Artículo original

# Prevalencia de parásitos intestinales y factores de riesgo en niños de la región central de Cuba, 2023

## Prevalence of Intestinal Parasites and Risk Factors in Children in the Central Region of Cuba, 2023

Luis Enrique Jerez Puebla[1*] https://orcid.org/0000-0002-5343-0421
Fidel Ángel Núñez Fernández[2] https://orcid.org/0000-0001-8611-441X
Dora Emma Ginorio Gavito[1] https://orcid.org/0000-0002-3889-763X
María de los Ángeles Venero León[3] https://orcid.org/0000-0002-2962-4060
Delmis Pantoja Viamonte[3] https://orcid.org/0009-0009-3331-0850
Delmis Álvarez Gainza[1] https://orcid.org/0000-0002-0851-4167
Estrella Caridad Revés González[4] https://orcid.org/0009-0005-7192-7828
María de Lourdes Sánchez Álvarez[4] https://orcid.org/ 0000-0003-3481-7564
Lyanet Muñoz González[5] https://orcid.org/0009-0008-5706-524X
Juan Carlos Ibar Enriquez[6] https://orcid.org/0009-0003-1292-5019
Nestor Navarro Vega[6] https://orcid.org/0000-0002-1331-5955
Laidelys Alemán Veliz[7] https://orcid.org/0009-0006-1315-5644
Agnie Fernández González[8] https://orcid.org/0000-0002-7770-5725
Annia Fong González[1] https://orcid.org/0000-0001-8948-2461

[1]Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí" (IPK). La Habana, Cuba.

[2]Escuela Latinoamericana de Medicina de La Habana (ELAM). La Habana, Cuba.

[3]Ministerio de Salud Pública, Departamento de Epidemiología. La Habana, Cuba.

[4]Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Villa Clara. Cuba.

[5]Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Cienfuegos. Cuba.

[6]Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Camagüey. Cuba.

[7]Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Ciego de Ávila. Cuba.

[8]Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Sancti Spíritus. Cuba.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

*Autor para la correspondencia: ljerezp@ipk.sld.cu


## RESUMEN

**Introducción:** Las parasitosis intestinales representan una importante causa de morbilidad en niños a nivel mundial; por ello, es importante conocer su comportamiento en cada región.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de parásitos intestinales y factores de riesgo en niños de 1 a 14 años de edad de la región central de Cuba.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, de junio a septiembre de 2023, en niños de las cinco provincias centrales del país. Se seleccionaron 5750 niños, a los cuales se les analizó una muestra de heces, que fue procesada mediante tres técnicas parasitológicas, y se les llenó un cuestionario, de junio a septiembre de 2023, con datos clínico-epidemiológicos.

**Resultados:** Resultaron parasitados 2134 niños (37,1 % de prevalencia); un 27,83 % con protozoos patógenos, un 14,10 % por comensales y 0,63 % por helmintos. Los parásitos y comensales intestinales más frecuentes fueron *Blastocystis* spp. (21,4 %), *Endolimax nana* (10,1 %) y *Giardia duodenalis* (9,6 %). La provincia de Camagüey reportó la mayor tasa de infección por parásitos intestinales (58,9 %) y Cienfuegos la de menor prevalencia (21,2 %). El caminar descalzo en la tierra, el tener contacto con animales, el comerse las uñas y chuparse el dedo/tete, incrementaron el riesgo de estas infecciones.

**Conclusiones:** La menor prevalencia de infecciones con parásitos intestinales en esa región comparada con estudios anteriores pudo estar relacionada con un periodo pos-COVID-19. Las diferencias encontradas entre las provincias indican la necesidad de dirigir medidas de prevención e intervención educativa con énfasis en zonas con mayores prevalencias.


**Palabras clave:** niños; parásitos intestinales; prevalencia; factores de riesgo; región central; Cuba.


## ABSTRACT

**Introduction:** Intestinal parasitic infections are a significant cause of morbidity in children worldwide; therefore, it is important to understand their patterns in each specific region.


Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

**Objective:** To determine the prevalence of intestinal parasites and associated risk factors in children aged 1 to 14 years in the central region of Cuba.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional observational study was conducted from June to September 2023, involving children from the country's five central provinces. A total of 5,750 children were enrolled; stool samples were collected and analyzed using three different parasitological techniques, and clinical-epidemiological data were gathered via a questionnaire.

**Results:** A total of 2.134 children were found to be infected (a prevalence of 37.1%): 27.83% with pathogenic protozoa, 14.10% with commensal organisms, and 0.63% with helminths. The most frequent intestinal parasites and commensals were Blastocystis spp. (21.4%), Endolimax nana (10.1%), and Giardia duodenalis (9.6%). The province of Camagüey reported the highest rate of intestinal parasitic infection (58.9%), while Cienfuegos reported the lowest (21.2%). Walking barefoot on soil, contact with animals, nail-biting, and thumb-sucking or pacifier use were identified as factors that increased the risk of these infections.

**Conclusions:** The lower prevalence of intestinal parasitic infections in this region, compared to previous studies, may be related to the post-COVID-19 period. The differences observed among the provinces indicate the need to direct prevention and educational intervention measures, with emphasis on areas with higher prevalence rates.

**Keywords:** children; intestinal parasites; prevalence; risk factors; central region; Cuba.

Recibido: 31/08/2024

Aceptado: 27/08/2025

## Introducción

Las parasitosis intestinales son muy frecuentes a nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 3500 millones de personas se ven afectadas y se reportan 200 000 muertes al año.[1] Los niños representan el grupo de edad más afectado, y las

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

infecciones parasitarias intestinales pueden afectar el crecimiento y aumentar el riesgo de desarrollar otras enfermedades.[2] Los parásitos intestinales que infectan con más frecuencia a los niños en América Central y el Caribe, África subsahariana, el Sudeste Asiático y América del Sur son *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium* spp., *Entamoeba histolytica* y los geohelmintos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y los ancylostomídeos).[3]

Diversos estudios relacionados con parasitismo intestinal en Cuba resaltan la necesidad de realizar investigaciones epidemiológicas que tengan como diana a los niños escolares y preescolares.[4,5] De hecho, las dos Encuestas Nacionales de Parasitismo Intestinal (ENPI, 1984 y 2009) realizadas en población general con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales, y conocer aspectos clínico-epidemiológicos de interés, evidenciaron que el grupo más vulnerable era el de los niños escolares.[6]

Sobre la base de estos antecedentes, es importante actualizar los índices de prevalencia y distribución de las parasitosis intestinales en Cuba en el marco de la I Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal en niños de 1 a 14 años de edad. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a parásitos intestinales en escolares y preescolares de la región central de Cuba. Estos índices se compararon entre las provincias del estudio.

# Métodos

## Población de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, en el periodo de junio a septiembre de 2023, en las cinco provincias centrales del país (Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Camagüey) (fig. 1). El universo de estudio comprendió la población de niños de 1 a 14 años de edad de estas provincias.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

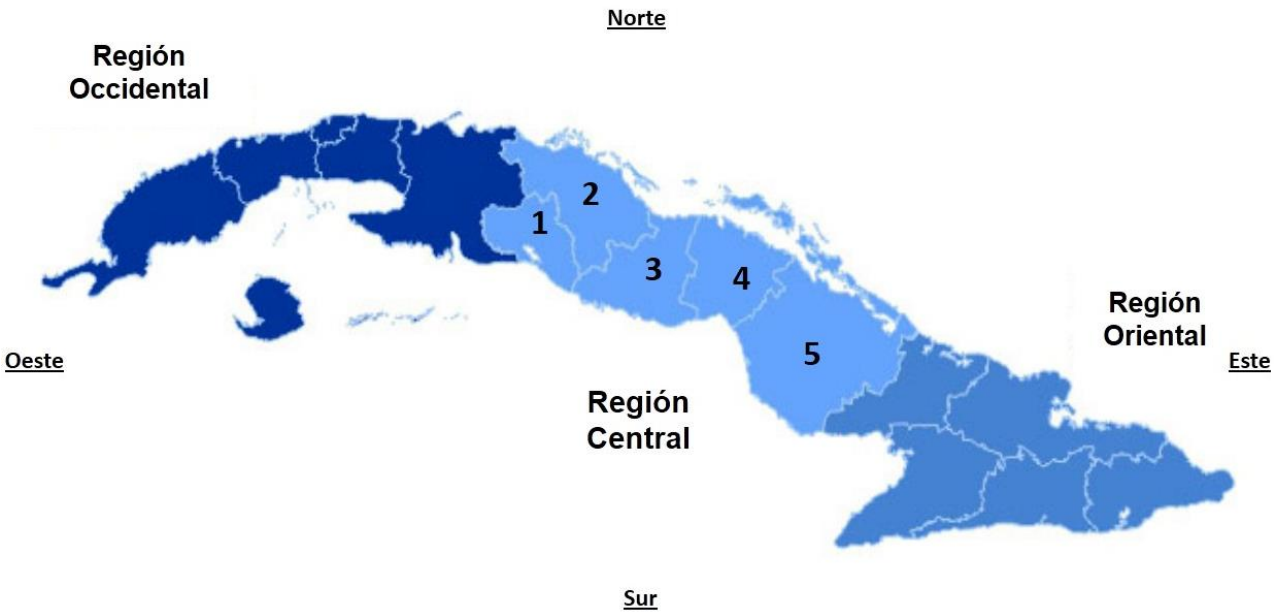



**Fig. 1** - Provincias de la Región Central de Cuba: 1. Cienfuegos, 2. Villa Clara, 3. Sancti Spiritus, 4. Ciego de Ávila y 5. Camagüey.

## Selección de la muestra

Se realizó un muestreo por conglomerados bietápico, con asignación proporcional a los dominios rurales y urbanos, y en cada dominio se realizó una selección sistemática de los conglomerados con probabilidad proporcional al tamaño. Se definieron tres estratos por grupos de edades (de 1 a 4 años, de 5 a 9 años y de 10 a 14 años). La muestra se diseñó para que tuviera alcance provincial. Las unidades primarias de muestreo fueron las áreas de salud; las unidades secundarias, los Consultorios Médicos de la Familia (CMF); y las unidades terciarias, los niños. Se seleccionaron 10 niños por cada CMF, que formaron parte de la investigación: 132 CMF de Villa Clara, 103 CMF de Cienfuegos, 105 CMF de Sancti Spíritus y Ciego de Ávila, y 130 CMF de Camagüey. En total se estudiaron 5750 niños de las provincias centrales.

Se obtuvo el consentimiento informado firmado de los padres y/o tutores de los niños y el asentimiento de todos los niños mayores de siete años. A todos los participantes se les llenó un cuestionario para recoger variables clínico-epidemiológicas de interés.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

## Toma de muestra y técnicas de laboratorio

Se proporcionó a cada padre y/o tutor un frasco recolector plástico con preservante de formalina al 5 %, con cierre hermético, previa explicación sobre las indicaciones precisas en la recolección de la muestra para evitar contaminación con orina u otras sustancias. Se analizó una muestra de heces por cada niño. Las muestras se transportaron a los laboratorios de Microbiología de cada municipio y de allí a cada Centro Provincial de Higiene, Microbiología y Epidemiología, donde se realizó el diagnóstico. Las muestras se procesaron mediante las siguientes técnicas coproparasitológicas: método directo con solución de Lugol parasitológico, técnica de concentración de Willis y la técnica de Kato-Katz.[7]

## Análisis estadísticos

Se confeccionó una base de datos en Excel (Microsoft, 2010) con los datos de identificación, clínicos y epidemiológicos. Para las variables cualitativas se emplearon tablas de frecuencia y se usaron la prueba de comparación de proporciones, la prueba de chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher para grupos pequeños. Se crearon tablas de contingencia con el fin de analizar los factores de riesgo, mediante el cálculo de la oportunidad relativa o razón de los productos cruzados (OR) para estudios de corte transversal, y la razón de prevalencias (RP), y siempre se tuvieron en cuenta los intervalos de confianza (IC) al 95 %. Los análisis se realizaron mediante los paquetes de programas EPIINFO, versión 6.04 (*software* libre, Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta, EE. UU.), y EpiData 3.1 (Xunta de Galicia, OPS-OMS).[8] Se consideraron diferencias estadísticamente significativas cuando el valor de $p < 0,05$, o cuando los valores de OR y RP fueron > 1, con el límite inferior del IC > 1.

## Consideraciones éticas

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética del IPK con código CEI-IPK-38-20. Todos los niños infectados por protozoos o helmintos de importancia médica fueron evaluados integralmente por médicos generales integrales de las respectivas áreas de salud y tratados según esquemas terapéuticos. Se cumplieron los criterios de la Declaración de Helsinki y los expuestos en las guías operacionales para los Comités de Ética que revisan investigación biomédica.[9]

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

# Resultados

Resultaron parasitados 2134 niños para 37,1 % de prevalencia (IC al 95 %: 35,9-38,4); de ellos un 27,83 % con protozoos patógenos, un 14,10 % por comensales y 0,63 % por helmintos. En la tabla 1 se muestran los valores de prevalencia de los diferentes parásitos intestinales identificados. *Blastocystis* spp. (21,4 %) fue el parásito diagnosticado con mayor frecuencia. Las especies comensales *Endolimax nana* (10,1 %) y *Giardia duodenalis* (9,6 %) le siguieron en orden de frecuencia. Se evidenció una baja prevalencia de helmintos, con cifras menores a 0,5 %; *Enterobius vermicularis* (0,28 %) resultó la especie más frecuente en este último grupo (tabla 1).

**Tabla 1-** Prevalencia de las especies de parásitos intestinales diagnosticadas en los niños estudiados de la región central de Cuba, 2023

| Especies de parásitos intestinales | No. | % (IC al 95 %) |
|---|---|---|
| **Protozoos patógenos** | | |
| *Blastocystis* spp. | 1230 | 21,4 [20,3-22,5] |
| *Giardia duodenalis* | 553 | 9,6 [8,85-10,4] |
| *Entamoeba histolytica/E. dispar* | 218 | 3,7 [3,29-4,29] |
| *Cryptosporidium* spp. | 5 | 0,09 [0,03-0,20] |
| **Comensales** | | |
| *Endolimax nana* | 583 | 10,1 [9,35-10,9] |
| *Entamoeba coli* | 305 | 5,3 [4,72-5,89] |
| *Iodamoeba butschlii* | 58 | 1,0 [0,74-1,28] |
| *Chilomastix mesnilii* | 4 | 0,07 [0,02-0,18] |
| **Helmintos** | | |
| *Enterobius vermicularis* | 16 | 0,28 [0,13-0,42] |
| *Ascaris lumbricoides* | 12 | 0,21 [0,08-0,34] |
| *Trichuris trichiura* | 9 | 0,16 [0,05-0,27] |

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

| | | |
|---|---|---|
| ancylostomídeos | 6 | 0,10 [0,01-0,20] |
| *Hymenolepis nana* | 2 | 0,04 [0,004-0,13] |

*Fuente:* Encuesta parasitológica en niños.

De manera particular, Camagüey resultó la provincia con mayor prevalencia de parásitos intestinales en general (58,9 %; IC al 95 %: 56,2-61,6), y de patógenos y comensales, en particular, en los niños evaluados. Estos resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a los de las demás provincias evaluadas ($p < 0,01$). La provincia de Cienfuegos (21,2 %; IC al 95 %: 18,6-23,7), en cambio, mostró los menores valores de infecciones con parásitos intestinales (fig. 2).

Con relación a los helmintos, la provincia de Ciego de Ávila mostró el mayor valor de prevalencia con 1,1 %, seguida por Camagüey (0,77 %) y Villa Clara (0,61 %).

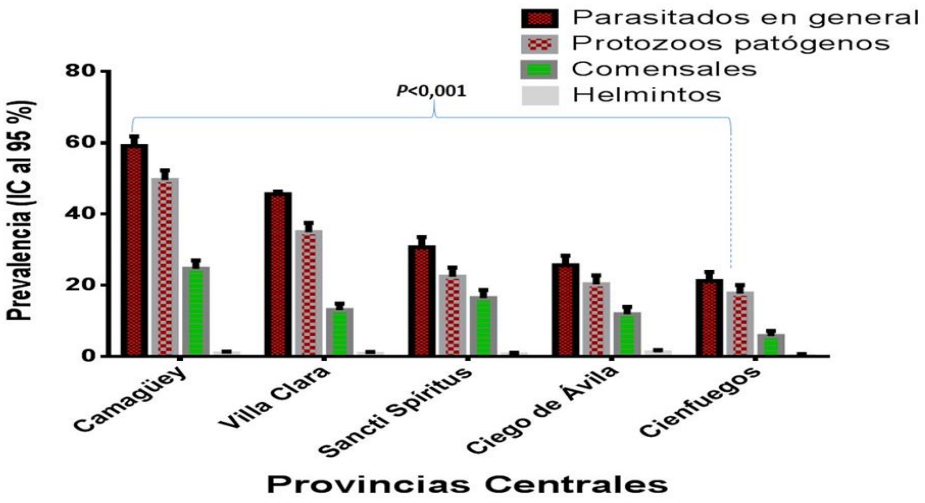



**Fig. 2** - Comparación de las frecuencias de niños parasitados en general, con protozoos patógenos, con comensales y helmintos, entre las cinco provincias centrales de Cuba.

Al analizar las variables sociodemográficas y los factores de riesgo con relación a la infección por parásitos intestinales, se evidenció que aquellos niños que chupaban dedos o tete, se comían las uñas, caminaban descalzos o tenían contacto con animales, tuvieron un riesgo incrementado de estar infectados por parásitos

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

intestinales, con diferencias estadísticamente significativas (RP > 1 y $p < 0,05$) (tabla 2).

**Tabla 2** - Análisis de variables sociodemográficas y factores de riesgo y su relación con el parasitismo intestinal en niños de 1-14 años de edad en la región central de Cuba (ENPI, 2023)

| Variable | Categoría | Infectado por parásitos intestinales | | Razón de Prevalencias [IC al 95 %] | Valor de *p* |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sí | No | | |
| Sexo | M<br>F | 1065<br>1069 | 1851<br>1765 | 0,97 [0,91-1,04] | 0,36 |
| Zona de residencia | Rural<br>Urbana | 666<br>1468 | 1204<br>2412 | 0,94 [0,87-1,01] | 0,11 |
| Grupo de edades | 1-4 años<br>5-9 años<br>10-14 años | 633<br>834<br>667 | 1073<br>1395<br>1148 | 1<br>1,00 [0,93-1,09]<br>0,99 [0,91-1,08] | 0,91 |
| No aseo de manos después del baño | Sí<br>No | 909<br>1225 | 1572<br>2044 | 0,97 [0,91-1,05] | 0,53 |
| Bebe agua sin hervir | Sí<br>No | 1148<br>986 | 2010<br>1606 | 0,96 [0,89-1,02] | 0,20 |
| Come verduras sin lavar | Sí<br>No | 315<br>1819 | 539<br>3077 | 0,99 [0,90-1,09] | 0,91 |
| Come frutas sin lavar | Sí<br>No | 474<br>1660 | 819<br>2797 | 0,98 [0,91- 1,07] | 0,73 |
| Chupa dedos/tete | Sí<br>No | 588<br>1546 | 727<br>2889 | 1,28 [1,19-1,38] | 0,000* |
| Se come las uñas | Sí<br>No | 722<br>1412 | 931<br>2685 | 1,27 [1,18-1,36] | 0,000* |
| Camina descalzo en la tierra | Sí<br>No | 1246<br>888 | 1913<br>1703 | 1,15 [1,07-1,23] | 0,0001* |

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Presencia de piso de tierra en el hogar | Sí<br>No | 67<br>2067 | 86<br>3530 | 1,19 [0,99-1,42] | 0,10 |
| Contacto con animales | Sí<br>No | 1242<br>892 | 1969<br>1647 | 1,10 [1,03-1,18] | 0,006* |

*Leyenda*: *Estadísticamente significativo.

*Fuente:* Encuesta parasitológica en niños.

En total, 4411 niños fueron asintomáticos (76,7 %) y en aquellos que presentaron sintomatología gastrointestinal, la diarrea (807/4943; 14,0 %), la falta de apetito (636/5114; 11,1 %) y el dolor abdominal (591/5159; 10,3 %) fueron los más frecuentes.

No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre la infección por las especies parasitarias más frecuentemente diagnosticadas y el desarrollo de manifestaciones clínicas ($p$ > 0,05) (tabla 3). En el caso de, prurito anal, se encontraron valores de $p$ < 0,05, para la asociación con parásitos intestinales, *Blastocystis* spp., y *Giardia duodenalis*; sin embargo, se hallaron valores de OR para estudios de corte transversal, que fueron siempre menores de 1 y los límites inferiores de sus respectivos intervalos de confianza también fueron menores de 1, por lo que no se consideraron significativos, al ser las medidas con intervalos de confianza más confiables que los valores de $p$.[10]

**Tabla 3** - Asociación de las parasitosis intestinales en general y las especies *Blastocystis* spp., y *G. duodenalis* en particular, con el hallazgo de síntomas clínicos en niños de la región central de Cuba (ENPI, 2023)

| **Síntomas clínicos** | **Parásitos intestinales**<br>**Sí (%) No (%)** | ***Blastocystis* spp.**<br>**Sí (%) No (%)** | ***Giardia duodenalis***<br>**Sí (%) No (%)** |
|---|---|---|---|
| Diarrea | | | |
| SI (n = 807) | 298 (28,7) 509 (71,3) | 165 (9,2) 642 (90,8) | 82 (9,4) 725 (90,6) |
| NO (n = 4943) | 1836 (27,4) 3107 (72,6) | 1065 (7,6) 3878 (92,4) | 471 (8,0) 4472 (92,0) |
| OR (IC al 95 %) | 0,99 (0,85-1,16) | 0,94 (0,78-1,12) | 1,07 (0,84-1,37) |
| Valor de $p$ | $p$ = 0,94 | $p$ = 0,51 | $p$ = 0,62 |

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dolor abdominal | | | |
| SI (n = 591) | 204 (27,4) 387 (72,6) | 114 (8,0) 477 (92,0) | 63 (7,3) 528 (92,7) |
| NO (n = 5159) | 1930 (27,5) 3229 (72,5) | 1116 (7,7) 4043 (92,3) | 490 (8,2) 4669 (91,8) |
| OR (IC al 95 %) | 0,88 (0,74-1,05) | 0,87 (0,70-1,07) | 1,14 (0,86-1,50) |
| Valor de *p* | *p* = 0,18 | *p*= 0,21 | *p* = 0,40 |
| Falta de apetito | | | |
| SI (n = 636) | 207 (30,0) 429 (70,0) | 119 (8,4) 517 (91,6) | 60 (9,3) 576 (90,7) |
| NO (n = 5114) | 1927 (27,2) 3187 (72,8) | 1111 (7,6) 4003 (92,4) | 493 (8,0) 4621 (92,0) |
| OR (IC al 95 %) | 0,80 (0,67-0,95) | 0,83 (0,67-1,02) | 0,97 (0,74-1,29) |
| Valor *p* | *p* = 0,01 | *p* = 0,09 | *p* = 0,92 |
| Prurito anal | | | |
| SI (n = 432) | 137 (27,7) 295 (72,3) | 73 (8,6) 359 (91,4) | 26 (7,3) 406 (92,7) |
| NO (n = 5318) | 1997 (27,5) 3321 (72,5) | 1157 (7,6) 4161 (92,4) | 527 (8,2) 4791 (91,8) |
| OR (IC al 95 %) | 0,77 (0,63-0,95) | 0,73 (0,56-0,95) | 0,58 (0,39-0,87) |
| Valor de *p* | *p* = 0,01 | *p* = 0,02 | *p* = 0,01 |
| Pérdida de peso | | | |
| SI (n = 485) | 170 (29,6) *p* 315 (70,4) | 107 (8,8) 378 (91,2) | 44 (9,9) 441 (90,1) |
| NO (n = 5265) | 1964 (27,3) 3301 (72,7) | 1123 (7,6) 4142 (92,4) | 509 (7,9) 4756 (92,1) |
| OR (IC al 95 %) | 0,90 (0,75-1,10) | 1,04 (0,83-1,31) | 0,93 (0,68-1,29) |
| Valor de *p* | *p* = 0,35 | *p* = 0,75 | *p* = 0,73 |

*Fuente:* Encuesta parasitológica en niños.

## Discusión

Las infecciones por parásitos intestinales, sean protozoos o helmintos, se encuentran entre las infecciones más prevalentes y persistentes a nivel mundial. Estas constituyen una importante carga para la salud pública, causada principalmente por la contaminación fecal de los alimentos y el agua.[11] Los datos disponibles en América Latina muestran que el 20 % de la población vive con una infección parasitaria intestinal causada por una, dos o más especies. Por esta

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

razón, estas infecciones se definen como “las infecciones más comunes entre las personas pobres de las Américas”.[12]

Estos parásitos se asocian más con la morbilidad y la discapacidad que con la mortalidad.[1,3] Según la OMS, el parasitismo intestinal ha sido importante en temas de salud pública, ya que está relacionado con trastornos nutricionales y retardo en el crecimiento en niños de edad escolar y preescolar.[1] Algunas enfermedades relacionadas con las infecciones parasitarias son la desnutrición, la deficiencia de hierro, la anemia, el síndrome de malabsorción, la obstrucción intestinal, la disentería crónica, el prolapso rectal y las complicaciones respiratorias.[13]

En Cuba se ha evidenciado una disminución de las tasas de prevalencia de parasitismo intestinal en las últimas décadas.[6] No obstante, este decremento no debe conducir a desestimar la existencia en el país de asentamientos humanos donde, por presentar características geográficas, climatológicas y socioeconómicas particulares, pudieran existir condiciones para una mayor presencia de infecciones por parásitos intestinales.[5]

La provincia de Camagüey reportó el mayor valor de prevalencia de parásitos intestinales en las provincias estudiadas. Si bien existen escasas publicaciones de reportes de parásitos intestinales en este territorio en los últimos años, *G. duodenalis* y *E. vermicularis* son los que más se han reportado.[14,15] Entre los estudios a nivel provincial puede citarse el realizado en 2005 para la medición del desarrollo humano a nivel territorial en Cuba. El cálculo de este índice permitió clasificar tres grandes grupos territoriales, y Camagüey fue la única de las provincias centrales que mostró un índice de desarrollo humano bajo.[16] Además, a nivel del país, esta provincia se encuentra dentro de las que cuentan con un mayor deterioro en la cobertura por sistema de acueducto; y sobresale como la provincia de mayor deterioro del estado técnico de sus viviendas con 57 % en estado regular y malo.[17] Dada la extensión de esta provincia, la mayor del país, se deben de potenciar estudios de control y prevención de las parasitosis intestinales, especialmente en los municipios que notificaron mayores tasas de infección.

Villa Clara fue la segunda provincia en orden de prevalencia de infección con parásitos intestinales. El valor obtenido es semejante a un estudio realizado en 1113 niños de círculos infantiles de la ciudad de Santa Clara en el año 1999, donde se identificó una prevalencia de parásitos intestinales de 42,2 %;[18] *Giardia duodenalis* (34,7 %) y *E. vermicularis* (24,7 %) fueron los parásitos más representativos.[18] En otro estudio llevado a cabo en 243 niños de 1 a 12 años del

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

municipio Santa Clara en el año 2007, la prevalencia de parásitos intestinales fue de 65,8 %, y las especies más frecuentes fueron la *G. duodenalis* y el *E. vermicularis*.;[19] mientras que en el año 2009, un estudio de intervención en 133 niños de la comunidad suburbana de Los Sirios, en el municipio de Santa Clara, evidenció que 69,9 % estaban infectados por parásitos intestinales: E. vermicularis fue el parásito más frecuentemente diagnosticado en 77,4 % de los niños, seguido por G. duodenalis (17,2 %).[20]

La provincia de Sancti Spíritus fue la tercera en orden de prevalencia (30,7 %). Este dato es inferior a lo reportado en una investigación realizada en 670 niños del municipio de Fomento, en la cual se obtuvo que 52,8 % de los niños estuvieron infectados con parásitos intestinales. Los más prevalentes fueron *G. duodenalis* (17,9 %), *Blastocystis* spp. (17,6 %) y *E. vermicularis* (4,9 %).[21]

En la provincia de Ciego de Ávila dos estudios demuestran la dinámica de las parasitosis intestinales en los últimos años; elprimero de ellos, un estudio observacional descriptivo llevado a cabo en el periodo de 1989 a 1995 en más de 44 mil niños preescolares. Se reportó una prevalencia de 27,5 %. *G. duodenalis* (22,2 %), y el complejo *Entamoeba histolytica/E. dispar* (3,5 %) fueron los parásitos más representativos, y los geohelmintos tuvieron una prevalencia inferior al 1 %.[22]

El segundo estudio publicado fue realizado en los meses de mayo y junio de 2001, a 240 niños pertenecientes a la escuela primaria "José A. Echevarría" del municipio Ciego de Ávila, y en el que se identificó la *G. duodenalis* (33,3 %) como el parásito intestinal más frecuente, seguido por *Blastocystis* spp. (14,2 %). Mientras que en el grupo de los helmintos, el de mayor prevalencia fue *T. trichiura* (4,8 %).[23]

En la provincia de Cienfuegos se notificó la menor prevalencia de parásitos intestinales (21,2 %), inferior a la de un estudio previo desarrollado en 319 niños de 0 a 14 años de edad en varios consultorios del médico en el municipio cabecera. En ese estudio se reportó que 39,4 % de los niños estaban parasitados, y *T. trichiura* (42,0 %), *G. duodenalis* (36,8 %) y *E. vermicularis* (25,3 %) resultaron los parásitos más frecuentemente diagnosticados.[24]

*Blastocystis spp.* fue el parásito que más frecuentemente se identificó en todas las provincias y desplazó a la *G. duodenalis*, que resultó la más prevalente en estudios desarrollados en años y décadas anteriores en estas provincias. Este resultado está en consonancia con resultados de investigaciones epidemiológicas actuales llevadas a cabo en diferentes provincias del país.[4,24,25] Se considera actualmente que aproximadamente más de 1000 millones de

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

personas están infectados con *Blastocystis* en todo el mundo y que su transmisión se correlaciona con varios factores, como la mala higiene personal, el consumo de alimentos contaminados, las condiciones ambientales asociadas a una mala calidad de vida y al contacto cercano con animales.[25]

La patogenicidad de *Blastocystis* es un tema de debate continuo. Su presencia en el intestino se relacionó inicialmente con síntomas gastrointestinales, principalmente debido a la falta de información en poblaciones sanas. La presencia de *Blastocystis* en individuos sin síntomas gastrointestinales ha llevado a plantear la hipótesis de que el organismo es un miembro común de la microbiota intestinal humana.[26] No obstante, varios estudios evidencian la asociación positiva entre los pacientes con síndrome de intestino irritable y la presencia de *Blastocystis* spp., además de la ocurrencia de síntomas gastrointestinales como diarreas, dolor abdominal y flatulencia, asociados a infecciones con determinados subtipos de *Blastocystis* spp.[27,28] En este estudio se encontró un predominio de infecciones asintomáticas, en consonancia con la epidemiología de varias parasitosis intestinales;[6] no obstante, se hace necesario realizar investigaciones moleculares de identificación de subtipos de *Blastocystis* spp. y su relación con características clínicas para tener una respuesta de cuáles son los subtipos asociados con patogenicidad en niños de Cuba.

Las parasitosis intestinales representan un problema de larga data entre las enfermedades infecciosas desatendidas y afectan a millones de personas en todo el mundo, especialmente a los niños de los países en desarrollo. Se asocian principalmente a la falta de agua potable y sistemas de alcantarillado, así como a un acceso limitado a la educación sanitaria, y al diagnóstico y tratamiento de infecciones.[29]

En esta investigación se identificaron varios factores de riesgo asociados con la infección por parásitos intestinales; ellos fueron: caminar descalzo, tener contacto con animales, chupar el dedo o el tete, y comerse las uñas. Estos factores han sido identificados igualmente en otros estudios llevados a cabo en el país en años precedentes.[4,18,24,30] Estos hallazgos enfatizan la importancia de las medidas comunicacionales y de intervención educativa que se deben potenciar en las comunidades y áreas con mayor prevalencia de parasitismo intestinal, las que deben ser dirigidas a la prevención de estas infecciones en estas áreas.

Es conocido, además, que las infecciones causadas por *G. duodenalis* principalmente se han asociado con síntomas clínicos en investigaciones realizadas en Cuba;[31,32] no obstante, en este estudio no se identificó asociación alguna con las variables clínicas evaluadas. En el caso de *Blastocystis* spp., se han

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

reportado varios estudios en los cuales se ha evidenciado la relación de la infección por este protozoo intestinal, y el desarrollo de diarrea y dolor abdominal en los niños estudiados.[33,34] En este sentido, el empleo de técnicas moleculares para discernir el subtipo infectante de *Blastocystis spp.* en estudios futuros, pudiera ser de gran valor para tener una mejor comprensión de los subtipos presentes en población asintomática y sintomática.

No se debe descartar la posibilidad de que la pandemia de Covid-19 haya podido contribuir a la disminución de la frecuencia de algunos protozoos intestinales por el incremento de las medidas higiénicas y el aislamiento tomados en esos tiempos.[35,36]

En conclusión, se identificó una prevalencia moderada de infecciones con parásitos intestinales en la región central de Cuba, de acuerdo con los criterios de *Tsegaye* y otros,[37] que consideran en este rango una frecuencia de infecciones entre un 20 y un 50 %. Esta tasa encontrada fue más baja que en estudios anteriores, lo que puede estar relacionado con la existencia de un periodo posterior a la pandemia de COVID-19.[36] Entre los protozoos intestinales, *Blastocystis* spp. resultó el más frecuente en la muestra estudiada y se detectó una baja frecuencia de infección por helmintos. Es necesario continuar la vigilancia pospandémica de estas infecciones e implementar medidas de intervención educativa en los municipios más afectados en aras de disminuir los índices de prevalencia de infecciones con parásitos intestinales.

**Agradecimientos**

Esta investigación se realizó gracias al esfuerzo mancomunado de la Dirección Nacional de Epidemiología del Minsap, el grupo de Enfermedades de Transmisión Digestiva y el IPK. A todo el personal involucrado desde el laboratorio, informática y los médicos y enfermeras de los consultorios médicos de familia que formaron parte de esta investigación en las provincias centrales, agradecemos su importante colaboración.

## Referencias bibliográficas

1. Fauziah N, Aviani JK, Agrianfanny YN , Fatimah SY. Intestinal Parasitic Infection and Nutritional Status in Children under Five Years Old: A Systematic Review. Trop Med Infect Dis. 2022;7(11):371. DOI: https://doi.org/10.3390/tropicalmed7110371

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

2. Karakuş I, Cengiz ZT, Ekici A. Evaluation of intestinal parasites and some clinical symptoms in children with diarrhea. Türkiye Parazitol Derg. 2022;46(1):39-44. DOI: https://doi.org/10.4274/tpd.galenos.2021.65375

3. Girma A, Genet A. Magnitude and determinants of intestinal parasites among children under five in Ethiopia during 2010-2023: A systematic review and meta-analysis. Fetal Pediatr Pathol. 2024;43(1):47-65. DOI: https://doi.org/10.1080/15513815.2023.2284920

4. Cañete R, Navarro S, Alpízar J, Brito K. Prevalence of intestinal parasites and associated risk factors among schoolchildren from Unión de Reyes municipality, Matanzas Province, Cuba. Trop Doct. 2024;54(2):136-8. DOI: https://doi.org/10.1177/00494755231212692

5. Fonte LG, Ginori MG, Domenech IC. Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal 2023 ¿Por qué en niños menores de quince años de edad? Rev Cubana Med Trop. 2024 [acceso 17/07/2024];76:e1161. Disponible en: https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/1161/687

6. Rojas L, Núñez FA, Aguiar PH, Silva LC, Álvarez D, Martínez R, *et al*. Segunda encuesta nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba, 2009. Rev Cubana Med Trop. 2012 [acceso 17/07/2024];64:15-21. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602012000100002

7. Fitri LE Candradikusuma D, Setia YD, Wibawa AP, Iskandar A, Winaris N. Diagnostic methods of common intestinal protozoa: current and future immunological and molecular methods. Trop Med Infect Dis. 2022;7(10):253. DOI: http://doi.org/10.3390/tropicalmed7100253

8. Santiago Pérez MI, Vidal XH, Barbeito GN, Silva LC, Fariñas H, Vázquez E, *et al*. El programa Epidat. Rev Panam Salud Pública. 2010;27(1):80-2. DOI: https://doi.org/10.1590/S1020-49892010000100012

9. Nicholl J. The ethics of research ethics committees. BMJ. 2000 [acceso 17/02/2024];320(7243):1217. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10784570/

10. Tijssen JGP. More Confidence Intervals and fewer *p* values: A positive trend? J Am Coll Cardiol. 2021;77(12):1562-3. DOI: https://10.1016/j.jacc.2021.02.004

11. Khan W, Rahman H, Rafiq N, Kabir M, Ahmed MS, Escalante PLR. Risk factors associated with intestinal pathogenic parasites in schoolchildren. Saudi J Biol Sci. 2022;29(4):2782-6. DOI: https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.12.055

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

12. Camacho-Alvarez I, Goyens F, Luizaga-López JM, Jacobsd F. Geographic differences in the distribution of parasitic infections in children of Bolivia. Parasite Epidemiol Control. 2021;14:e00217. DOI: https://doi.org/10.1016/j.parepi.2021.e00217

13. Melese M, Birhan TA, Simegn W, Adugna DG, Diress M, Getawa S, Azanaw J. Prevalence of diarrhea, intestinal parasites, and associated factors among under-five children in Dabat district, northwest Ethiopia: multicenter cross-sectional study. Environ Health Insights. 2023;17:44. DOI: https://doi.org/10.1177/11786302231174744

14. Estrada JR, Amargós JR, Cabrera SF, Peña MM, Rubio EL. Estrategia educativa para la prevención del parasitismo en edades pediátricas. Arch Med Camagüey. 2011 [acceso 22/07/2024];15(1):e44. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/cum-45214

15. Vázquez CD, Del Risco UB. Incidencia de errores en la identificación microscópica de parásitos intestinales en unidades de salud de Camagüey. Arch Med Camagüey. 2005 [acceso 13/07/2024];9(3):e34. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-461204

16. Méndez E, Lloret MC. Índice de Desarrollo Humano a nivel territorial en Cuba. Período 1985-2001. Rev. Cubana de Salud Pública. 2005 [acceso 13/08/2023];31(2):27-34. Disponible en: https://cielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

17. López-Chávez VH. Desigualdades territoriales e interseccionalidad: análisis del contexto cubano. 2008-2018. Publicaciones Acuario (FLACSO-Cuba); 2020 [acceso 11/08/2024]. Disponible en https://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cips/20120827123508/negrin3.pdf

18. Gómez MV, De la Cal JL, De la Cal ME. Parasitismo intestinal en círculos infantiles. Rev Cuba Med Gen Integr. 1999 [acceso 19/05/2024];15(3):266-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/294456585_Parasitismo_intestinal_en_circulos_infantiles

19. Pérez MC, Sánchez ML, Cueto GM, Mayor AP, Fernández NC, Alegret MR. Intervención educativa y parasitismo intestinal en niños de la enseñanza primaria. Rev Cuba Med Gen Integr. 2007 [acceso 23/06/2024];25:e1.Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000200010

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

20. Cueto GM, Pérez MC, Mildestein SV, Núñez ME, Alegret MR, Martínez NR. Características del parasitismo intestinal en niños de dos comunidades del policlínico "XX Aniversario". Rev Cuba Med Gen Integr. 2009. [acceso 21/06/2024];25:e1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0864-21252009000100008

21. Brito AG. Frecuencia e intensidad de las infecciones parasitarias intestinales y su relación con características clínico-epidemiológicas en preescolares del municipio Fomento, Sancti Spíritus, 2013 [Tesis de Especialista en Microbiología]. La Habana: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí"; 2013.

22. Suárez M, Bravo F, Álvarez E, López X. Prevalencia de parásitos intestinales en círculos infantiles en la provincia de Ciego de Ávila, Cuba. Rev Peruana Parasitol. 2001 [acceso 19/05/2023];15:65-9. Disponible en: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/parasitologia/v15_n1-2/pdf/a11v15n1-2.pdf

23. Rosquete LD. Parasitismo intestinal en una escuela primaria de Ciego de Ávila. MediCiego. 2003 [acceso 26/04/2023];9(Supl 1). Disponible en: https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2734/0

24. Velázquez AA, Pérez RS, Wong FR, Rey VJ, Arias CA, Rodríguez SI. Parasitismo intestinal en el niño. Estudio clínico epidemiológico. Rev Cuba Med Gen Integr. 1988 [acceso 9/07/2024];4(1):22-30. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/cum-5867

25. Jerez Puebla LE, Núñez-Fernández FA, La Rosa EO, Atencio IM, Cruz IR, Rojas LR, *et al.* Is there added value from using three serial samples when surveying the occurrence of intestinal parasites in children? Trans R Soc Trop Med Hyg. 2023;117(6):444-50. DOI: https://doi.org/10.1093/trstmh/trac132

26. Aleaga SY, Domenech CI, González RZ, Martínez IA, Martínez MF, *Blastocystis* spp. y otros enteropatógenos en pacientes atendidos en el hospital "Juan Manuel Márquez". Panorama Cuba y Salud. 2019 [acceso 19/06/2023];14:29-33. Disponible en: https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/29-33/pdf_313

27. Abu A, Sutthikornchai C, Mahittikorn A, Koompapong K, Chiabchalard R, Arthan D. Prevalence and subtype distribution of *Blastocystis* isolated from school-aged children in the Thai-Myanmar border, Ratchaburi province, Thailand. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(1):204. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph20010204

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

28. Olyaiee A, Sadeghi A, Yadegar A, Mirsamadi ES, Mirjalali H. Gut Microbiota Shifting in Irritable Bowel Syndrome: The Mysterious Role of *Blastocystis* sp. Front. Med. 2022;9:890127. DOI: https://doi.org/10.3389/fmed.2022.890127

29. Duguma T, Worku T, Sahile S, Asmelash D. Prevalence and associated risk factors of intestinal parasites among children under five years of age attended at Bachuma Primary Hospital, West Omo zone, southwest Ethiopia: a cross-sectional study. J Trop Med. 2023;5:2268554. DOI: https://doi.org/10.1155/2023/2268554

30. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Intestinal protozoan and helminth infections in the Municipality of San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. Trop Doct. 2007;37(4):236-8. DOI: http://doi.org/10.1258/004947507782332991

31. Jerez Puebla LE, Núñez FA, Pérez LS, Rojas LR, Martínez IS, Ayllón LV, *et al.* Molecular analysis of *Giardia duodenalis* isolates from symptomatic and asymptomatic children from La Habana, Cuba. Parasite Epidemiol Control. 2017;2(3):105-13. DOI: http://doi.org/10.1016/j.parepi.2017.05.003

32. Jerez Puebla LE, Núñez FA, Martínez IS, Rojas LR, Martínez MG, Méndez YS, *et al*. Molecular characterization and risk factors of *Giardia duodenalis* among school children from La Habana, Cuba. J Parasitol Res. 2015;2015:378643. DOI: https://doi.org/10.1155/2015/378643

33. Wei Z, Guangxu R, Long W, Lisha X, Jiayang W, Jialiang M. Molecular prevalence and subtype distribution of *Blastocystis* spp. among children who have diarrhoea or are symptomatic in Wenzhou, Zhejiang Province, China. Parasite. 2024;31:12. DOI: https://doi.org/10.1051/parasite/2024012

34. Martínez Silva I, Ayllón Valdés L, Sosa Palacios O, Núñez Fernández FA, Martínez González MA. Morbilidad por *Blastocystis* spp. en el Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". Rev Cubana Pediatr. 2015 [acceso 12/02/2025];87(3):330-7. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000300008&lng=es

35. Seid M, Yohanes T, Goshu Y, Jemal K, Siraj M. The effect of compliance to hand hygiene during COVID-19 on intestinal parasitic infection and intensity of soil transmitted helminthes, among patients attending general hospital, southern Ethiopia: Observational study. PLoS ONE. 2022;17(6):e0270378. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270378

36. Aydemir S, Afshar MT, Şahin M, Cengiz ZT, Elasan S, Barlık F, Ateş N, Halidi AG, Yılmaz H. The Impact of COVID-19 Pandemic on intestinal parasite frequency: A Retrospective Study. East J Med. 2023 [acceso 12/02/2024];23(1):82-6. Disponible

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

en: https://jag.journalagent.com/ejm/pdfs/EJM-02800-ORIGINAL_ARTICLE-AYDEMIR.pdf

37. Tsegaye B, Yoseph A, Beyene H. 2020. Prevalence and factors associated with intestinal parasites among children of age 6 to 59 months in Boricha district, South Ethiopia, in 2018. BMC Pediatr. 2020,20(1):28. DOI: https://doi.org/10.1186/s12887-020-1935-3

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Contribución de los autores

*Conceptualización:* Luis Enrique Jerez Puebla, Dora Emma Ginorio Gavito, María de los Ángeles Venero León, Delmis Pantoja Viamonte y Fidel Ángel Núñez Fernández.

*Curación de datos:* Delmis Álvarez Gainza, Fidel Ángel Núñez Fernández y Luis Enrique Jerez Puebla.

*Análisis formal:* Luis Enrique Jerez Puebla, Dora Emma Ginorio Gavito, María de los Ángeles Venero León y Delmis Pantoja Viamonte.

*Adquisición de fondos:* Luis Enrique Jerez Puebla, Dora Emma Ginorio Gavito, María de los Ángeles Venero León y Delmis Pantoja Viamonte.

*Investigación:* Luis Enrique Jerez Puebla, Dora Emma Ginorio Gavito, María de los Ángeles Venero León, Delmis Pantoja Viamonte, Fidel Ángel Núñez Fernández, Annia Fong González, Estrella Caridad Revés González, María de Lourdes Sánchez, Lyanet Muñoz González, Juan Carlos Ibar Enríquez, Néstor Navarro Vega, Laidelys Alemán Veliz y Agnie Fernández González.

*Metodología:* Luis Enrique Jerez Puebla, Dora Emma Ginorio Gavito, María de los Ángeles Venero León, Delmis Pantoja Viamonte, Fidel Ángel Núñez Fernández, Estrella Caridad Revés González, María de Lourdes Sánchez, Lyanet Muñoz González, Juan Carlos Ibar Enríquez, Néstor Navarro Vega, Laidelys Alemán Veliz y Agnie Fernández González.

*Administración del proyecto:* Luis Enrique Jerez Puebla, Dora Emma Ginorio Gavito, María de los Ángeles Venero León y Delmis Pantoja Viamonte.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

*Supervisión:* Luis Enrique Jerez Puebla, Dora Emma Ginorio Gavito, María de los Ángeles Venero León y Delmis Pantoja Viamonte.

*Validación:* Estrella Caridad Revés González, María de Lourdes Sánchez, Lyanet Muñoz González, Juan Carlos Ibar Enríquez, Néstor Navarro Vega, Laidelys Alemán Veliz y Agnie Fernández González.

*Visualización:* Estrella Caridad Revés González, María de Lourdes Sánchez, Lyanet Muñoz González, Juan Carlos Ibar Enríquez, Néstor Navarro Vega, Laidelys Alemán Veliz, Agnie Fernández González, Luis Enrique Jerez Puebla, Fidel Ángel Núñez Fernández, Dora Emma Ginorio Gavito y Delmis Álvarez Gainza.

*Redacción-borrador original*: Luis Enrique Jerez Puebla y Fidel Ángel Núñez Fernández.

*Redacción-revisión y edición:* Luis Enrique Jerez Puebla y Fidel Ángel Núñez Fernández.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES