

Estudio comparativo de parasitosis intestinales en niños de dos instituciones educativas rurales de las provincias Los Ríos y Bolívar. Ecuador

Comparative study of intestinal parasitosis in children from two rural educational institutions in the provinces Los Ríos and Bolívar. Ecuador

AUTORES: Elisa Boucourt Rodríguez^{1*}

Alina Izquierdo Cirer²

Melvin Fabricio Jiménez Manzaba³

Elvis Darwing Águila Santillán⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: * eboucourt@utb.edu.ec

Fecha de recepción: 19 / 11 / 2020

Fecha de aceptación: 28 / 12 / 2020

RESUMEN

Las parasitosis intestinales constituyen factores etiológicos de las enfermedades infecciosas especialmente en escolares de zonas rurales. En Ecuador, ocupan las primeras causas de atención ambulatoria en pediatría. El presente estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, con enfoque cuali-cuantitativo, empleó la revisión documental, el análisis de

¹Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Microbiología. Master en Enfermedades Infecciosas. Docente a Tiempo Completo. Investigadora Certificada por la Senescyt. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Babahoyo. Babahoyo. Ecuador. eboucourt@utb.edu.ec - orcid.org/0000-0002-7570-709X

²Doctora en Medicina. Especialista de Primer y Segundo Grado en Microbiología. Master en Parasitología. Docente Titular a Tiempo Completo. Investigadora Certificada por la Senescyt. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Babahoyo. Babahoyo. Ecuador. aizquierdo@utb.edu.ec - orcid.org/0000-0002-6748-1772

³Licenciado en Enfermería. Enfermero 3. Contratado por servicios ocasionales. Centro de Salud San Joaquín - Hospital Básico de Baba. Distrito de Salud 12d01. Baba – Babahoyo -Montalvo. Ecuador. fjimenezcs5@gmail.com - orcid.org/0000-0003-1997-5249

⁴Licenciado en Enfermería. Egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Babahoyo. aguila99elvis@gmail.com

datos bibliográficos, la observación científica y la realización de encuestas en dos colegios rurales del Ecuador en el mes de enero del 2020. En la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, recinto El Porvenir, Babahoyo, Los Ríos, se trabajó con una muestra de 70 escolares, mientras que en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, Caluma, Bolívar, la muestra estuvo conformada por 56. Para la realización de los exámenes coproparasitológicos, se emplearon las técnicas de examen directo húmedo y por concentración, además de la técnica de cuantificación Kato-Katz, permitiendo el diagnóstico del 88,1 % de escolares infectados. En ambas instituciones, el grupo de 8 a 12 años, fue donde predominaron las parasitosis intestinales, sobresaliendo el género masculino. En la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, el 87,1 %, del total de la muestra se encontró parasitado y en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, el 89,3 %. La sintomatología presentada por los niños de ambas instituciones educativas, fue dolor abdominal, anorexia, vómitos y diarreas. Entre los factores de riesgo sobresalieron, las condiciones climáticas como lluvias frecuentes, alta humedad relativa y elevadas temperaturas; se evidenció el insuficiente lavado de manos, deficiente calidad de agua de consumo humano y la falta de un sistema de alcantarillado.

Palabras clave: *parásitos intestinales, escolares, factores de riesgo*

ABSTRACT

Intestinal parasitosis are etiological factors for infectious diseases especially in schoolchildren in rural areas. In Ecuador, they occupy the first causes of outpatient care in pediatrics. This descriptive, retrospective, cross-cutting study, with a qualitative-quantitative approach, used documentary review, bibliographic data analysis, scientific observation and surveying at two rural schools in Ecuador in January 2020. In the María Luisa de Sotomayor Educational Unit, El Porvenir, Babahoyo, Los Ríos, a sample of 70 schoolchildren was worked on, while at the Francisco Pizarro School of Basic Education, Caluma, Bolívar, the exhibition consisted of 56. For coproparasitological examinations, wet and concentration direct examination techniques were used, in addition to the Kato-Katz quantification technique, allowing the diagnosis of 88.1% of infected schoolchildren. In both institutions, the group of 8 to 12 years, was where intestinal parasitosis predominated, excelling the male genus. In the María Luisa Educational Unit of Sotomayor, 87.1%, the

total sample was found parasitic and at the Francisco Pizarro School of Basic Education, 89.3%. The symptomatology presented by children at both educational institutions was abdominal pain, anorexia, vomiting and diarrhoea. Risk factors included weather conditions such as frequent rains, high relative humidity and high temperatures; insufficient hand washing, poor water quality for human consumption and the lack of a sewerage system were evident.

Keywords: *intestinal parasites, schoolchildren, risk factors*

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son consideradas como uno de los principales factores etiológicos de las enfermedades infecciosas en los seres humanos. Constituye un grave problema de salud a nivel mundial y especialmente en aquellos países de bajo nivel socioeconómicos considerados en vías de desarrollo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana para la Salud (OPS), afirman que en Ecuador la prevalencia de las patologías producidas por parásitos intestinales, es muy alta, especialmente en niños que se encuentran en etapa escolar (Oña, *et al.*, 2015).

Las parasitosis intestinales pueden ser adquiridas a cualquier edad y en todos los niveles socioeconómicos, sin embargo, de acuerdo a múltiples estudios realizados a lo largo de los años por diversos investigadores en todo el mundo, se asegura que la población más susceptible es la que se encuentran en edades comprendidas entre los 0 y los 14 años de edad, debido a la inmadurez inmunológica de esta etapa de la vida, sumado a deficientes hábitos higiénicos-sanitarias que en muchas ocasiones manifiestan (Navone, *et al.*, 2017).

En Ecuador las parasitosis intestinales ocupan el segundo lugar dentro del listado de las principales causas de morbilidad ambulatoria del Ministerio de Salud Pública y están ubicadas entre las diez primeras causas de consulta pediátrica, alcanzando una frecuencia de 84,6 % en la población infantil (Gómez *et al.*, 2017).

Las parasitosis causan graves morbilidades que, si se complican, pueden llegar a ser mortales dependiendo del estado inmunológico y nutricional del hospedero, con un marcado impacto en la población infantil. Partiendo de lo anteriormente expuesto, se añade la situación relacionada con los asentamientos precarios de las familias de escasos recursos

en zonas rurales, lo cual genera un ambiente propicio para el desarrollo y diseminación de parasitosis intestinales (Flores, *et al.*, 2018).

En dichas áreas, predominan los factores que predisponen la adquisición de infecciones parasitarias, tales como la realización de labores agrícolas, lo que implica el contacto directo con la tierra contaminada, siendo más común cuando las personas y los niños en particular, juegan y caminan descalzos en ella, así como la falta de un sistema de acueducto y alcantarillado, situaciones que facilitan la transmisión tanto de protozoos como de helmintos intestinales. Además, se añaden factores de vulnerabilidad como la presencia de escasos hábitos higiénicos-sanitarios, inadecuadas condiciones ambientales, deficiencia de recursos y educación, todo lo cual convierte el terreno en un lugar fértil y propicio para el desarrollo, mantenimiento y diseminación de los parásitos intestinales (Silva, 2017; Flores, *et al.*, 2018).

La investigación realizada en la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor ubicada en el recinto El Porvenir, cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos y en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, ubicada en el recinto Pita, cantón Caluma, provincia Bolívar, en el mes de enero del año 2020, está incluida en el Proyecto Institucional titulado: “Evaluación del impacto de una intervención comunitaria para el control y prevención de parasitosis intestinal en áreas rurales de las provincias Los Ríos y Bolívar”, donde estaba concebido que en su primera etapa, se analizaran aspectos de gran relevancia en cuanto al comportamiento y la frecuencia de parasitosis intestinales en los niños de ambas zonas geográficas incluidos en la muestra de estudio, así como los factores de riesgo que más se relacionaban con la transmisión de dichas infecciones.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, la finalidad de la presente investigación, estuvo dada en comparar el comportamiento de las parasitosis intestinales en escolares de dos instituciones educativas rurales de las provincias Los Ríos y Bolívar, según los grupos de edades, sintomatología, presencia de mono o poliparasitismo y los factores de riesgo epidemiológicos presentes.

METODOLOGÍA

El presente estudio realizado en el mes de enero del año 2020, estuvo sujeto a la medición de las variables establecidas, en el cual predominó el enfoque cuali-cuantitativo, teniendo

en cuenta que la variable cualitativa se empleó para expresar las características, atributos y cualidades relacionadas con el tema específico, en aras de detectar los problemas en las instituciones educativas, mientras que la cuantitativa se utilizó para el uso de datos estadísticos expresados en gráficos, porcentajes reales y exactos, que se lograron obtener a través de la aplicación de los diferentes instrumentos de investigación.

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de campo y de corte transversal con el método científico liderando todo el tiempo la investigación, a nivel teórico, se empleó la revisión documental, además del análisis de datos bibliográficos a través de revistas especializados como (Pubmed/Medline, ScienceDirect, y SciELO), por medio de la utilización del Google Académico, mientras que a nivel empírico se utilizó la observación científica en dos unidades educativas rurales pertenecientes a la Zona 5 del Ecuador, la primera con una población que estuvo constituida por 325 niños de la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor del recinto El Porvenir, cantón Babahoyo, de la provincia de Los Ríos, donde se aplicó un muestreo no probabilístico intencional, según criterios de inclusión y exclusión definidos por los investigadores, quedando una muestra de 70 niños; la segunda población estuvo conformada por 95 estudiantes de la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, cantón Caluma, provincia de Bolívar, donde se aplicó también el mismo tipo de muestreo, quedando constituida la muestra por 56 niños. La población total de ambas instituciones educativas fue de 420 escolares y la muestra de 126 niños que se encontraban en edades comprendidas entre los 4 y los 12 años de edad, de acuerdo a los rangos señalados por los investigadores, según lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020).

Para la realización de los exámenes coproparasitológicos de los escolares, se emplearon las técnicas de examen directo húmedo con lugol y por concentración con centrifugación (Ritchie), además se utilizó la técnica de cuantificación Kato-Katz, permitiendo el diagnóstico cualitativo y cuantitativo de las muestras de heces. Esto se complementó con la ficha de registro, la cual permitió la recolección de los datos obtenidos de la realización de los exámenes coproparasitológicos.

Se tuvieron en cuenta las variables dependiente e independiente como los grupos de edades (4-7 y de 8-12 años de edad), género, mono o poliparasitismo y sintomatología, así como los factores de riesgo epidemiológicos presentes. La recolección de datos se realizó, previo

a la autorización de los directores de ambas instituciones educativas y de las Direcciones Distritales de Educación de Los Ríos y Bolívar, con el empleo del cuestionario como instrumento de investigación, además de la firma del consentimiento informado y la carta de compromiso para la participación dentro de la investigación científica por parte de los padres o representantes legales de los escolares.

RESULTADOS

Los resultados fueron obtenidos como parte de la investigación realizada en dos instituciones educativas rurales de la zona 5 del Ecuador, de las provincias de Los Ríos y Bolívar, donde se estimó una población de 420 escolares y una muestra de 126 de forma general. En la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, la población estuvo comprendida por 325 escolares y luego de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se quedó con una muestra total de 70 escolares; por otra parte, en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, la población estuvo integrada por 95 escolares, donde luego de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, la muestra quedó constituida por 56 niños.

En las instituciones educativas donde se realizaron los estudios, la muestra total de escolares de acuerdo a los grupos de edades y género, quedó constituida como se expresa en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Distribución de los niños según grupos de edades por institución educativa.

GRUPOS DE EDADES	INSTITUCIÓN EDUCATIVA			
	Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor		Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro	
	N	%	N	%
4 - 7 años	22	31,4	14	25,0
8 - 12 años	48	68,6	42	75,0
Total	70	100,0	56	100,0

Fuente: autoría de los investigadores

Tabla 2. Distribución de los niños según género por institución educativa

INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
GÉNERO	Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor		Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro	
	N	%	N	%
masculino	47	67,1	35	62,5
femenino	23	32,9	21	37,5
Total	70	100,0	56	100,0

Fuente: autoría de los investigadores

Se evidenció en el análisis de ambas unidades educativas, un franco predominio de escolares que se encontraban comprendidos entre los 8 y los 12 años de edad, como se muestra en la tabla 1. De igual manera, existió una frecuencia mayor del género masculino con respecto al femenino en forma global.

De acuerdo al estudio coproparasitológico realizado a las muestras de heces de los niños de ambas unidades educativas, se obtuvo una positividad del 88,1 %. En otro orden se muestran en las tablas 3 y 4, la frecuencia de los escolares con infecciones por parásitos intestinales en cada centro escolar, así como la presencia de monoparasitismo (afectados por una sola especie) o poliparasitismo (afectados por dos o más especies). En este sentido se evidencio

Tabla 3. Frecuencia de parasitosis intestinales en las instituciones educativas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
PARASITADOS	Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor		Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro	
	N	%	N	%
SI	61	87,1	50	89,3
NO	9	12,9	6	10,7
Total	70	100,0	56	100,0

Fuente: autoría de los investigadores**Tabla 4.** Frecuencia de los niños parasitados por grupo de edades en Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor				
		4 - 7 años		8 - 12 años
MUESTRAS ANALIZADAS	N	%	N	%
Negativas	4	18,2	5	10,4
Positivas	18	81,8	43	89,6
Total	22	100,0	48	100,0

Fuente: autoría de los investigadores

Tabla 5. Frecuencia de los niños parasitados por grupo de edades en Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro				
		4 - 7 años		8 - 12 años
MUESTRAS ANALIZADAS	N	%	N	%
Negativas	2	14,3	4	9,5
Positivas	12	85,7	38	90,5
Total	14	100,0	42	100,0

Fuente: autoría de los investigadores

En sintonía con lo observado en la tabla anterior, el estudio de las muestras de heces de los niños parasitados por grupos de edades en ambas instituciones educativas, reflejó un marcado predominio de los niños parasitados en las edades comprendidas de los 8 a los 12 años, siendo de un 87,1 % la positividad de la infección en los escolares pertenecientes a la Institución Educativa María Luisa de Sotomayor y de un 89,3 % en los infantes de la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro.

Tabla 6. Frecuencia del tipo de parasitismo en las instituciones educativas.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA				
		Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor		Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro
TIPO DE PARASITISMO	N	%	N	%
Monoparasitados	15	24,6	38	76,0
Poliparasitados	46	75,4	12	24,0
Total	61	100,0	50	100,0

Fuente: autoría de los investigadores

Se pudo evidenciar que el número de escolares parasitados fue elevado con respecto a la muestra analizada y además, en la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, hubo un predominio de los niños poliparasitados (75,4 %) mientras que en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, se evidenciaron más los escolares con monoparasitismo (76,0 %).

Tabla 7. Frecuencia de los protozoos intestinales según el diagnóstico coproparasitológico realizado en las muestras analizadas de los menores en ambas unidades educativas.

PROTOZOOS INTESTINALES	FRECUENCIA			
	Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor		Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro	
	Nº	%	Nº	%
<i>Blastocystis hominis</i>	29	47,5	29	58,0
<i>Giardia lamblia</i>	23	37,7	25	50,0
<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	16	26,2	18	36,0
<i>Entamoeba coli</i>	8	13,1	12	24,0
<i>Endolimax nana</i>	8	13,1	11	22,0
<i>Cryptosporidium parvum</i>	7	11,5	8	16,0
<i>Cystoisospora belli</i>	2	3,3	1	2,0

Fuente: autoría de los investigadores

Tabla 8. Frecuencia de los helmintos intestinales según el diagnóstico coproparasitológico realizado en las muestras analizadas de los menores en ambas unidades educativas.

HELMINTOS INTESTINALES	FRECUENCIA			
	Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor		Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro	
	Nº	%	Nº	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	17	27,9	15	30,0
<i>Ancilostomideos</i>	13	21,3	11	22,0
<i>Enterobius vermicularis</i>	8	13,1	4	8,0
<i>Trichuris trichiura</i>	6	9,8	6	12,0
<i>Strongyloides stercoralis</i>	5	8,2	0	0,0
<i>Hymenolepis nana</i>	4	6,5	0	0,0
<i>Hymenolepis nana</i>	0	0,0	3	6,0
<i>Taenia saginata</i>	0	0,0	1	2,0

Fuente: autoría de los investigadores

En las tablas anteriores, se evidenció un predominio general de *Blastocystis hominis* protozoo intestinal de gran relevancia en los últimos años; en la Unidad Educativa María Luisa De Sotomayor el porcentaje fue de un 47,5 y en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, fue de 58,0, mientras que de los helmintos intestinales, *Ascaris lumbricoides* ocupó el primer lugar en ambas unidades escolares, siendo de un 27,9 % la positividad en la primera institución educativa arriba referida y de un 30,0 % en la segunda.

Se indagó sobre la sintomatología que presentaban los escolares al momento de padecer una infección intestinal por parásitos, destacando en la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, signos y síntomas tales como como dolor abdominal en un 34,0 % de los escolares, seguido de un 17,0 % que presentó anorexia, vómitos en un 11,0 % y diarreas sin sangre en un 10,0 %, mientras que en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, el comportamiento de los síntomas fue similar, variando solamente los porcentajes, de esta forma destacaron el dolor abdominal con un 25,7 %, la anorexia con un 13,1 %, los vómitos con un 14,9 % y las diarreas sin sangre en un 20,0 %.

Con respecto a los factores de riesgo epidemiológicos, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: régimen de lluvias, humedad relativa y temperatura, evidenciándose que en ambas unidades educativas, destacaron las lluvias frecuentes, la alta la humedad relativa y las temperaturas elevadas; lo cual es coincidente con la ubicación geográfica donde se encuentran ubicadas dichas instituciones; además fue relevante que en dichas zonas rurales, no se cuenta con los servicios básicos adecuados de un ambiente sano y saludable para los escolares, tales como agua de consumo humano obtenida a través de pozos, sin recibir tratamiento potable alguno, falta de un sistema de alcantarillado para la eliminación de las excretas, existencia de letrinas sépticas conectadas a pozos ciegos y déficit en la recogida de los desechos sólidos.

Se constató de acuerdo a la encuesta aplicada, que casi el 70,0 % de los escolares de la Institución Educativa María Luisa de Sotomayor, no realizaban de forma cotidiana, el lavado de manos antes de ingerir alimentos, el 74,3 % no realizaba el lavado de las manos luego de defecar, el 54,3 %, no realizaban el lavado de manos después de tener contacto directo con los animales, el 70,0 % no lavaba las frutas de forma habitual antes de consumirlas mientras que el 70,0 % refirió que no realizaba o lo hacían pocas veces, el

lavado de las manos después de jugar en el patio de la escuela, el cual estaba rodeados de grandes extensiones de tierra.

En cuanto a la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, el 89,3 % de los escolares, realizaba pocas veces el lavado de manos antes de ingerir alimentos, el 82,1 % efectuaba pocas veces el lavado de manos después de defecar, más del 66,0 % de los escolares refirió no ejecutar frecuentemente el lavado de las manos después de tener contacto directo con los animales, el 76,8 % describió que pocas veces o nunca tenía el hábito de lavar las frutas antes de consumirlas y el 62,5 % realizaba el lavado de manos después de jugar en el patio de la escuela, que también posee amplios espacios con tierra aledaños al área de cemento.

Además, mediante la recopilación de la información en ambas instituciones educativas se observó que existían contenedores de basuras donde esta permanece acumulada por días y en ocasiones por semanas, lo que genera un ambiente con gran déficit de higiene, donde pernoctan vectores como cucarachas, moscas y roedores, entre otros, todo lo cual propicia que se desarrollen y transmitan parásitos intestinales.

DISCUSIÓN

Durante los últimos años la globalización ha desplazado a millones de personas desde regiones endémicas alrededor del mundo, favoreciendo la diseminación de muchas infecciones parasitarias, todo este fenómeno sumado a las condiciones económicas, ambientales y la deficiente práctica de actividades higiénico-sanitarias, convierten muchos lugares en zonas propicias para el desarrollo de parásitos que se transmiten a animales y personas sin control (Navone, *et al.*, 2017).

Las instituciones educativas en las cuales fue realizada la investigación, se encuentran ubicadas en zonas rurales de las provincias de Los Ríos y Bolívar. En el primer caso, la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor en el recinto El Porvenir, cantón Babahoyo en la provincia de Los Ríos, estuvo constituida por 325 escolares, donde se trabajó con una muestra de 70 niños, distribuida en dos grupos etarios, de 4 a 7 años y de 8 a 12 años, mientras que la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro ubicada en el recinto Pita, en el cantón Caluma, de la provincia Bolívar, tuvo una población de 95 escolares, que luego de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, quedó constituida la muestra por 56 niños distribuidos por los mismos rangos de edades.

Del total de las muestras analizadas por los investigadores, se obtuvo que, en la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, el género masculino superó al género femenino, con un 67,1 %; situación similar ocurrió en la Escuela de Educación básica Francisco Pizarro, donde el género masculino estuvo representado por el 62,5 % de los escolares. Esta realidad coincidió con lo publicado por los investigadores Rúa, Romero, Romaní en el año 2010, después de concluido su estudio en una institución educativa de Perú.

En cuanto a los rangos de edades y el predominio de los niños en el grupo comprendido de los 8 a los 12 años, de ambas unidades analizadas, el 70,5 % en los escolares pertenecientes a la Institución Educativa María Luisa de Sotomayor y el 76, 0 % en los infantes de la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, se pudo comprobar que, otros estudios revisados en la literatura especializada, arrojaron resultados similares, como en la investigación realizada en Perú hace 10 años, donde se estableció que, el 61,4 % de los infantes, estaban incluidos en edades desde los 7 a los 11 años. (Rúa, *et al.* 2010).

Los exámenes coproparasitológicos de las muestras de heces analizadas de los niños incluidos en la investigación, permitieron obtener como resultado que en la unidad educativa María Luisa de Sotomayor, del total de muestras analizadas, el 87,1 % estuvieron parasitadas y solo el 12,9 % no mostró la presencia de parásitos; por otro lado, en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro se determinó que un 89,3 % de las muestras examinadas, evidenció presencia de parásitos, frente al 10,7 % que resultaron negativas. En total, sumando ambas unidades escolares, el porcentaje de positividad arrojó un 88,1.

Resultados similares fueron obtenidos por Zuta, Rojas, Mori y Cajas, en un centro educativo de Perú durante el año 2019, en donde se mostró un mayor número de niños parasitados, el 54,2 %, frente al 45,8 %, que no presentaron parásitos intestinales en las muestras analizadas. Es de destacar que, en la presente investigación, la cifra de niños parasitados resultó mucho mayor que la encontrada en el estudio referido, lo cual constituye un importante foco de alarma en el país en cuanto a la presencia y transmisión de las parasitosis intestinales, fundamentalmente en zonas rurales.

En la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor se obtuvo que, el 24,6 % de los escolares, presentaron una especie de parásitos, lo que se conoce como monoparasitismo, frente al 75,4 % de los niños a los cuales se les aisló en las muestras de heces, la presencia de dos o más de una especie de parásitos (poliparasitismo); mientras que en la Escuela de

Educación Básica Francisco Pizarro, el 76,0 % presentó una sola especie de parásitos, frente al 24,0 % que presentaron dos o más especies de parásitos. Este último resultado llamó la atención de los investigadores pues es más común la presencia de más de una especie parasitaria en los niños de estas zonas rurales, tal como se manifestó en la primera unidad educativa, no obstante, merece máxima importancia por la alta frecuencia de parasitosis intestinal encontrada también en dicha institución educativa del cantón Caluma. Para el año 2017, en una institución educativa de la ciudad de Quito, Silva realizó su investigación científica sobre la incidencia de parasitosis intestinal en niños escolares, mostrando un 29,0 % de monoparasitismo y un 71,0 % de poliparasitismo, relacionados directamente con diversos factores de riesgo asociados a las inadecuadas prácticas de higiene y aseo personal practicados en la institución educativo. Ante todo, lo anteriormente mencionado es evidente que los escolares no solo pueden adquirir y/o estar infectados con un solo tipo de parásitos, sino que, en la mayoría de las ocasiones, están afectados a la vez, por protozoos y helmintos intestinales. Todo esto se debe a que existen diversos factores de riesgo predisponentes para el desarrollo, diseminación y adquisición de las infecciones parasitarias, además de la exposición frecuente que presenten los escolares de acuerdo a las distintas actividades diarias que realizan, incluyendo también el estado inmunológico y nutricional.

Se determinó que, de los niños parasitados pertenecientes a la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, los protozoos predominantes fueron, *Blastocystis hominis*, con un 47,5 % y *Giardia lamblia* con el 37,7 %.

En cuanto a la infección por helmintos intestinales, los más prevalentes fueron *Ascaris lumbricoides*, con 27,8 %, *Ancilostomideos* con un 21,3 %, *Enterobius vermicularis* con el 13,1 % y *Trichuris trichiura*, con 9,8 %.

En la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, se encontraron 14 especies diferentes de parásitos dentro de los cuales las especies de protozoos con mayor frecuencia fueron *Blastocystis hominis* con un 58,0 %, seguido de *Giardia lamblia* con un 50,0 %.

Por otro lado se aislaron especies de helmintos, donde el nematodo *Ascaris lumbricoides* destacó con mayor frecuencia, registrándose en el 30,0 % de los niños, seguido del grupo conformado por los *Ancilostomideos*, que se presentó en un 22,0 % y *Trichuris trichiura* en un 12,00 %, lo cual se relaciona con los resultados hallados en la misma institución

educativa por Carrera y Gómez en el año 2018, donde demostraron en su investigación científica que existía una mayor prevalencia de protozoos (53,33 %), frente a un 46,67 % de helmintos, hallándose *Blastocystis hominis* (85,71 %) y *Ascaris lumbricoides* (51,02 %) respectivamente como los más relevantes. Resultados similares fueron obtenidos por Rivera y Jiménez en el año 2018 en su investigación científica sobre la frecuencia de parasitosis intestinales en escolares de una institución educativa rural en la provincia de Los Ríos, Ecuador, en donde observaron 14 especies distintas de parásitos, entre los cuales, *Blastocystis hominis* estuvo como el protozoo más diagnosticado con un 49,1 %, seguido de *Giardia lamblia* con un 38,6 % y *Entamoeba histolytica/dispar* en un 29,8%; también encontraron especies de helmintos como *Ascaris lumbricoides* en el 21,1 % *Ancilostomídeos* con el 19,3 % y *Strongyloides stercoralis* con el 12,3 %.

Por otro lado, de acuerdo con la encuesta que aplicaron los investigadores se determinó que, el 60,0 % de los escolares pertenecientes a la unidad educativa María Luisa de Sotomayor, habían sido diagnosticados previamente con infecciones intestinales a causa de parásitos, mientras que en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro, de los 56 niños incluidos en el estudio, el 46,4 % fue diagnosticado anteriormente con parasitosis intestinales. En este sentido, en ambas unidades educativas las madres o representantes legales de los escolares dijeron que habían empleado antiparasitarios en solo el 23,0 % de los niños, los cuales fueron prescritos por un médico, frente al 77,0 % que solo habían comprado en una farmacia o seguido las indicaciones que les sugirió algún familiar sobre la medicina natural. Este es un punto de gran importancia, debido a que se evidencia que existen irregularidades en cuanto a los tratamientos antiparasitarios usados y a su vez que han sido interrumpidos, empleados de manera inadecuada y por automedicación en la mayor parte de los casos.

Las condiciones climáticas son muy importantes, debido a que estas proporcionan, el ambiente propicio para el desarrollo de las parasitosis intestinales, mostrándose que en la unidad educativa María Luisa de Sotomayor, ubicada en el recinto El Porvenir, cantón Babahoyo en la provincia de Los Ríos, de la región costa, las condiciones climáticas que se encuentran en la zona y de acuerdo a lo expuesto en la encuesta por parte de los padres de familia o representantes legales de los escolares, las lluvias fueron frecuentes, la humedad relativa muy alta y las temperaturas elevadas en la mayor parte del año, manifestándose

alrededor de los 30 °C. Por otra parte, la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro ubicada en el reciento Pita, cantón Caluma en la provincia de Bolívar, en la región sierra, se evidenció que el clima predominante de la zona estuvo caracterizado por las lluvias frecuentes, seguidas de alta humedad relativa en la zona y temperaturas elevadas, lo cual coincide con lo reflejado en la otra institución educativa, factores de gran importancia para el desarrollo de parásitos intestinales, cuyos hábitos de vida están influenciados por esas variables y en algunos casos, hasta resultan determinantes para completar sus ciclos de vida, como en los geohelminthos (helminthos que necesitan de la tierra y de condiciones de temperatura y humedad determinada para completar sus ciclos de vida).

En cuanto a los servicios básicos se destacaron en ambas zonas donde estaban enclavadas las instituciones educativas, el predominio de un suministro de agua a través de tuberías que no correspondían al sistema de acueductos, sino provenientes de pozos, sin las condiciones óptimas de potabilidad para el consumo humano. En igual medida se constató que en ambas áreas incluidas en la investigación la eliminación de los desechos sólidos coincidía en frecuencia, siendo una vez por semana lo cual propiciaba la acumulación de basura en áreas aledañas a las instituciones educativas, con la consecuente proliferación de vectores y roedores.

Otro factor común encontrado que constituyó un importante factor de riesgo para la transmisión de infecciones parasitarias, lo constituyó la existencia de letrinas conectadas a pozos sépticos sin las adecuadas condiciones higiénicas que demanda este tipo de servicio, incluso sin la presencia de muebles sanitarios donde los niños puedan realizar el aseo de sus manos después de efectuar sus necesidades fisiológicas. Estos resultados se relacionan a lo expuesto por Rivera y Jiménez en la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor el año 2018 y en la investigación científica realizada por Carrera y Gómez en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro en el mismo año, quienes en sus estudio determinaron que la carencia de servicios básicos como el consumo de agua no potable y los hábitos higiénicos inadecuados, estuvieron relacionados con factores que intervinieron en la adquisición de las infecciones parasitarias.

Otros de los aspectos fundamentales sobre los factores de riesgo que se pudo evidenciar fue el relacionado con la práctica del lavado de manos, antes de ingerir alimentos, después de defecar, después de jugar en el patio de la escuela y después de mantener contacto con los

animales, tanto en las áreas exteriores de las instituciones educativas como en el interior de sus casas, la cual fue, en un alto porcentaje de los niños de ambas instituciones escolares, deficiente, en tanto se constató la irregularidad, falta de disciplina y de conocimientos por parte de los escolares sobre este importante hábito. Tampoco existió la sistematicidad en la exigencia y el control necesario por parte de las autoridades educativas, sobre el cumplimiento de este importante hábito por parte de los menores. Estos resultados están por encima con lo reportado por Morales Del Pino en su investigación publicada en el año 2016, que refirió que en el 39,5 %, no se lavaban las manos antes de ingerir alimentos y un 51,1 %, no se lavaban las manos después de jugar en los patios y mantener contacto con animales, esta situación alerta sobre la importancia de una adecuada educación sanitaria a los niños en las instituciones educativas, así como la permanente supervisión por parte de los maestros sobre la aplicación de sistemática de este imprescindible hábito higiénico.

CONCLUSIONES

- Se determinó que en ambas instituciones educativas predominó el grupo de etario comprendido entre los 8 y los 12 años y en igual medida, fue el que resultó mayormente parasitado, siendo el género masculino el más prevalente.
- Se comprobó que el 87,1 % y el 89,3 % de los niños pertenecientes a la Institución Educativa María Luisa de Sotomayor y a la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro respectivamente, estaban parasitados con protozoos o helmintos intestinales, con un predominio de síntomas tales como: dolor abdominal, pérdida del apetito, vómitos y diarreas sin sangre.
- Se obtuvo que el porcentaje de escolares poliparasitados en la Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor fue mucho mayor que los que presentaban un solo parásito intestinal mientras que en la Escuela de Educación Básica Francisco Pizarro ocurrió lo contrario, siendo más predominante los monoparasitados. En ambas instituciones educativas el protozoo más prevalente fue *Blastocystis hominis* y el helminto más observado fue *Ascaris lumbricoides*.
- En relación a los factores de riesgo, se constató que, de acuerdo a las condiciones climáticas de las regiones donde se encontraban ubicadas las instituciones educativas, existió un marcado predominio de lluvias frecuentes, humedad relativa muy alta y

temperaturas elevadas durante la mayor parte del año, todo lo cual favoreció la transmisión de las parasitosis intestinales. También se detectaron insuficiente lavado de las manos de los escolares, deficiente calidad del agua de consumo y falta de un sistema de alcantarillado entre otros factores que propiciaron la adquisición de infecciones parasitarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrera, M.A., Gómez, K.C. (2019). Factores de riesgo y su influencia en la infección por parásitos intestinales en niños escolares. Unidad Educativa Francisco Pizarro. Recinto Pita. Caluma. Bolívar. [Tesis de licenciatura]. Universidad Técnica de Babahoyo. Recuperado de: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5757>
- Flores, U., Franco, L.G., Cerón, N., Trejo, I.I., Tlazola, R.Y., Barragán, N., Trejo, Z.A., Ruvalcaba, J.C. (2018). Enfermedades Parasitarias Dependientes de los Estilos de Vida. *Journal*, 3(6). 475-464. Recuperado de: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/2409>
- Gómez, L., Abad, G., Inga, G., Simbaña, D., Flores, J., Martinez, I., Moralez, J., Sampedro, A., Redroban, T. Simbaña, K. (2017). Presencia de Parasitosis Intestinal en una Comunidad Escolar Urbano Marginal del Ecuador. *CIMEL*, 22(2), 52-56. Recuperado de: <https://www.semanticscholar.org/paper/Presencia-de-parasitosis-intestinal-en-una-escolar-Sojos-G%C3%B3mez-Barreno/d6e30386ca4fce04d40c1e116675cef7d4a3e6b5?p2df>
- Morales Del Pino, R.J. (2016). Parasitosis intestinal en preescolares y escolares atendidos en el centro médico EsSalud de Celendin, Cajamarca. *Horiz. Med.* Lima, 16(3), 35-42. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000300006&lng=es&tlng=es.
- Navone, T.G., Zonta, L.M., Cociancic, P., Garraza, M., Gamboa, M.I., Giambelluca, L.A., Dahinten, S., Oyhenart, E.E. (2017). Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Rev Panam Salud Publica*. 41:e24. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2017.v41/e24>

Oña, F., García, D., Costta, M.A., Benavides, K., Villafuerte, W., Ipiates, G., *et al.* (2015).

Prevalencia de parásitos intestinales y comparación de dos métodos diagnósticos en heces de niños escolares de tres parroquias del Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador. *Rev. Ecu. Med. Eugenio Espejo*. 4(5) 9-14.

Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/467096785/REVISTA-Eugenio-Espejo-vol4-n5-9-14>

Organización Mundial de la Salud, (2020). Ciclo de vida. Recuperado de:

https://www.who.int/elena/life_course/es/

Rivera, M.A., Jiménez, M.F. (2018). Factores de riesgo y su relación con Parasitosis

intestinal en niños escolares, Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor, Recinto El Porvenir, Babahoyo, Los Ríos, octubre 2018 - abril 2019. Universidad Técnica de Babahoyo. Recuperado de: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5847>

Rúa, O., Romero, G., Romaní, F. (2010). Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares

de una institución educativa de un distrito de la sierra peruana. *Rev. Peruana de Epidemiología*, 14(2), 161-165. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/2031/203119666010.pdf>

Silva, M.J. (2017). Prevalencia de Parasitosis Intestinales en Niños de 2 - 5 años del Centro de Salud tipo C del cantón Quero de la provincia de Tungurahua en el periodo Agosto 2016 – Enero 2017. [Tesis de licenciatura]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de:

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13743/SILVA%20GRANIZO%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zuta, N., Rojas, A.O., Mori, M.A., Cajas, V. (2019). Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. *Comuni@cción: Revista De Investigación En Comunicación Y Desarrollo*. 10(1), 47-56. Recuperado

de: <https://comunicacionunap.com/index.php/rev/article/view/329>