidemiological analysis

- ¹ Ximena del Rocío Robalino Flores  <https://orcid.org/0000-0002-4712-6466>
Mgs. en Ciencias de la Educación. Mención: Biología. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
xrobalino@unach.edu.ec
- ² Daniela Elizabeth Mora Gaibor  <https://orcid.org/0009-0003-6742-4967>
Facultad de Ciencias de la Salud carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
daniela.mora@unach.edu.ec
- ³ Dayanna Thalía Luzón Ríos  <https://orcid.org/0009-0000-5391-5181>
Facultad de Ciencias de la Salud carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
dayanna.luzon@unach.edu.ec
- ⁴ Luisa Carolina González Ramírez  <https://orcid.org/0000-0002-4431-965X>
PhD. en Parasitología Humana y Animal. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
lgonzalez@unach.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 13/10/2023

Revisado: 09/11/2023

Aceptado: 15/12/2023

Publicado: 28/12/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2791>

Cítese:

Robalino Flores, X. del R., Mora Gaibor, D. E., Luzón Ríos, D. T., & González Ramírez, L. C. (2023). Asociación entre alimentación y parasitosis intestinales en una comunidad rural de Ecuador: Un análisis epidemiológico. *Anatomía Digital*, 6(4.3), 20-34. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2791>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras claves:

análisis epidemiológico, higiene, transmisión, parásitos, puestos ambulantes

Resumen

Introducción. Las infecciones enteroparasitarias representan un problema de la salud pública, por su elevada prevalencia en países en desarrollo. La población rural está expuesta al contagio debido a la pobreza, falta de agua potable y precarias condiciones higiénico-sanitarias. **Objetivo.** El propósito de esta investigación fue evaluar la asociación entre los alimentos ingeridos y los enteroparásitos diagnosticados en residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas, San Andrés, Guano, Chimborazo. **Metodología.** Estudio descriptivo, de campo, transversal y prospectivo. El muestreo fue no probabilístico en bola de nieve. La información fue recopilada mediante encuestas y diagnóstico coproparasitológico (examen directo, Ritchie, Kato-Katz, Ziehl-Neelsen). Se evaluó a un total de 49 individuos (4 y 88 años), de sexo masculino (19) y femenino (30), quienes entregaron muestras fecales. **Resultados.** Todos los individuos estaban infectados, hubo mayor prevalencia de protozoos (100%) que de helmintos (4,08%) ($X^2=82,653$; $p<0,0001$). Los parásitos predominantes fueron *Blastocystis* sp. (77,55%), *Endolimax nana* (67,35%) y *Entamoeba coli* (36,73%) ($X^2=170,85$; $p<0,0001$), y el único helminto detectado fue *Ascaris lumbricoides* (4,08%). El estudio estadístico no comprobó asociación significancia entre los alimentos de consumo declarados (verduras, frutas, alimentos de origen animal, granos) y los parásitos detectados en las personas. Sin embargo, el estudio epidemiológico destaca que 83,67% de los individuos permanecen con las manos sucias ($X^2=22,837$; $p<0,0001$) y que el 69,3% de los individuos consumen alimentos en puestos ambulantes ($X^2=53,327$; $p<0,0001$). **Conclusión.** Se concluye que los alimentos de consumo declarados por los participantes no son vehículos de enteroparásitos, pero debe considerarse como factores asociados a la transmisión que la mayor parte de las personas permanecen con las manos sucias y consumen alimentos en puestos ambulantes. **Área de estudio general:** Laboratorio Clínico. **Área de estudio específica:** Parasitología. **Tipo de estudio:** Artículos originales.

Keywords:

epidemiological analysis, hygiene,

Abstract

Introduction. Enteroparasitic infections represent a public health problem due to their high prevalence in developing

transmission,
parasites, street
stalls

countries. The rural population is exposed to contagion due to poverty, lack of drinking water and poor hygienic-sanitary conditions. **Objective.** The purpose of this research was to evaluate the association between ingested foods and enteroparasites diagnosed in residents of the community of Cuatro Esquinas, San Andrés, Guano, Chimborazo. **Methodology.** Descriptive, field, transversal and prospective study. The sampling was non-probabilistic snowball sampling. The information was collected through surveys and coproparasitological diagnosis (direct examination, Ritchie, Kato-Katz, Ziehl-Neelsen). A total of 49 individuals (4 and 88 years old), male (19) and female (30), who provided fecal samples, were evaluated. **Results.** All individuals were infected, there was a higher prevalence of protozoa (100%) than helminths (4.08%) ($X^2=82.653$; $p<0.0001$). The predominant parasites were *Blastocystis* sp. (77.55%), *Endolimax nana* (67.35%) and *Entamoeba coli* (36.73%) ($X^2=170.85$; $p<0.0001$), and the only helminth detected was *Ascaris lumbricoides* (4.08 %). The statistical study did not verify a significant association between the declared foods of consumption (vegetables, fruits, foods of animal origin, grains) and the parasites detected in people. However, the epidemiological study highlights that 83.67% of individuals remain with dirty hands ($X^2=22.837$; $p<0.0001$) and that 69.3% of individuals consume food at street stalls ($X^2=53.327$; $p<0.0001$). **Conclusion.** It is concluded that the foods consumed by the participants are not vehicles for enteroparasites, but it should be considered as factors associated with transmission that most people remain with dirty hands and consume food at street stalls. **General study area:** Clinical Laboratory. **Specific study area:** Parasitology. **Type of study:** Original article.

Introducción

Las infecciones parasitarias intestinales (IPI) son un importante problema de salud pública mundial, que afectan principalmente a la población infantil de países de baja y media renta (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor del

25% de las personas en el mundo presentan algún tipo de parásito, predominando el grupo de helmintos (2). Se estima que 3.500 millones de habitantes a nivel mundial son afectados por parásitos y 450 millones están enfermos (3).

La quinta parte de los países de América Central y Sudamérica están infectados con *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostomideos*, *Blastocystis* y *Giardia lamblia*, debido a las condiciones socio económicas e higiénico sanitarias de la población que es un factor condicionante en la transmisión de parásitos. Uno de los patógenos causante de diarrea y síndrome de malabsorción es *Giardia lamblia*, transmitido por el consumo de alimentos y agua contaminada con excrementos (4).

Según la Organización Panamericana para la Salud (OPS) en Ecuador la prevalencia de las patologías producidas por parásitos intestinales es alta, especialmente en escolares, ocupa el segundo lugar dentro de las principales causas de morbilidad reportadas por el Ministerio de Salud Pública y entre las diez primeras causas de consulta pediátrica (5).

Según Pedraza et al. (4) *Blastocystis* sp., presenta genotipos patógenos y comensales, infecta frecuentemente a diferentes grupos etarios, independientemente del número de parásitos, cuando el hospedador alberga genotipos patógenos, puede producir alteraciones intestinales, sobre todo en niños por la inmadurez del sistema inmune y en adultos mayores por el desgaste. Se presentan diferencias de prevalencia entre países, culturas y poblaciones, siendo relevante las condiciones socioeconómicas e higiénico sanitarias de la población.

En la zona rural de la provincia de Chimborazo existe una marcada prevalencia de enteroparasitosis, según la investigación realizada en seis comunidades agropecuarias de la parroquia San Andrés, se estima que el 98,2% de las personas alberga algún tipo de parásito. Asimismo, al investigar los productos de las cosechas en la misma zona, se ha comprobado que el 70,6% de las frutas y vegetales, se encuentran contaminados con formas infectantes de parásitos que pueden ser transmitidas por el consumo de estos alimentos sin el correcto lavado (6).

El estudio epidemiológico que evalúa los factores asociados a la transmisión en la cabecera cantonal de la parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia de Chimborazo, reveló que un 67,12% de las frutas están contaminadas con protozoos y 68,98% de los vegetales actúan como vehículos tanto de protozoos, como de helmintos (7).

Los habitantes de Cuatro Esquinas en los últimos años vienen enfrentando problemas relacionados a la calidad de los servicios básicos, sobre todo el saneamiento ambiental y el acceso al agua potable, lo que representa factores que predisponen al contagio con parásitos intestinales, por lo que esta población se encuentra más vulnerable. En este contexto, el objetivo de la presente investigación fue evaluar la asociación entre los

alimentos ingeridos y los parásitos intestinales diagnosticados en residentes de la comunidad rural de Cuatro Esquinas, Parroquia San Andrés, Guano.

Metodología

Tipo y diseño de la investigación: el presente estudio tiene un nivel de alcance correlacional, diseño de campo, según la cronología de los hechos es prospectiva, de corte transversal y con un enfoque cuantitativo.

Población y muestra: la investigación se llevó a cabo en la comunidad de Cuatro Esquinas, perteneciente a la Parroquia San Andrés, del cantón Guano, provincia de Chimborazo. La población o universo estuvo constituida por las 213 personas que habitan en la comunidad, la muestra estuvo conformada por 49 personas de entre 4 y 88 años, 19 de sexo masculino y 30 del femenino, que ingresaron al estudio de forma espontánea, llevando a cabo un muestreo de bola de nieve, este muestreo de tipo no probabilístico se realiza cuando los participantes son difíciles de encontrar y la muestra está limitada a un subgrupo muy pequeño de la población.

Información sobre el estudio: los investigadores del equipo dieron inicio al proceso abordando a la comunidad para darle toda la información sobre la investigación, destacando los objetivos del estudio y los beneficios y riesgos de la participación.

Firma del consentimiento/asentimiento informado, capacitación para la recolección de la muestra biológica y aplicación de la encuesta: cada adulto y representante de los menores de edad firmaron el consentimiento informado y cada niño firmó o puso la huella en el asentimiento informado para autorizar su inclusión en el estudio. Posteriormente, los representantes y los menores, beneficiarios de la investigación fueron capacitados sobre la manera correcta de recolección de la muestra fecal, y finalmente, se aplicó la encuesta estructurada con la que se recogió la información epidemiológica.

Recolección de muestras fecales: las muestras fueron recolectadas por los participantes en el hogar, después de haber sido capacitados en ello y entregado el recolector comercial. Una vez receptada la muestra de heces, se rotuló el recolector con un código predefinido por el investigador principal del estudio de acuerdo con las indicaciones del Comité de Bioética que aprobó el protocolo de investigación, para preservar la identidad de los sujetos. Las muestras se almacenaron en container de poliuretano, refrigerados entre 4 y 8 °C, para su traslado al Laboratorio de Investigación y Vinculación de la carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo.

Criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron habitantes de la comunidad de Cuatro Esquinas de edades comprendidas entre 4 y 88 años. Se excluyeron aquellos sujetos que no firmaron el consentimiento informado o menores que otorgaron su asentimiento.

También, fueron excluidas aquellas personas que entregaron muestras insuficientes o inadecuadas para el procesamiento y análisis.

Procesamiento de las muestras: el diagnóstico coproparasitológico de los participantes en el estudio se realizó aplicando cuatro técnicas de diagnóstico simultáneas: examen directo, técnicas de concentración (Kato-Katz y Ritchie modificado) y tinción de Ziehl-Neelsen (modificada) como describe Ash et al. (8).

Análisis estadístico: se utilizó el software estadístico StatView, donde se realizó el procesamiento estadístico aplicando Chi-cuadrado, Test Exacto de Fisher, o regresión logística, según el caso, siendo considerada como significativa una probabilidad menor de 0,05.

Consideraciones bioéticas: esta investigación tuvo la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central de Ecuador (CEISH-UCE) bajo el código 0004-EXT-2021.

Resultados

Se analizó una muestra fecal de cada uno de los 49 individuos residentes de la comunidad de Cuatro Esquinas incluidos en el estudio. En la tabla 1 se detalla la estimación de la prevalencia e intervalo de confianza (IC) del 95 %, de la totalidad del estudio y por especie parasitaria. Todos los individuos resultaron parasitados, hubo mayor prevalencia de protozoos (100%) que de helmintos (4,1%) ($X^2=82,653$; $p<0,0001$), se clasificó a *Blastocystis* sp., como el parásito más prevalente con 38/49 casos diagnosticados (77,6%), seguido de *Endolimax nana* (67,4%) y *Entamoeba coli* (36,7%), mostrando diferencias porcentuales que alcanzaron significancia estadística ($X^2=170,85$; $p<0,0001$).

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de Cuatro Esquinas

Parásitos	Total n=49		IC 95% Li-Ls
	np	Porcentaje (%)	
<i>Blastocystis</i> sp.	38	77,5	65,9 - 89,2
Complejo <i>Entamoeba</i> *	9	18,4	7,5 - 29,2
<i>Entamoeba coli</i>	18	36,7	23,2 - 50,2
<i>Entamoeba hartmanni</i>	4	8,2	1 - 15,8
<i>Endolimax nana</i>	33	67,4	54,2 - 85,5
<i>Giardia duodenalis</i>	2	4,1	1 - 9,6
<i>Chilomastix mesnili</i>	3	6,1	1 - 12,8

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de Cuatro Esquinas (continuación)

Parásitos	Total n=49		IC 95%
	np	Porcentaje (%)	Li-Ls
<i>Cryptosporidium</i> spp.	3	6,1	1 - 12,8
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	2	4,1	1 - 9,6
Total protozoos	49	100	100
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	4,1	1 - 9,6
Total helmintos	2	4,1	1 - 9,6
Total parasitados	49	100	100

* *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladeshi*; n= número estudiados; np= número parasitados; IC 95 = Intervalo confianza del 95%; Li= Límite inferior; Ls= Límite superior

En la tabla 2 se muestra los resultados de las encuestas en relación con los hábitos higiénico-sanitarios y alimenticios. Entre estos, se destaca que el 83,67% los individuos declararon que permanecen con las manos sucias frecuentemente (59,1%) y siempre (24,4%) ($X^2=22,837$; $p<0,0001$). Por otro lado, se evidencia que la mayoría de los individuos (69,3%) frecuentemente consumen alimentos en puestos ambulantes ($X^2=53,327$; $p<0,0001$). Es importante considerar que estas variables pueden influir en la transmisión de parásitos intestinales, y que aumentan las probabilidades de contagio en este grupo de individuos.

Tabla 2. Hábitos higiénico-sanitarios y alimenticios de los individuos de la comunidad de Cuatro Esquinas, distribuidos según el sexo.

Pregunta	Respuesta	Sexo (n=49)				n
		Masculino		Femenino		
		np	%	np	%	
¿Se lava las manos antes de consumir alimentos?	Nunca	0	0	0	0	0
	Frecuentemente	8	16,3	9	18,3	17
	Siempre	11	22,4	21	42,8	31
¿Se lava las manos después de defecar?	Nunca	0	0	0	0	0
	Frecuentemente	9	18,3	11	22,4	20
	Siempre	10	20,4	19	38,7	29
¿Lavan frutas y verduras antes de comerlas?	Nunca	0	0	0	0	0
	Frecuentemente	9	18,3	11	22,4	20
	Siempre	10	20,4	19	38,7	29
¿Consume alimentos de origen animal crudo?	Nunca	10	20,4	18	36,7	28
	Frecuentemente	0	0	0	0	0
	Siempre	9	18,3	12	24,4	21

Tabla 2. Hábitos higiénico-sanitarios y alimenticios de los individuos de la comunidad de Cuatro Esquinas, distribuidos según el sexo. (continuación)

Pregunta	Respuesta	Sexo (n=49)				n
		Masculino		Femenino		
		np	%	np	%	
¿Presenta las manos sucias habitualmente?	Nunca	3	6,1	5	10,2	8
	Frecuentemente	11	22,4	18	37,7	29
	Siempre	5	10,2	7	14,2	12
¿Los granos que compra, los cocinan antes de consumirlo?	Nunca	2	4,0	3	6,1	5
	Frecuentemente	7	14,2	10	20,4	17
	Siempre	10	20,4	17	34,6	27
¿Consume berros?	Nunca	13	26,5	15	30,6	28
	Frecuentemente	7	14,2	4	8,1	11
	Siempre	2	4,0	8	16,3	10
¿Consume alimentos de puestos ambulantes?	Nunca	5	10,2	10	20,4	15
	Frecuentemente	14	28,5	20	40,8	34
	Siempre	0	0	0	0	0
¿Término en que ingiere la carne de vaca o cerdo?	Cocida	19	38,7	30	61,2	49
	Término medio	0	0	0	0	0
	Poco cocida	0	0	0	0	0
¿Consumo de agua?	Tubo o grifo	5	10,2	12,2	12,2	11
	Hervida	4	8,1	32,6	32,6	20
	Embotellada	10	20,4	8	16,3	18

* *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladeshi*; n= número estudiados; np= número parasitados

En la tabla 3 se clasifican las prevalencias parasitarias según los grupos de edad. Se evidencia que *Blastocystis* sp., está presente en los cuatro grupos etarios, siendo los adultos entre 18 y 35 años (35,9 %) y los niños/as de 4 a 12 años (35%), los que presentan mayores porcentajes. En el caso de *Endolimax nana* se presentó con mayor frecuencia en adolescentes de 13 a 17 años (50%) y en adultos de 36 a 88 años (33,3%) y *Entamoeba coli* fue más común en adultos de 18 a 35 años (23%) y niños/ñas de 4 a 12 años (20%).

Entre los parásitos menos frecuentes se destaca la mayor estimación porcentual de *Cryptosporidium* spp., en niños/ñas de 4 a 12 años (5%) y adultos de 36 a 88 años (4,44%); *C. cayetanensis* (niños/ñas 4-12 años 5%) y (adultos 36-88 años 2,22%). De los helmintos *A. lumbricoides*, en un 5% de niños/ñas de 4 a 12 años y adultos de 36 a 88 años. El estudio estadístico no alcanzó significancia en ninguna de las comparaciones entre grupos etarios.

Tabla 3. Prevalencia parasitaria en residentes de Cuatro Esquinas distribuida por grupos de edad

Parásitos	Grupos de edad (n=49)											
	4 – 12 años (n=8)			13 – 17 años (n=4)			18 - 35 años (n =15)			36 – 88 años (n=20)		
	Prevalencia		IC 95%	Prevalencia		IC 95%	Prevalencia		IC 95%	Prevalencia		IC 95%
	np	%	Li-Ls	np	%	Li-Ls	np	%	Li-Ls	np	%	Li-Ls
<i>Blastocystis</i> sp.	7	35	14,1-55,9	2	25	1-55	14	35,9	20,8-51	15	33,3	19,6-47,1
Complejo <i>Entamoeba</i> *	1	5	0-14,6	1	12,5	0-35,4	4	10,3	0,7-19,8	3	6,7	1-13,4
<i>Entamoeba coli</i>	4	20	2,5-37,5	1	12,5	0-35,4	9	23,1	9,9-36,3	4	8,9	1-17,2
<i>Entamoeba hartmanni</i>	2	10	0-23,1	0	0	0	0	0	0	2	4,4	1-10,5
<i>Endolimax nana</i>	4	20	2,5-37,5	4	50	15,4-84,6	10	25,6	11,9-39,9	15	33,3	19,6-47,1
<i>Giardia duodenalis</i>	0	0	0	0	0	0	2	5,1	1-12,1	0	0	0
<i>Chilomastix mesnili</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6,7	1-13,2
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1	5	1-14,6	0	0	0	0	0	0	2	4,4	1-10,5
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	1	5	1-14,6	0	0	0	0	0	0	1	2,2	1-6,5
Total protozoos	8	100	100	4	100	100	15	100	100	20	100	100
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	12,5	1-14,6	0	0	0	0	0	0	1	2,2	1-6,5
Total helmintos	1	12,5	1-14,6	0	0	0	0	0	0	1	2,2	1-6,5
Total parasitados	8	100	100	4	100	100	15	100	100	20	100	100

* *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*/*E. moshkovskii*/*E. bangladeshi*; n= número estudiados; np= número parasitados; IC 95 = Intervalo confianza del 95%; Li= Límite inferior; Ls= Límite superior

Discusión

Los parásitos intestinales son los agentes infecciosos más comunes, que afectan a poblaciones vulnerables, en especial a los niños y adultos mayores. En estudios realizados a nivel mundial (4, 9), regional (5) y local (6) se ha logrado evidenciar una amplia prevalencia y heterogeneidad de géneros y especies parasitarias, entre estas, frecuentemente *Blastocystis* sp., ocupa los primeros lugares (4, 6, 9). Los investigadores mencionan que este chromista presenta variaciones en las tasas de prevalencia en seres humanos, con porcentajes entre el 47,5 y 86,6%, rango en el que se encuentra el resultado de la presente investigación, donde se obtuvo 77,6% de prevalencia.

La infección por este parásito es considerada una de las más frecuentes debido a la alta posibilidad de transmisión hídrica debido a su pequeño tamaño con el que logra atravesar los poros de los filtros comerciales y por ser la zoonosis más frecuente de transmisión fecal-oral, por lo que es transmitido por el consumo de alimentos fertilizados con excrementos frescos o irrigados con agua contaminada con materia fecal humana o animal, convirtiéndose el agua y los alimentos en los dos más importantes vehículos de

formas parasitarias infectantes, como lo evidencia González-Ramírez et al. (6, 7, 10, 11) en sus investigaciones.

González-Ramírez et al. (6, 9) demuestran que el inadecuado lavado de manos después del contacto con animales, antes de ingerir alimentos, y consumo de alimentos en puestos ambulantes son factores que favorecen la transmisión de parásitos, lo que explica los resultados de la presente investigación, donde no se pudo comprobar la asociación, entre el consumo de alimentos domésticos y los parásitos que infectan a las personas. Sin embargo, la posibilidad de transmisión de parásitos puede ser consecuencia del consumo de alimentos en puestos de venta ambulantes, debido a las pocas medidas higiénicas de los expendedores, la manipulación de dinero y la contaminación ambiental producida por animales callejeros.

Otra posible causa, que explica la infección parasitaria en los residentes de esta comunidad, es que la mayoría de ellos tienen como actividad económica la agricultura, la ganadería y la cría de animales pequeños, mantienen inadecuadas prácticas higiénicas, entre las que se debe considerar las declaradas por los entrevistados, quienes informaron que el 59,1% de ellos permanece con las manos sucias.

Estudios realizados por Jiménez-Cordero et al. (12) y Pinzón-Rondón (13) demuestran que la transmisión de parásitos intestinales en los seres vivos ocurre por contaminación fecal de los alimentos o de las manos contaminadas en el momento de ingerirlos. También, es posible el ingreso de parásitos al organismo por introducir las manos sucias en la boca o por morderse las uñas, resultados que respaldan los encontrados en la presente investigación, en la que no se logró demostrar asociación significativa entre los alimentos consumidos y los parásitos que infectan a los residentes de Cuatro Esquinas, pero sí fue posible asociarlos con el hábito de mantener las manos sucias.

Especies como *Endolimax nana* (67,35%) y *Entamoeba coli* (36,73%) pueden infectar al hospedador sin causar sintomatología debido a que son especies comensales, este el caso de las personas analizadas en esta investigación, las mismas que coinciden con el estudio realizado por Cociancic et al. (12) y Ortiz et al. (13) quienes mencionan que la parasitosis por comensales está situada entre las 10 infecciones más frecuentes en comunidades de bajos recursos de Ecuador.

Cabe destacar la baja frecuencia de helmintos en esta investigación, únicamente se encontró 4,08% de individuos parasitados por *Ascaris lumbricoides*, probablemente por las condiciones geográficas y climáticas de la comunidad en estudio, donde la altitud determina condiciones extremas que no resisten o resisten muy poco las larvas de nematodos, también, el desarrollo y evolución de estas larvas está limitado por el tipo de suelo y la ceniza volcánica como explica González-Ramírez et al. (10). Tarupi et al. (14) corroboran que los helmintos son las especies con menor prevalencia en las

investigaciones realizadas en la provincia de Pichincha de Los Andes ecuatorianos y Castro-Jalca et al. (15) también reporta pocos helmintos en la costa ecuatoriana sin explicar las razones.

Con respecto a la infección por parásitos intestinales en un determinado grupo etario, es bien conocido que estos microorganismos afectan en gran medida a los niños por ser considerado un grupo vulnerable debido a la inmadurez inmunológica y al poco desarrollo de los hábitos higiénicos, sin embargo, según Murillo-Zavala et al. (18) todos los individuos son susceptibles a infectarse si en su entorno están presentes factores determinantes para el contagio.

Uno de los aportes epidemiológicos de la presente investigación es la información que señala la importancia de los hábitos higiénico sanitarios y de consumo adecuados que deberían implementar los habitantes de áreas agropecuarias para evitar el contagio debido a la ingesta de alimentos como son: lavar las manos antes de comer y después de defecar, lavar frutas y verduras antes de ingerirlas, no consumir alimentos de origen animal crudos, hervir los granos (incluso si los compra cocinados), no comer berros crudos, potabilizar el agua, no consumir alimentos que expenden en puestos ambulantes. De igual manera, es indispensable el tratamiento antiparasitario continuo y sistemático de los residentes de estas comunidades, de sus mascotas y de los animales que crían. Así como, prevenir la contaminación de los cultivos evitando la fertilización con excrementos frescos y la irrigación con agua contaminada.

Conclusión

- En el análisis coprológico de las personas se demostró el predominio de *Blastocystis* sp. seguido de *Endolimax nana*; *Entamoeba coli*, y del Complejo *Entamoeba*, siendo importante destacar en menor medida el contagio por *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium spp.*, *Cyclospora cayetanensis* y *Ascaris lumbricoides*. Siendo menos predominantes las especies de reconocido poder patógeno, por lo que la mayor parte de los individuos se mantienen asintomáticos y no le prestan atención a la prevención de las parasitosis intestinales.
- En este grupo de personas, no se fue posible asociar ninguno de los alimentos declarados de consumo doméstico diario y los parásitos detectados en ellos, es probable que las pruebas estadísticas no lograron alcanzar significancia debido a la escasa cantidad de individuos incluidos en la muestra. Concluyendo que los alimentos de consumo señalados por las personas investigadas no son un factor determinante en la transmisión de parásitos intestinales, pero debe considerarse que más de la mitad de las personas (59,1%) declararon que permanecen con las manos sucias y consumen alimentos de puestos ambulantes (69,3%), siendo estos hábitos considerados como factores asociados al contagio de parásitos intestinales en estos individuos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Declaración de contribución de los autores

Luisa Carolina González Ramírez: Realización de propuesta del proyecto de investigación a la UNACH, permiso de Bioética al CEISH-UCE, financiamiento de proyecto, diseño de la parte experimental, validación de los análisis de laboratorio, corrección de los datos y resultados, ejecución del estudio estadístico y corrección de manuscrito final.

Ximena del Rocío Robalino Flores, análisis de muestras, redacción de manuscrito final y autor de correspondencia.

Daniela Elizabeth Mora Gaibor y Dayanna Thalía Luzón Ríos aplicación de encuestas, recolección, codificación, transporte al laboratorio, procesamiento y análisis de muestras, tabulación de datos y redacción de documento inicial.

Referencias Bibliográficas

1. Boy L, Franco D, Alcaraz R., et al Parásitos intestinales en niños de edad escolares de una institución educativa de Fernando de la Mora, Paraguay. Rev. Cient. Sal. [Internet] 2020 [citado 2023 Sep 01]; 2(1): 54-62. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1292577/ao6_salud_up-2.pdf
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Infecciones por geohelminthos transmitidas por el suelo: actualización del panorama mundial. Organización Mundial de la Salud, [Internet] 2018 [citado 2023 Sep 01]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/geohelminthiasis>
3. Cedeño J, Cedeño M, Parra W et al. Prevalencia de parásitos intestinales en niños, hábitos de higiene y consecuencias nutricionales. Rev Cient Dom Cienc, ISSN: 2477-8818 [Internet] 2021, [citado 2023 Sep 01];7 (4):2173-292. Disponible en: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2421/5347>
4. Pedraza B, Suárez H, De la Hoz I, et al. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 2-5 años en hogares comunitarios de Cartagena de Indias, Colombia. Rev. Chil. Nutr. [Internet]. 2019 [citado 2023 Sep 01];46(3):239–244. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v46n3/0717-7518-rchnut-46-03-0239.pdf>
5. Boucourt E, Izquierdo A, Jiménez M, et al. Estudio comparativo de parasitosis intestinales en niños de dos instituciones educativas rurales de las provincias Los

- Ríos y Bolívar. Ecuador [Internet] 2020 [citado 2023 Sep 05];(5) Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7714962>
6. González-Ramírez LC, Robalino-Flores X, De la Torre E, Parra-Mayorga P, Prato JG, Trelis M, et al. Influence of Environmental Pollution and Living Conditions on Parasite Transmission among Indigenous Ecuadorians. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(11). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35682484/>
 7. González-Ramírez LC, Caiza-Cevallos B, Caiza-Cevallos C. Determinación de parásitos intestinales humanos transmitidos por frutas y verduras. San Andrés. Chimborazo, 2019. Repositorio Universidad Nacional de Chimborazo [Internet]. 2019 [citado 2023 Sep 05]; Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6093>
 8. Ash, L.R.; Orihel, T.C.; Savioli, L. Bench Aids for the Diagnosis of Intestinal Parasites; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 1994. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241515344>
 9. Rauff-Adedotum AA, Meor-Termizi FH, Shaari N. Lee L. The Coexistence of *Blastocystis* spp. in Humans, Animals and Environmental Sources from 2010–2021 in Asia. *Biology*. 2021, 10(10), 990. [citado 2023 Sep 26] Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-7737/10/10/990>
 10. González-Ramírez LC, Vázquez CJ, Chimbaina MB, et al. Ocurrance of enteroparasites with zoonoticpotential in animals of the rural area of San Andres, Chimborazo, Ecuador. *Rev. Vet Parasitol. Reg. Stud. and Rep*. 2021; 26: 1-7. [citado 2023 Sep 16]Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405939021001027>.<https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100630>
 11. González-Ramírez L, Falconí-Ontaneda F, Yaucén-Rodríguez M, Romero-Zapata C, Parra-Mayorga P, García-Ríos C, Prato-Moreno JG. Dispersión hídrica de enteroparásitos en una zona agropecuaria de gran altitud, en los andes ecuatorianos. *Kasmera*;48(2): e48231698. [citado 2023 Sep 18] Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/31698>
 12. Jiménez-Cordero S, Guevara-Solera A, Monge-Cordero L, et al. Perfil de parasitosis intestinal, laboratorio clínico área de salud La Unión, primer semestre 2019. ISSN:2215-4523 / e-ISSN:2215-5279. *Rev. Méd. Sinerg*. 2019; 4(12). [citado 2023 Sep 06] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2019/rms1912h.pdf>

13. Pinzón-Rondón A, Gaona M, Bouwmans M, et al. Acceso a agua potable, protección ambiental y parasitismo intestinal infantil en El Codito. Bogotá, Colombia. Rev Salud Pública [Internet] 2019 [citado 2023 Sep 06]; 21(1): 42-48. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/rsap/2019.v21n1/42-48/es>
14. Cociancic P, Zonta ML, Oyhenart EE, et al. Parásitos intestinales en poblaciones infantojuveniles, ambiente y comportamiento social. Salud ciencia. 2020; 24(3): 124-130. [citado 2023 Sep 06] Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/biblio-1146404>
15. Ortiz D, Figueroa L, Hernández C, Veloz V, Jimbo M. Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. Rev. Médica Electrónica. 2018;40(2):249–57. [citado 2023 Sep 01] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v40n2/rme020218.pdf>
16. Tarupi W, Silva J, Darquea L. Parasitosis intestinal en niños quiteños. Universidad Tecnológica del Ecuador. 2018; 39(2). [citado 2023 Sep 01] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6707882>
17. Castro-Jalca, E, Villamar L, Schettini M, et al. Epidemiología de las enteroparasitosis en escolares de Manabí, Ecuador. Universidad Estatal de Manabí [Internet]. 2020 [citado 2023 Sep 01]; 48(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373064123012/373064123012.pdf>
18. Murillo-Zavala AM, Marcillo-Carvajal CP, Parrales-Pincay EG, et al. Prevalencia de parasitosis en habitantes de 0 a 20 años de la Parroquia El Anegado del Cantón Jipijapa. Rev. Científ. Mundo de la Invest. y el Conocim.2019; 3(3): 1294-1302, 2019. [citado 2023 Sep 01] Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1ThGTpkQ18Ri7LsR2Ne4e2QDIPWcANKMT/view?usp=sharing>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Indexaciones

