

Ministerio de Salud Pública
Instituto “Pedro Kouri” de Medicina Tropical
Departamento de Parasitología, CIDR

**Prevalencia de las parasitosis intestinales y caracterización clínico epidemiológica
en niños de Artemisa, 2023**



Autora: Dra. Yudisel García Plasencia

Tutores: Lic. Luis Enrique Jerez Puebla, Dr. C.

Dr. Fidel Ángel Núñez Fernández, Dr. C.

Asesora: Lic. Marelys Martínez Hernández, MSc.

La Habana

2024

RESUMEN

Las parasitosis intestinales constituyen un problema de salud en niños a nivel mundial, principalmente en países en vía de desarrollo. En Cuba, resulta importante actualizar sobre esta temática después de 14 años de la última encuesta nacional de parasitismo intestinal en población general. Como parte de la I Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal en niños de 1 a 14 años de edad, se realizó un estudio observacional de corte transversal en el periodo comprendido entre octubre a diciembre de 2023 en la provincia de Artemisa. Se estudiaron 1060 niños a los cuales se les tomó una muestra de heces, las cuales fueron procesadas por tres métodos parasitológicos (examen directo, técnica de Willis y técnica de Kato Katz). La prevalencia general de parásitos intestinales fue 36,4 %. *Blastocystis* spp. fue la especie más prevalente (15,7 %), seguido de *Giardia duodenalis* (12,3%). Los municipios de Mariel, Candelaria y Guanajay mostraron los mayores valores de infección (53,3 %, 52,5 %, 51,7 %, respectivamente). Los niños de 5-9 años mostraron mayor prevalencia a parásitos en general y de importancia médica, en particular comparados con los de 1-4 años y de 10-14 años. Se identificó un mayor riesgo de infección en niños que no lavaban las frutas antes de comerlas. La mayoría de las infecciones fueron asintomáticas y se determinó una asociación estadísticamente significativa entre la infección por *Blastocystis* spp. y el prurito anal. Es necesario continuar y mejorar las campañas educativas y los hábitos higiénico-sanitarios en la provincia, principalmente en los municipios con mayor incidencia de las parasitosis intestinales.

I. Introducción

Las infecciones por parásitos intestinales constituyen aún un importante problema de salud, por sus altas tasas de prevalencia y amplia distribución mundial, sobre todo en las regiones tropicales y subtropicales. ⁽¹⁾ Las tasas de prevalencia en la población infantil en todo el orbe, no han cambiado mucho en las últimas décadas, a pesar de que han aumentado los recursos terapéuticos eficaces y que muchos países han establecido programas de control para las parasitosis intestinales. Aunque la mortalidad por estas parasitosis es baja, cada año ocurren, por citar algunos ejemplos, hasta 100 mil muertes debidas a la amebiosis (amebiosis hepática, fundamentalmente) y más de cien mil por helmintiosis intestinales, a escala mundial.⁽¹⁾

Algunos estimados recientes señalan que más de mil millones de personas, están afectadas por geohelmintosis a escala mundial, de los cuales 300 millones sufren de morbilidad severa asociada, y 155 mil muertes se reportan anualmente. Los estimados globales de prevalencia señalan que alrededor de 819 millones de personas en todo el mundo están infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 465 millones por *Trichuris trichiura* y 439 millones por ancylostomídeos. ⁽¹⁾

La carga parasitaria o intensidad de la infección alcanzan sus máximos valores entre los 5 y 15 años de edad, en infecciones por parásitos como *A. lumbricoides* y *T. trichiura*, por lo que los niños escolares tienden a sufrir las consecuencias más severas. ⁽²⁾ Algunos reportes han demostrado que afecciones persisten más tiempo y son más intensas en los niños, con efectos deletéreos tanto sobre el crecimiento y desarrollo, como sobre el aprendizaje. ⁽²⁾

Las enfermedades por protozoos no se quedan a la zaga, pues se estima que 480 millones de personas sufren de amebiosis ⁽³⁾ y aumentan los reportes de infecciones por protozoos intestinales, como *Giardia duodenalis*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium spp.*, y *Cyclospora cayetanensis*, los que pueden causar diarreas autolimitadas en individuos inmunocompetentes, como niños pequeños y viajeros procedentes de zonas endémicas. ^(1,3) Los coccidios intestinales pueden producir además, alteraciones graves que van desde la diarrea crónica e intensa con malabsorción, hasta los trastornos marcados del equilibrio hidromineral en pacientes inmunocomprometidos, como los afectados por el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), y en los niños desnutridos. ⁽³⁾

Se subestima aún la importancia del parasitismo intestinal como problema de salud a escala mundial, e incluso su morbimortalidad no es bien conocida, ya sea por subregistros o por diagnósticos

incorrectos. ⁽⁴⁾ Aparte del sufrimiento personal y familiar no cuantificable estas enfermedades tienen impactos económicos directos e indirectos. Los costos directos vienen dados por el diagnóstico, hospitalización, cuidados médicos y de enfermería, medicamentos y hasta por muerte en caso de que ocurra. Los costos indirectos incluyen la pérdida de ingresos salariales, o de los servicios de la madre, durante el período de la enfermedad del niño afectado. En realidad, los datos sobre el impacto económico de estas enfermedades son también subestimados aún en países donde los cuadros reales de prevalencia e incidencia son apreciables. ⁽⁵⁾

En los últimos años ha aumentado el número de trabajos en la literatura biomédica que plantean la existencia de afectación de la esfera cognitiva y trastornos en el rendimiento escolar en niños infectados con parásitos intestinales. ^(3, 5) De la misma forma se señala con énfasis la asociación con trastornos nutricionales en los mismos, los que mejoran con los programas de desparasitación que se implementan según protocolos nacionales o regionales. ⁽⁴⁾ Esta es una de las razones por las cuales las geohelmintosis se consideran causas importantes de discapacidad en niños. ⁽⁵⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en su 54 asamblea, celebrada en el año 2001, urgió a los estados miembros para garantizar a través de todos los niveles de atención de salud, y en específico como parte integral de los sistemas de atención primaria de salud, el acceso a los fármacos esenciales contra las geohelmintiasis, tanto para el tratamiento de casos clínicos como para el de los grupos de alto riesgo como los escolares. La OMS ha dedicado un gran esfuerzo para eliminar las infecciones por geohelminintos para 2030 mediante la administración masiva de medicamentos dirigida a grupos de riesgo particulares, junto con la disponibilidad de acceso a servicios de agua, saneamiento e higiene. Los objetivos establecidos por la OMS para el control de las infecciones por helmintos generalmente se definen en términos de la prevalencia de la infección, mientras que la formulación estándar de los modelos de transmisión generalmente describe cambios dinámicos en la carga media de estos helmintos. ⁽⁶⁾

La existencia de medicamentos seguros, eficaces y de bajo costo no ha logrado modificar significativamente las altas tasas de prevalencia del parasitismo intestinal, sobre todo en la población infantil. ⁽⁶⁾ El desinterés de las autoridades sanitarias de muchos países por combatir el problema, así como el aumento significativo de la población global en los últimos 50 años y su asentamiento en áreas suburbanas y rurales con pobres condiciones higiénicas, podría explicar esta situación. ⁽⁷⁾

Hay que señalar que en la última década la investigación y las experiencias acumuladas han producido importantes conocimientos en el control y la eliminación de las helmintosis, los que indican cambios y fortalecimiento en las estrategias y en las guías globales para la quimioterapia preventiva e intervenciones complementarias que permiten seguir bajando la carga global de las infecciones por geohelminos. ⁽⁷⁾

En Cuba, a diferencia de muchos países, el gobierno revolucionario se ha preocupado por mejorar la calidad de vida de la población, y a través del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) mediante la ejecución de múltiples estrategias, ha logrado modificar de manera significativa los indicadores de salud existentes antes de 1959. ⁽⁸⁾ En 1984 se desarrolló la primera encuesta nacional de parasitismo intestinal (ENPI), en la cual se observó que 54,6% de la población se encontraba infectada con uno o más parásitos; de ellos, 33%, parásitos de importancia médica, y el grupo de edad más afectado, el comprendido entre los 5- 14 años. ⁽⁸⁾

Posteriormente en el año 2009 se realizó la segunda ENPI, en la cual la prevalencia disminuyó en comparación con la anterior de 1984 para casi todos los parásitos patógenos. El grupo de edad más afectado fue el comprendido entre los 5- 14 años, al igual que en la primera ENPI, lo cual respalda la recomendación de poner énfasis en el grupo de niños de edad escolar para los programas de control de las parasitosis intestinales. ⁽⁹⁾

La provincia de Artemisa presenta una población de más de 69 000 niños comprendidos en las edades de 1-14 años de edad. En esta provincia solo hay un estudio publicado sobre parásitos intestinales en niños, realizado por Perera (2015) la cual reportó una prevalencia de parásitos intestinales de 66,4% en preescolares entre 1-5 años del municipio Bauta, Artemisa, que asistían a círculos infantiles estatales, círculos infantiles particulares y escuelas primarias. Se identificó en este estudio a las especies de *Blastocystis* spp. y *G. duodenalis* como las más prevalentes, con 55,6 % y 16,1 % respectivamente. ⁽¹⁰⁾

Por todo lo anteriormente existe una necesidad de investigar para contribuir con el programa de Enfermedades de Transmisión Digestiva del Ministerio de Salud Pública de Cuba y la comunidad científica nacional. Los resultados que se obtengan del presente estudio pudieran ser de gran valor para elaborar estrategias de salud y el diseño de programas de control del parasitismo intestinal en la

provincia de Artemisa, teniendo en cuenta que desde el año 2015, no hay trabajos publicados en esta provincia sobre las parasitosis intestinales en niños

Por tal motivo nos trazamos los siguientes objetivos:

Objetivos

General

Estimar la prevalencia de infecciones parasitarias intestinales en niños de 1 a 14 años de edad y su relación con variables clínico-epidemiológicas en la provincia de Artemisa

Específicos

1. Estimar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños de la provincia de Artemisa.
2. Determinar la frecuencia de las especies parasitarias en diferentes grupos de edad.
3. Relacionar los diferentes tipos de parasitosis con variables epidemiológicas y condiciones higiénico-sanitarias.
4. Relacionar el parasitismo intestinal con los síntomas y signos encontrados.

II. MARCO TEÓRICO

II.1. Las parasitosis intestinales en niños.

Las parasitosis intestinales son un grupo de enfermedades infecciosas causadas por parásitos protozoos y helmintos que se establecen a nivel del tracto gastrointestinal, y que afectan tanto a humanos como a animales. Su incidencia depende de diversos factores como la edad, el estatus socioeconómico y las condiciones higiénico-sanitarias existentes. Las mismas afectan a personas de todas las edades, de forma predominante a los niños por sus hábitos conductuales y falta de resistencia natural o adquirida a estas infecciones. Esto último explica también la elevada prevalencia de estas parasitosis en mujeres embarazadas, al encontrarse en un estado de inmunodeficiencia fisiológica.⁽¹¹⁾

II.1.1. Situación global de las parasitosis intestinales

Las parasitosis intestinales continúan siendo una de las enfermedades infecciosas más prevalentes a nivel mundial. Alrededor de 3 500 millones de personas se encuentran infectadas actualmente por estos parásitos y, de ellas 450 millones manifiestan enfermedad. La mayoría son niños menores de 6 años de regiones tropicales y subtropicales de los países en desarrollo.⁽³⁾

Giardia duodenalis, protozoo intestinal más frecuente, infecta a 280 millones de personas cada año en todo el mundo,⁽¹²⁾ mientras que la amebiosis causa la muerte de 40 000 - 100 000 personas cada año.⁽¹³⁾ Se estima que la infección por *Cryptosporidium* spp. es responsable entre 30% - 50% de las muertes de niños menores de 5 años, en los cuales representa la segunda causa de diarreas, siguiendo a la infección por rotavirus.⁽¹⁴⁾ Por otra parte, *Cyclospora cayetanensis*, *Cystoisospora belli*, *Dientamoeba fragilis*, *Neobalantidium coli*, y *Blastocystis* sp., constituyen hoy importantes causas de enfermedad en viajeros, niños pequeños y pacientes inmunocomprometidos.⁽¹¹⁾

A pesar de los recientes avances en la epidemiología, biología molecular y tratamiento de las enfermedades intestinales producidas por protozoos, aún existen importantes lagunas en este campo

del conocimiento. Por ejemplo, un factor importante desde el punto de vista epidemiológico es que los estimados de sus verdaderas prevalencias se encuentran frecuentemente afectados por la falta de sensibilidad de las técnicas diagnósticas empleadas para su detección en muestras clínicas y ambientales. ⁽¹¹⁾

Los helmintos intestinales causan infecciones cuyo efecto nocivo sobre el individuo y las poblaciones es reconocido por decisores, profesionales de la salud y la comunidad en general. ⁽¹⁶⁾ De ellos, los helmintos transmitidos por el suelo (geohelmintos), constituyen las infecciones más frecuentes a escala global, pues cerca de la tercera parte de la población mundial se encuentra infectada por estos parásitos (Sinniah y Subramaniam, 2006), aproximadamente 300 millones sufren de formas clínicas graves y 155 mil mueren anualmente. Según estimaciones recientes, entre 1 221 - 1 472 millones de personas en el mundo están infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 795 - 1 050 millones por *Trichuris trichiura*, 30 - 100 millones por *Strongyloides stercoralis* y 740 - 1 300 millones por *Necator americanus* / *Ancylostoma duodenale* (ancilostomídeos). ⁽¹⁶⁾ Sin embargo, el abordaje del control de las geohelmintosis va más allá de las cifras de morbilidad y mortalidad citadas anteriormente, ya que contribuyen de forma significativa a perpetuar la pobreza en las áreas o países endémicos al deteriorar el crecimiento y desarrollo cognoscitivo de sus generaciones más jóvenes. ⁽¹⁶⁾

II.1.2. Situación en Cuba

Al triunfo de la Revolución Cubana en 1959, el país sólo disponía de un hospital rural, 80% de los niños padecían parasitosis intestinales, en ese entonces constituía la primera causa de muerte en el país, y 60 % de la población padecía malnutrición. ⁽⁸⁾ El gobierno revolucionario, a través del Ministerio de Salud Pública, llevó a cabo múltiples estrategias para mejorar la calidad de vida de la población y revertir el escenario de salud existente en el momento. Tomando como antecedente una encuesta nacional de parasitismo intestinal realizada en 1975, que sólo reportó la existencia de helmintos. ⁽⁸⁾

En 1983 se orientó la realización de una nueva encuesta, que a su término en 1984 (Sanjurjo *et al.*, 1984) reveló que 54,6 % de la población se encontraba infectada por uno o más parásitos intestinales, 33 % de ellos de importancia médica. El grupo de edad más afectado resultó el comprendido entre 5-14 años. Tomando como punto de partida estos resultados se confeccionó un Programa Nacional para el Control del Parasitismo Intestinal, encaminado a disminuir la infección por estos parásitos en la población menor de 15 años. Así, se redujo la prevalencia de infección por

geohelminthos en 50 % y por los protozoos *E. histolytica* y *G. duodenalis* en 20 %. La última encuesta, realizada en 2009, encontró una prevalencia de helmintosis de 5,7 % y protozoos patógenos 9,8 %. ⁽⁹⁾

En Cuba se han desarrollado numerosos trabajos encaminados a determinar la prevalencia de infección por parásitos intestinales y aspectos clínico epidemiológicos de interés vinculados a ellas en población infantil. La mayoría de estos estudios son locales, o hacen referencia a situaciones clínico epidemiológicas muy concretas. ⁽¹⁷⁾ De ahí la necesidad de incrementar este tipo de investigaciones en el país, de modo que sean representativas por regiones. ^(17, 18)

II.1.3. Situación en Artemisa

La provincia de Artemisa presenta una población de más de 69 000 niños comprendidos en las edades de 1-14 años de edad. En esta provincia solo hay un estudio publicado sobre parásitos intestinales y niños, lo que indica la necesidad de una actualización y divulgación de los trabajos que se realizan para la comunidad científica nacional. Este trabajo, en síntesis, realizado por Perera (2015) reportó una prevalencia de parásitos intestinales de 66,4% en preescolares entre 1-5 años del municipio Bauta, Artemisa, que asistían a círculos infantiles estatales, círculos infantiles particulares y escuelas primarias. Se identificó en este estudio a las especies de *Blastocystis* spp. y *G. duodenalis* como las más prevalentes, con 55,6 % y 16,1 % respectivamente. ⁽¹⁰⁾

Teniendo en cuenta estos antecedentes, y que como parte del estudio de alcance nacional de la ENPI, del cual este estudio formó parte, se hizo necesario conocer cómo se comportaron los índices de prevalencia e intensidad de las parasitosis intestinales. Importante resaltar que en las anteriores encuestas nacionales la frecuencia mayor de infección con parásitos o comensales intestinales resultó en el grupo de 5 a 14 años, lo que respalda la recomendación de poner énfasis en los programas de control para las parasitosis intestinales en este grupo de edad. ⁽⁹⁾

Los resultados obtenidos de esta investigación fueron de gran valor para elaborar estrategias de salud y el diseño de programas de control del parasitismo intestinal en la provincia de Artemisa, teniendo en cuenta que desde el año 2015, no se realizaban trabajos epidemiológicos en esta provincia, y se hacía necesario conocer el estado actual de las parasitosis intestinales.

II.2. Principales especies de parásitos intestinales que infectan a niños

II.2.1. *Giardia duodenalis*

G. duodenalis es un protozoo flagelado que habita el intestino delgado de los seres humanos y de muchos otros vertebrados y es una de las causas más comunes de diarrea y malabsorción en todo el mundo. La infección con este protozoo, está emergiendo como una de las principales causas de diarrea infecciosa no viral, en niños que asisten a círculos infantiles, lo que ha llevado a considerarlo como una enfermedad infecciosa reemergente. ⁽¹⁹⁾

Este protozoo intestinal presenta un tamaño de 20 μm , carecen de ciertos gránulos como son las mitocondrias y el aparato de Golgi, únicamente tiene un hospedero (monoxeno), es cosmopolita y tiene 2 formas de vida en su ciclo vital: el trofozoito, que es la forma vegetativa del parásito y el quiste, que es la forma infectante y de resistencia. La infección por *Giardia* puede ser transmitida por el agua o los alimentos, y la vía fecal-oral se puede complementar de persona a persona. Las frutas, vegetales y el agua son los vehículos principales de la transmisión. ⁽¹⁹⁾

El espectro clínico de la giardiasis va desde la forma asintomática hasta las formas sintomáticas más severas. De las cuáles la forma asintomática es la más frecuente, por lo que representa 80 % de las personas infectadas. En el caso de la sintomática puede presentarse de 2 formas: aguda y crónica. La forma aguda es la presentación clínica menos frecuente de la sintomática. El período de incubación varía desde 7 días hasta 4 semanas. La giardiasis en su forma crónica da lugar a manifestaciones digestivas parecidas a las que se producen durante la forma aguda: diarreas, flatulencia, dolor y distensión abdominal, vómitos, náuseas, anorexia, fatiga y pérdida de peso. La diferencia está en la frecuencia, duración y características semiológicas de alguna de estas. ^(19, 20)

Aunque el examen microscópico de las heces es el método más práctico y efectivo para establecer la presencia de la infección en el hombre, la eliminación de quistes puede ser errática, lo que pudiera producir falsos negativos. Por esta razón, es importante la realización de exámenes seriados con el fin de aumentar la sensibilidad. ⁽¹⁹⁾

II.2.2. *Cryptosporidium* spp.

Cryptosporidium es un protozoo parásito perteneciente al Phylum Apicomplexa, intracelular obligado, monoxeno, con fases de reproducción sexual y asexual que ha sido ampliamente estudiado

en la escala de vertebrados, incluida la especie humana. ⁽²¹⁾ Se ha establecido que sus ooquistes son los más pequeños de los coccidios y se describen dos tipos: uno de pared gruesa que sale al exterior con las heces, resistente y transmisible por vía oral y el otro de pared delgada que posee una unidad de membrana simple, responsable de la infección endógena o autoinfección. ⁽²²⁾

La criptosporidiosis es una infección entérica humana de considerable incidencia tanto en países desarrollados como en desarrollo. Si bien los primeros casos fueron notificados en 1976, la enfermedad adquirió verdadera importancia a partir de 1993, oportunidad en la que se produjo el brote epidémico más importante a nivel mundial, en Milwaukee, EE.UU., que afectó a más de 400.000 personas. ⁽²¹⁾

Desde entonces, los casos de criptosporidiosis han sido informados en más de 40 países, tanto en individuos inmunocompetentes como en pacientes inmunocomprometidos. ⁽²³⁾ La prevalencia de infecciones humanas es menor en los países industrializados en los cuales la población tiene acceso a mejores servicios sanitarios y agua de bebida más limpia que en los países menos desarrollados. Las estadísticas publicadas abarcan valores desde 0,3 a 4,3% en los países de América del Norte hasta cifras que cubren el rango 3,2-31,5% en América Central y del Sur. ⁽²¹⁾

La transmisión ocurre por la ingestión de agua contaminada con ooquistes, siendo esta vía indirecta la más significativa. La transmisión directa entre individuos se produce por falta de higiene o por contacto sexual anal-oral. El hacinamiento institucional (hospitales, guarderías, geriátricos) favorece la dispersión entre individuos, no necesariamente inmunocomprometidos, porque los ooquistes eliminados en las heces son completamente infectivos (Moore *et al.*, 2016. Se han informado episodios ocasionales de diarreas en seres humanos causados por *C. canis*, *C. felis*, *C. muris* y *C. meleagridis*. La transmisión zoonótica y antroponótica de *C. parvum* ocurre mediante la exposición a animales infectados o al agua contaminada por las heces de esos animales. Con respecto a la transmisión antroponótica de *C. hominis*, la dispersión ocurre por contacto directo con individuos infectados o por ingesta de aguas contaminadas por heces. ⁽²¹⁾

II.2.3. *Blastocystis* spp.

La clasificación taxonómica de *Blastocystis* sp., está envuelta en controversia. Estudios moleculares de la secuencia de la subunidad menor del ARNr ha situado a este protozoo intestinal en un grupo informal conocido como stramenopiles. ⁽²⁴⁾ El conocimiento del ciclo biológico y la transmisión está en investigación, por lo que se presenta una propuesta del ciclo biológico de *Blastocystis* sp. La forma

clásica que se encuentra en las heces de humanos es el quiste, que varía extensamente en tamaño de 6 a 40 μm . Los quistes infectan las células epiteliales del tracto digestivo y se multiplican asexualmente. La forma vacuolar del parásito da origen a la forma multi-vacuolar y la forma ameboidea. La forma multi-vacuolar se desarrolla en un pre-quiste que da origen al quiste de pared delgada, que se cree que es responsable de la autoinfección. ⁽²⁴⁾

Si *Blastocystis* spp., produce síntomas infecciosos en humanos todavía es una cuestión en debate, si bien las evidencias apuntan de que sí es un patógeno. Aquellos que creen que los síntomas se relacionan con la presencia del parásito describen un espectro de la enfermedad que incluye diarrea acuosa, dolor abdominal, prurito perianal y flatulencia excesiva. ⁽²⁴⁾

II.2.4. *Entamoeba histolytica*

Los humanos se infectan por varias especies de protozoarios del género *Entamoeba*, pero no todos se asocian con la presencia de enfermedad. *Entamoeba histolytica* está bien reconocida como una amiba patógena, asociada con infecciones intestinales y extraintestinales. Al realizar las investigaciones diagnósticas es importante diferenciar las otras especies que pueden confundirse con *E. histolytica*. ⁽¹³⁾

La infección por *Entamoeba histolytica* ocurre por la ingestión de quistes maduros en alimentos, agua o manos contaminadas con heces. Los trofozoítos se multiplican por fisión binaria y producen quistes, los cuales son excretados en las heces. Por la protección que confiere la pared del quiste, este puede sobrevivir días en ambiente externo y ser responsable de la transmisión (los trofozoítos se excretan en las heces diarreicas, pero se destruyen rápidamente fuera del cuerpo y si fueran ingeridos no sobreviven al ser expuestos al ambiente gástrico). En muchos casos, los trofozoítos se mantienen confinados al lumen intestinal (infección no invasiva) de los individuos que se convierten en portadores asintomáticos, que excretan los quistes en heces. En algunos pacientes los trofozoítos invaden la mucosa intestinal (infección intestinal), o a través del torrente sanguíneo, en sitios extraintestinales como son hígado, cerebro y pulmones (infección extraintestinal). Se ha establecido que las formas invasivas y no invasivas representan dos diferentes especies, respectivamente *E. histolytica* y *E. dispar*, sin embargo, no todas las personas que están infectadas con *E. histolytica* presentan la infección invasiva. Estas dos especies son morfológicamente indistinguibles. La transmisión se presenta también por contacto sexual (en cuyo caso tanto los quistes como trofozoítos son infectantes). ⁽¹³⁾

La amebiasis se presenta en un amplio espectro, desde la infección asintomática (“entamoebosis luminal”), la entamoebosis intestinal invasora (disentería, colitis, apendicitis, megacolon tóxico, amebomas), hasta la entamoebosis extraintestinal invasora (absceso hepático, peritonitis, absceso pleuropulmonar, lesiones ambianas en piel y genitales).⁽²⁵⁾

II.2.5. *Ascaris lumbricoides*

La ascariosis es una enfermedad causada en el humano por la infección del nematodo intestinal *Ascaris lumbricoides*. Esta parasitosis es prevalente en al menos 150 de los 218 países a nivel mundial, con predominio de la infección en países tropicales y subtropicales, en climas húmedos y cálidos, y en áreas donde la pobreza y las malas condiciones higiénico sanitarias prevalecen, principalmente en África Subsahariana y el Sudeste Asiático. Se estima que la mortalidad anual a nivel mundial es de unas 10 mil muertes.⁽¹⁶⁾

Según cifras de la OMS, más de 800 millones de personas se encuentran infectadas globalmente, siendo el principal grupo vulnerable, la población pediátrica, lo cual representa uno de los más importantes desafíos de la salud pública mundial. La intensidad de la infección medida por el número de huevos expelidos por el hospedero después de la quimioterapia o el número de huevos por gramos de heces evidencia que los niños albergan más vermes que los adultos. La mayor tasa de infección en niños parece estar relacionado con una mayor exposición en este grupo etario.⁽¹⁶⁾

La mayoría de las infecciones son asintomáticas en más de 85 % de las personas infectadas, especialmente cuando el número de parásitos adultos es poco. Las infecciones moderadas e intensas causan una variada sintomatología en dependencia de cuál parte del cuerpo es afectada. Se pueden evidenciar signos típicos de asma o neumonía en estadios temprano de la enfermedad. Dolor abdominal, náusea, vómito, malnutrición, obstrucción intestinal y pancreatitis pueden ocurrir en estadios avanzados del cuadro clínico de esta parasitosis intestinal.⁽²⁶⁾

Ascaris lumbricoides es el mayor de los nematodos que habitan el intestino humano, generalmente en áreas del yeyuno del intestino delgado. Los parásitos adultos machos miden de 15 a 31 cm de largo por cuatro milímetros de ancho y presentan una curvatura ventral en su extremo posterior. Los parásitos adultos hembras son de mayor tamaño, 20-49 cm, y presentan un ancho de tres a seis milímetros. Los

huevos fértiles e infecundos son típicamente encontrados en las heces y presentan un color pardo y forma redondeada a ovoide. ⁽²⁶⁾

Las personas se infectan con *Ascaris* al ingerir los huevos embrionados a través del consumo de agua y/o alimentos contaminados. En el intestino ocurre la eclosión de la larva contenida en los huevos, la cual migra a través del hígado a los pulmones, posteriormente a la tráquea y son deglutidas, retornando por ende al intestino, en donde maduran en parásitos adultos hembras y machos. Después de la copulación las hembras liberan huevos que son excretados en las heces al ambiente, en donde necesitan de tres a seis semanas para embrionar dependiendo de la temperatura. Estos huevos pueden persistir hasta seis años en el ambiente, por lo que se considera a la ascariosis como un ejemplo de enfermedad ambiental. ^(16, 26)

II.2.6. *Trichuris trichiura*

Trichuris trichiura es un parásito metazoa del grupo de los geohelminintos que presenta una amplia distribución mundial y en alguna áreas del mundo se ha convertido en el geohelminto más prevalente según algunos estudios. Se estima que de 600 a 800 millones de personas se encuentran infectadas por este nematodo intestinal Sin embargo, esta cifra pudiera ser conservadora ya que solo 10% de los sujetos infectados presentan sintomatología. Los niveles de infección y susceptibilidad pueden variar en dependencia de factores genéticos predisponentes en el hospedero humano. ⁽²⁷⁾

Los niños de edad escolar muestran las mayores tasas de prevalencia a nivel mundial, debido probablemente a un incremento en la exposición a suelos contaminados y una protección parcial de la respuesta inmune después de exposiciones repetidas. Dado que la tricuriasis es raramente severa en adultos y se encuentra ampliamente distribuida en poblaciones desfavorecidas en regiones rurales, es considerada una enfermedad olvidada por la OMS, al igual que la ascariosis y la ancilostomiosis. La infección crónica en niños puede conducir a cambios en el desarrollo cognoscitivo, bajo rendimiento escolar y afectación en el crecimiento. ⁽²⁷⁾

Las manifestaciones clínicas varían en dependencia del grado de infección. Las infecciones ligeras son generalmente asintomáticas, mientras que las infecciones intensas pueden manifestar diarrea sanguinolenta, anemia, y retardo en el crecimiento si no es tratada oportunamente. El prolapso rectal está asociado también con las infecciones intensas. ⁽¹⁵⁾

Trichuris trichiura es un nematodo que pertenece al orden Trichocephalida (Myers y Espinosa, 2017). El parásito adulto mide de 40 a 45 mm en las hembras y de 30 a 35 mm en los machos, y muestran un color de grisáceo a blanco, y en ocasiones rosados. Los parásitos adultos machos presentan su extremidad posterior enroscada como la cuerda de un reloj, correspondiendo su convexidad a la cara ventral, mientras que las hembras tienen su porción gruesa arqueada. Los parásitos adultos hembras ponen de tres mil a 20 mil huevos no embrionados cada día que son excretados en las heces del humano, el cual representa el único hospedero para *T. trichiura*. Los huevos embrionan en el ambiente para convertirse en estadios infectivos, los cuales al ser ingeridos por una persona susceptible establecerá un nuevo ciclo de infección. ⁽²⁷⁾

II.2.7. Ancilostomideos

Los ancilostomideos es una infección helmíntica causada principalmente por *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*. A nivel mundial se reportan cada año de 570 a 740 millones de personas infectados por estos geohelminths, principalmente en áreas rurales tropicales y subtropicales de Asia, África Subsahariana y Latinoamérica. Si bien la mayoría de estas infecciones son asintomáticas, 10 % del total presentan un cuadro de anemia y malnutrición en países en vías de desarrollo. Los ancilostomideos pueden persistir por varios años en el hospedero e interferir con el desarrollo físico e intelectual de los niños. ⁽²⁸⁾

La principal manifestación clínica es la pérdida de sangre secundaria a nivel del intestino delgado. De hecho, la ancilostomiosis se ha referido históricamente a un síndrome infantil de anemia por deficiencia de hierro, malnutrición por proteínas y retardo en el crecimiento y desarrollo cognoscitivo de los niños. Los ancilostomideos ingieren y digieren la sangre de la mucosa intestinal dañada mediante una cascada multienzimática de metalohemoglobinasas. *Necator americanus* puede ingerir 0,03 mL de sangre diariamente, mientras que *Ancylostoma duodenale* de 0,15-0,2 mL de sangre al día. La inhibición del factor de coagulación del hospedero por parte de varios anticoagulantes dirigidos contra el factor Xa y el complejo factor tisular-factor VIIa, así como contra la agregación plaquetaria, exacerbaban la pérdida de sangre. ⁽²⁹⁾

Tres entidades clínicas pueden ser causadas por la infección por los ancilostomideos: 1) infección gastrointestinal causada por *N. americanus* y *A. duodenale*, 2) larva migrans cutánea, infección limitada a la piel comúnmente causada por *A. brasiliense*, parásito cuyo hospedero definitivo son los

perros y gatos y 3) enteritis eosinofílica, infección gastrointestinal causada por *A. caninum* caracterizada por dolor abdominal, pero sin anemia. ⁽²⁹⁾

El parásito adulto hembra de *A. duodenale* mide de 10 a 18 mm de longitud, mientras que el macho mide de 8 a 11 mm de longitud. Una vez fijado, presenta una posición más irregular, y la extremidad cefálica es recta o con una curva muy ligera que sigue la curva general del cuerpo, siempre menos marcada que la de *Necator americanus*. Presenta este género una cápsula bucal con dos pares de ganchos y la hembra posee la vulva en el tercio posterior y en su extremo terminal un apéndice caudal. El macho presenta la bolsa copulatriz con 11 ó 13 costillas. Sus dos espículas son divergentes y terminan en una punta fina. ⁽²⁹⁾

El parásito adulto hembra de *Necator americanus* mide de 9 a 11 mm de longitud, mientras que su contraparte mide de 7 a 9 mm de longitud. El cuerpo de la hembra describe un gran arco, cuya parte cóncava corresponde a la cara ventral, y en su extremidad anterior, hace un pequeño arco en sentido inverso a la curva general del cuerpo, o sea, hacia la cara dorsal. El macho describe el arco de forma más cerrada, pero tiene la curva cefálica igual a la hembra. Presentan una cápsula bucal con dos placas cortantes semilunares. La hembra muestra la vulva en el tercio medio y el macho presenta la bolsa copulatriz con 12 ó 14 costillas. Sus dos espículas son largas y se unen. ⁽²⁹⁾

Los huevos y las larvas rhabditiformes o rhabditoides son similares en ambos parásitos, ninguna de estas formas parasitarias son infectantes para el hombre. Los huevos son ovalados y miden aproximadamente 60 micras. Están formados por una envoltura transparente y sumamente delgada, y contienen un embrión segmentado, que puede ir variando según el grado de maduración. ⁽²⁸⁾

II.2.8. *Enterobius vermicularis*

La enterobiosis es una de las parasitosis más cosmopolitas, debido a que no requiere condiciones ambientales propicias, pues la transmisión es directa de persona a persona sin necesidad de la intervención del suelo. *Enterobius vermicularis*, es un gusano pequeño y delgado de color blanco. La hembra mide aproximadamente 1 cm de longitud, con el extremo posterior recto y muy puntudo, de lo que deriva el nombre popular, en habla inglesa, de gusano en alfiler (pinworm). Esta última

característica morfológica es muy típica y suficiente para el reconocimiento del parásito a simple vista, lo cual debe ser tenido en cuenta, pues es frecuente que los pacientes lo lleven para el diagnóstico. ⁽³⁰⁾

No existen lesiones anatomopatológicas características producidas por *E. vermicularis*. La migración de los parásitos adultos por la piel a diferentes sitios puede desencadenar una reacción inflamatoria local, agravada por infecciones secundarias o por lesiones traumáticas por el rascado. Si la migración se hace a órganos internos, los gusanos adultos o los huevos pueden actuar como cuerpos extraños y dar origen a granulomas que pueden estar localizados en vías genitales femeninas, peritoneo, apéndice, hígado, pulmón, etc. En cortes histológicos de tejidos que presentan parásitos adultos, éstos se reconocen por las estructuras del gusano y por la presencia de dos salientes laterales simétricas, de forma triangular, que corresponden a los cordones longitudinales en la cutícula. ⁽³⁰⁾

Las infecciones leves producen muy poca o ninguna sintomatología. Por lo general la intensidad de los síntomas está en relación directa con el grado de infección parasitaria. La enterobiosis es más frecuente en niños que en adultos. La principal molestia causada por estos helmintos se origina en la salida y entrada por el ano. Esto causa prurito, ligero dolor o sensación de cuerpo extraño. Si el número de parásitos es grande y la migración perianal frecuente, la rasquiña puede ser intensa e interferir con el sueño o con las actividades normales del día. Como consecuencia de lo anterior, el rascado puede originar excoriaciones de la piel y posibles infecciones secundarias. ⁽³⁰⁾

En las niñas, los parásitos adultos que salen a través del ano pueden invadir vulva y vagina y producir irritación o infección. La entrada de bacterias u hongos, secundaria a la invasión parasitaria, así como la inflamación que estos vermes mismos pueden producir, originan flujo vaginal. Por esta razón es importante obtener también muestras de la región vulvar, cuando se sospecha la posibilidad de vulvitis o vaginitis por oxiuros, utilizando el método de la cinta engomada que se describe más adelante. El escozor genital y el rascado frecuente, se han descrito como posibles causas de alteraciones en el comportamiento sexual en niñas. ⁽³⁰⁾

El diagnóstico clínico diferencial debe hacerse principalmente con las entidades causantes de prurito anal y algunas veces genital en el sexo femenino. Cuando el prurito anal o genital se presenta en niños o niñas, es en la mayoría de los casos debido a oxiuros, mientras que en los adultos esta causa es menos frecuente. ⁽³⁰⁾ El diagnóstico de laboratorio de la enterobiosis se hace generalmente por el hallazgo de

los huevos en la región perianal, perineal o vulvar, utilizando el método de la cinta engomada transparente, que fue descrito originalmente por Graham. Las muestras deben tomarse en las mañanas, preferiblemente antes de defecar y sin previo lavado de la región perianal. ⁽³⁰⁾

La enterobiosis, por ser una parasitosis de muy fácil diseminación en grupos, debe diagnosticarse y tratarse en todas las personas expuestas. Los benzimidazoles (Mebendazol, albendazol y flubendazol) son muy efectivos en esta parasitosis, aun a dosis única. Puesto que estos antihelmínticos son de amplio espectro para nemátodos intestinales, con los cuales se asocian frecuentemente, se recomienda usar las dosis mencionadas en dichas parasitosis. ⁽³⁰⁾

II.3. Transmisión

La infección humana por parásitos intestinales generalmente tiene lugar por vía oral, producto de la ingestión de quistes, huevos o larvas presentes en el suelo, agua y alimentos contaminados. También se ha descrito en algunos casos la infección transcutánea, como resultado de la penetración del parásito a través de la barrera epitelial, que puede encontrarse incluso intacta al momento de la infección. ⁽³¹⁾

La mayoría de los parásitos intestinales utilizan la materia fecal como vehículo de dispersión en la naturaleza. Así, su importancia desde el punto de vista epidemiológico radica no sólo en los daños que ocasionan a la salud humana, sino en que la mayor prevalencia de ellas se presenta en poblaciones marginales, con condiciones higiénicas y socioeconómicas desfavorables, de modo que su permanencia en una población dada demuestra deficiencias en la infraestructura sanitaria y/o en los hábitos higiénico-sanitarios de la misma. ⁽³¹⁾

A continuación se mencionan los principales factores de riesgo que contribuyen a la transmisión de las parasitosis intestinales: ^(1, 31)

- Fecalismo al aire libre: permite la diseminación de quistes, huevos y larvas en la población.
- Inadecuada higiene personal, el agua y los alimentos.
- Existencia de condiciones medioambientales favorables para el desarrollo parasitario, básicamente temperaturas cálidas y suelos húmedos.

- Migraciones humanas: contribuyen a trasladar la infección de un lugar a otro y entre poblaciones diferentes.

Los factores de riesgo anteriores se han identificado tradicionalmente como los principales responsables del incremento de la transmisión de las parasitosis intestinales. Sin embargo, no menos importante es la falta de conocimiento de la población, particularmente de las comunidades afectadas, sobre las causas y consecuencias que estas parasitosis acarrearán. Es por ello, que la educación sanitaria encaminada a que dicha población comprenda su papel activo en la prevención y control de estas infecciones, es un componente esencial a tener en cuenta en los programas de control actuales, dirigidos a este fin. ⁽³¹⁾

II.4. Diagnóstico

Para lograr un adecuado diagnóstico de las parasitosis intestinales es necesario, al igual que para el resto de las enfermedades infecciosas, realizar una adecuada valoración clínica y de los antecedentes epidemiológicos del paciente. Sin embargo, los métodos y técnicas de laboratorio resultan cruciales para un diagnóstico de certeza. El mismo se realiza fundamentalmente por la identificación microscópica de formas parasitarias en el examen directo de materia fecal, que como su nombre indica, permite la observación directa del parásito en las heces. ⁽²⁾

El análisis de heces teñidas con lugol es el procedimiento más frecuentemente empleado, pues permite el diagnóstico de las distintas parasitosis intestinales a bajo costo con una sensibilidad de hasta 70 %. Sin embargo, la eliminación cíclica e irregular de determinados parásitos, así como su emisión escasa y distribución irregular en las heces, con frecuencia conllevan a resultados falsos negativos. En tales casos se considera oportuno el empleo de métodos de diagnóstico que concentren el número de elementos parasitarios presentes en la materia fecal, lo que permite detectar su presencia, incluso, a baja carga de infección. ⁽²⁾

Ejemplos de estos métodos lo constituyen el Método de Willis y Malloy y el Método de Ritchie. El primero concentra los elementos parasitarios por flotación en solución saturada de cloruro de sodio de alta densidad, y permite así la detección de huevos ligeros de helmintos, aunque se recomienda específicamente para el diagnóstico de ancilostomídeos. ^(2, 32)

Por su parte, el Método de Ritchie, concentra por sedimentación, y resulta útil en la observación de quistes de protozoos y huevos pesados de helmintos. Cabe resaltar que los métodos parasitológicos de concentración no resultan adecuados para la observación de trofozoítos, pues estos pierden su integridad a causa del propio algoritmo seguido en dichos procedimientos. ^(2, 32).

Algunos métodos diagnósticos como la técnica de Kato-Katz, posibilitan cuantificar el número de parásitos por gramos de heces observadas y con ello, clasificar la intensidad de la infección según los criterios establecidos por la OMS: leve, moderada o severa. ^(2, 32)

En los últimos años se han desarrollado otros métodos diagnósticos con el objetivo de mejorar el rendimiento de los tradicionales. Entre ellos se encuentran las técnicas serológicas para la detección de anticuerpos o antígenos parasitarios como los ELISA (del inglés Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay), y las técnicas moleculares, en particular PCR (del inglés Polymerase Chain Reaction), que permite el hallazgo de ADN parasitario específico con elevada sensibilidad y especificidad ^(2, 32)

II.5. Tratamiento farmacológico

Las opciones de la farmacoterapia en las infecciones causadas por protozoos y helmintos intestinales en niños han sido extensamente evaluadas. Los fármacos antihelmínticos para el tratamiento de los nematodos fueron originalmente diseñados para ser usados en individuos con infecciones diagnosticadas y evolucionaron de estudios de las ciencias veterinarias. ⁽³⁰⁾

Desde inicios de la década de 1960 y después desarrollándose en la década de 1970, se reconoció que en orden de un impacto en la carga helmíntica global era necesario expandir el uso de estos fármacos a escala masiva. Es por ello que los trabajos pioneros de Bundy y otros, proporcionaron evidencias que las intervenciones teniendo como diana a los niños sin diagnóstico, podría reducir sustancialmente la carga parasitaria en la comunidad, no solo en aquellos tratados sino también en la porción no tratada de la población, principalmente los adultos. Por muchos años, las intervenciones han sido dirigidas principalmente a los niños a través de los centros de enseñanza primaria. ⁽³¹⁾

El grupo de los benzimidazoles comprende hidrocarburos aromáticos y heterocíclicos, caracterizados por la fusión de benceno e imidazol. El compuesto benzimidazol más prominente en la naturaleza es el N-ribosil-dimetilbenzimidazol, que sirve como ligando axial del cobalto en la vitamina B12. El albendazol (400 mg) y mebendazol (500 mg) son los fármacos más utilizados por la OMS en el

tratamiento de los nematodos intestinales, los cuales se unen a la β -tubulina del parásito. Estos medicamentos son eficaces, baratos y de fácil administración por personal no médico (por ejemplo, profesores) y han superado amplias pruebas de seguridad con efectos secundarios escasos y leves. ⁽³⁰⁾

El arsenal quimioterapéutico contra los protozoos intestinales es menos vulnerable a la resistencia que es observada con los antihelmínticos. Los fármacos del grupo de los 5-nitroimidazoles constituyen el tratamiento de elección en la giardiosis, amebiosis y blastocistosis, e incluyen al metronidazol, tinidazol y ornidazol (Escobedo *et al.*, 2009). El albendazol originado inicialmente como un antihelmíntico veterinario, después como un antihelmíntico humano, presenta una buena eficacia en el tratamiento de la giardiosis. ⁽³¹⁾

La nitazoxanida, derivado tiazólico, es un fármaco novedoso empleado actualmente en el tratamiento de las infecciones causadas por *Cryptosporidium* spp., y *G. lamblia*. Este fármaco fue desarrollado inicialmente en la década de 1970, en el campo de la veterinaria contra la infección de cestodos, no obstante, se ha demostrado la acción sinérgica que presenta contra una amplia variedad de microorganismos, que incluyen no solamente protozoos intestinales, sino también helmintos en comunidades endémicas. ⁽³⁰⁾

Es importante resaltar que, aunque los tratamientos farmacológicos en general resultan efectivos, seguros y de cómoda dosificación, la educación para el autocuidado de la salud y mejorar las condiciones ambientales y de los servicios sanitarios, juegan un papel imprescindible en la disminución de la prevalencia de parasitosis intestinales. ⁽³⁰⁾

II.6. Prevención y control

La infección por parásitos intestinales involucra complejas interacciones entre el ciclo de vida parasitario y la conducta del ser humano. Por ende, las medidas de prevención de mayor eficacia son aquellas encaminadas a cortar el ciclo de transmisión epidemiológica, entre las que se encuentran:⁽³¹⁾

- Evitar el fecalismo a aire libre: para ello debe tenerse en cuenta no sólo el mejoramiento de la infraestructura y condiciones de vida de la población afectada, sino la puesta en marcha de intervenciones educativas encaminadas a incrementar el nivel de información de la población, lo que le permitirá cumplimentar las normas básicas de higiene y con ello, que se expongan con menor probabilidad a las fuentes de infección de estas parasitosis.

- Mantener una adecuada higiene personal: particularmente el lavado de manos antes de consumir alimentos y después del uso del servicio sanitario. Además, se debe brindar especial atención a los infantes, ya que constituyen, los más vulnerables de infectarse.
- Garantizar una adecuada higiene del agua y los alimentos: ingerir agua hervida o previamente clorada y realizar una adecuada cocción de los alimentos, así como un correcto lavado de aquellos que se consumen crudos.
- Mantener una adecuada higiene de la vivienda: Mantener los pisos, paredes y alrededores limpios y secos.

La estrategia de control de las helmintiasis transmitidas por el suelo consiste en controlar la morbilidad tratando periódicamente a las personas en situación de riesgo que viven en zonas endémicas. Las personas en riesgo son las siguientes: ⁽³¹⁾

- ❖ niños en edad preescolar;
- ❖ niños en edad escolar;
- ❖ mujeres en edad fecunda (en particular las embarazadas durante el segundo y tercer trimestres de la gestación y las mujeres lactantes);
- ❖ adultos con algunas ocupaciones de alto riesgo, como recolectores de té o mineros.

La OMS recomienda el tratamiento farmacológico (vermífugo) periódico sin diagnóstico individual previo para todas las personas en situación de riesgo que vivan en zonas endémicas. El tratamiento debe administrarse una vez al año si la prevalencia de referencia de helmintiasis transmitidas por el suelo en la comunidad supera el 20% y dos veces al año si la prevalencia supera el 50%. Esta intervención reduce la morbilidad porque hace disminuir la carga de geohelminthos

III. Materiales y Métodos

III.1. Tipo de estudio, población y muestreo.

Tipo de estudio: Como parte del estudio de la Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal, se realizó un estudio observacional de corte transversal en la provincia de Artemisa, en el periodo comprendido entre el 15 de octubre al 22 de diciembre de 2023.

Población: el estudio se realizará tomando como base la población de niños de 1 a 14 años de edad de la provincia de Artemisa (69043 **niños en 2022**).⁽³⁴⁾

Selección de la muestra y estrategia de muestreo.

La muestra se diseñó para que tuviera las siguientes características, primero con alcance provincial. En cada una de las etapas, se seleccionarán subgrupos o «conglomerados» a los que se le nombrará “unidades primarias, secundarias, terciarias” hasta llegar a los individuos posibles a elegir.

- A. Primera: Unidades Primarias de Muestreo: Área de Salud.
- B. Segunda: Unidades Secundarias de Muestreo: Consultorio Médico de Familia (CMF)
- C. Tercera: Unidades Terciarias de Muestreo: Niños.

III.2. Diseño muestral

Se realizó un muestreo por conglomerado bietápico, con asignación proporcional a los dominios rural y urbano y en cada dominio. Se realizó una selección sistemática de los conglomerados con probabilidad proporcional al tamaño: ppsstrat (Stratified PPS systematic sampling).

III.3. Tamaños de muestra por estratos (grupos de edades)

Se calculó el tamaño muestral teniendo en cuenta una prevalencia esperada de 50%, según varios estudios realizados^(35-37, 41-42).

- Prevalencia esperada = 50%
- Nivel de confianza del 95% ($\alpha= 0,05$)
- Precisión = 5%
- Efecto del diseño = 2 (Estimado por tratarse de un muestreo por conglomerados bietápico)

- Porcentaje de participación =80%, se previó una pérdida de 20%.

En resumen, la selección de los conglomerados en las áreas rurales y urbanas se realizó con probabilidad proporcional al tamaño. Se utilizó para ello como el número de niños entre 1 y 14 años como medida del tamaño de conglomerado. Se definieron tres estratos por grupos de edades (1 a 4 años, 5 a 9 años y 10 a 14 años). Posteriormente, se seleccionó un número fijo de niños en cada conglomerado de forma aleatoria. Este proceso permitió obtener una muestra equiprobabilística. Se verificó que la suma de las probabilidades de inclusión de todos los miembros (niños) de la población fuera igual al valor esperado del tamaño muestral. Por cada CMF se estudiaron 10 niños.

En la provincia de Artemisa se estudiaron sus 11 municipios. En total el estudio comprendió 19 Áreas de Salud, 106 CMF y, por ende, 1060 niños.

III.4. Criterios de inclusión:

- Niños y niñas cuyos padres y/o tutores expresen la voluntariedad a participar en la investigación. En caso de los niños con buena comprensión del lenguaje y con capacidad de toma de decisiones en desarrollo (niños en edad escolar mayores de 7 años) se les pedirá su **asentamiento** para formar parte de esta investigación. En caso que quedasen incluidos niños con discapacidades mentales en las edades en las que pudieran dar el asentimiento, la decisión de participar o no fue asumida por los tutores.
- Todos los niños de ambos sexos comprendidos de 1 a 14 años de edad residentes en los consultorios seleccionados.

III.4.1. Criterios de exclusión:

- Niños que estuvieran tomando algún medicamento antiparasitario en el momento de la encuesta o con dos meses de antelación.

III.5. Recogida y procesamiento de las muestras parasitológicas.

Se recogió una muestra de heces por defecación espontánea a cada niño. Las muestras se colectaron en frascos limpios con preservante de formol a 5%, y se trasladaron de inmediato al laboratorio de Parasitología de los respectivos Centros Municipales de Higiene Epidemiología y

Microbiología (CMHEM) de los municipios seleccionados para su procesamiento. Los frascos fueron entregados por el equipo de médico-enfermera de los CMFs seleccionados.

Las muestras se estudiaron por diferentes métodos coproparasitológicos: examen directo de heces, métodos de concentración de Willis y examen cuantitativo de Kato-Katz, como se describe a continuación.

III.6. Técnicas Coproparasitológicas.

III.6.1. Examen Parasitológico Directo ⁽³⁵⁾

Para el examen directo se tomaron pequeños fragmentos de heces de la superficie que se diluyeron, sobre una lámina, en una gota de eosina y de lugol, respectivamente. Se observaron al microscopio (Olympus BH2 Tokio, Japón), con lente ocular 10X y con objetivo 10X primero para el diagnóstico de larvas y huevos de helmintos, y posteriormente a 40X para observar los protozoos intestinales. Los trofozoitos y quistes de protozoos se destacaron como elementos nacarados translúcidos sobre el fondo rosado de eosina. En cuanto a la tinción con lugol, esta permitió la coloración de estructuras internas, tales como núcleos y vacuolas de glucógenos, importantes en la diferenciación de protozoos intestinales.

III.6.2. Técnica de Kato-Katz: ⁽³⁵⁾

Esta es una técnica que ha sido ampliamente evaluada y que consiste en una modificación volumétrica realizada por el brasilero Naftale Katz del método gravimétrico original de los japoneses Kato y Miura. Es utilizada para el diagnóstico cuali-cuantitativo de las helmintiasis intestinales y requiere de materiales que pueden ser comprados en formas de juegos comerciales, aunque algunos de sus materiales pueden ser sustituidos de acuerdo a los recursos locales.

Se embebieron las tiras de acetato humectable en una solución a 50% de glicerina-verde malaquita por no menos de 24 horas antes de usarse. Se transfirió una pequeña porción de heces sobre un pedazo de papel de desecho (el papel de un periódico viejo puede ser ideal). Seguidamente se colocó una malla de nylon sobre las heces y se presionó ayudado por un aplicador plástico y se tomó con la espátula la materia fecal colada. Seguidamente se colocó en el orificio de la placa plástica previamente situada sobre un portaobjetos limpio. Se levantó con mucho cuidado el plástico de manera que la materia fecal

quede sobre el portaobjetos según la forma y volumen del orificio. Se cubrirá la muestra fecal con el cuadrado de celofán embebido con la solución de glicerina-verde malaquita. Posteriormente se invirtió la preparación y presionó sobre una superficie dura y lisa para extender la muestra parejamente de manera que llegase a cubrir un área de 20 a 25 mm de diámetro. La muestra se dejó reposar durante una hora a temperatura ambiente antes de su examen microscópico. La lámina puede ser leída mucho antes si se coloca en una incubadora a 40°C o debajo de una lámpara incandescente o de una fluorescente intensa. El número de huevos multiplicado por 24 nos dio el número de huevos por gramo de heces. Esto es debido a que la capacidad del orificio donde se medirá el volumen de heces es equivalente a 41,7 mg.

Recomendaciones adicionales para la lectura:

- Las láminas en el caso de huevos de *Trichuris trichiura* pueden ser leídas inmediatamente después de haberse montado.
- En el caso de *Ascaris lumbricoides*, la lectura puede efectuarse en cualquier momento.
- Los huevos de ancylostomídeos (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*) no son visibles hasta después de 30 minutos como mínimo y deben leerse antes de las 6 horas de montada la lámina.
- Los huevos de *Hymenolepis (Vampirolepis) nana* también deben leerse antes de las 6 horas de montada la lámina.

III.6.3. Técnica de Willis y Malloy: ⁽³⁵⁾

En un vasito plástico o de cristal de no más de 30 mL de capacidad, preferentemente cilíndrico o cónico con el extremo inferior más estrecho, se vertió de 10 a 15 mL de la solución de alta densidad a base de sal, azúcar y una pequeña cantidad de formol en las siguientes proporciones: 180 g de cloruro de sodio, 500 g de azúcar, 20 mL de formol a 40 % y 1200 mL de agua corriente. Esta solución debe tener una densidad de 1200 g/cm³.

Se disolvieron aproximadamente 2 gr. de las heces con un aplicador de madera o plástico desechable. Una vez llenado el vasito con la misma solución hasta el borde sin que rebosase, se colocó un portaobjetos de manera que el líquido contactara con la superficie del portaobjeto y se mantuvo así de 15 a 20 minutos. Pasado ese tiempo, se tomó el portaobjetos con un movimiento de volteo rápido de

manera que el líquido no se escurriera de la lámina y se trasladó al microscopio para su observación con ocular 10X y objetivo 10X, recorriendo toda la lámina con ese aumento.

III.7. Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control y calidad de los datos.

Para la obtención de la información relacionada con las variables estudiadas se diseñó un modelo de cuestionario previamente validado por nuestro grupo. Los cuestionarios fueron llenados activamente por el equipo de la encuesta del CPHEM, previo entrenamiento por el personal del IPK.

En la Tabla 1 se muestra la operacionalización de las variables que se recogerán en la encuesta epidemiológica.

Tabla. 1 Operacionalización de las variables que se utilizarán en esta investigación

Nombre de la Variable	Naturaleza	Clasificación	Mediciones
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS.			
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	M F	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Edad	Cuantitativa continua	Grupo de edad (expresada en años) 1-4 5-9 10-14	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Color de la piel	Cualitativa nominal politómica	Blanca Negra Mestiza	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Peso	Cuantitativa continua	Medida antropométrica expresada en kilogramos	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

Talla	Cuantitativa continua	Medida antropométrica expresada en centímetros	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Área de Salud	Cualitativa nominal politómica	El correspondiente según el Municipio de residencia de cada caso.	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Consultorio del Médico de la Familia	Cualitativa nominal politómica	El correspondiente según el Municipio de residencia de cada caso.	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Nivel educacional del niño	Cualitativa ordinaria	Pre-escolar no vinculado a institución educacional Pre-escolar vinculado a institución educacional Primaria Secundaria	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Nivel educacional de la madre	Cualitativa ordinaria	Primaria Secundaria Técnico Bachiller Universitario	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Nivel educacional del padre	Cualitativa ordinaria	Primaria Secundaria Técnico Bachiller Universitario	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Nivel educacional del tutor (si existiera)	Cualitativa ordinaria	Primaria Secundaria Técnico Bachiller Universitario	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

ANTECEDENTES			
Nombre de la Variable	Naturaleza	Clasificación	Mediciones
Antecedentes personales de parasitismo	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Antecedentes de parasitismo en la familia	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Antecedentes de lactancia Materna	Cualitativa nominal Politómica	<6 meses de vida >6 meses de vida No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LAS CONDICIONES DE VIDA			
Nombre de la Variable	Naturaleza	Clasificación	Mediciones
No. miembros núcleo familiar	Cuantitativa discreta	Expresada en números	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Localización de la vivienda	Cualitativa nominal dicotómica	U (urbana) R (rural)	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Tipo de piso	Cualitativa nominal politómica	Mosaico o granito, cemento, madera, tierra.	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Disposición de excretas	Cualitativa nominal politómica	Servicio sanitario Cielo abierto Letrina Otros	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

No. de habitaciones en la vivienda	Cuantitativa discreta	Expresada en números	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
FACTORES HIGIÉNICOS-DIETÉTICOS DEL NIÑO			
Nombre de la Variable	Naturaleza	Clasificación	Mediciones
Procedencia del agua de beber.	Cualitativa nominal politómica	Red de acueductos, pozos, pipas.	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Toma agua tratada	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Camina descalzo sobre la tierra	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Come carne cruda o semi-cocida	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Se come las uñas	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Se chupa el dedo/uso de Tete	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Convive con mascotas	Cualitativa nominal politómica	Perros, Gatos, pájaros, palomas, otros.	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas

Animales de corral	Cualitativa nominal politómica	Caballos, reses, carneros, chivos, cerdos, patos, pollos, ninguno.	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Lavado de manos después de ir al baño	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Lavado de las manos antes de ingerir alimentos	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Lavado de frutas antes de comerlas	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Lavado de verduras antes de ingerirlas	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Contacto estrecho con animales	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Practica tipos de juegos en coacto con la tierra	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

MORBILIDAD. TRASTORNOS EN EL ÚLTIMO MES

Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Elimina elementos que parecen parásitos.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

Dolor abdominal	Cualitativa nominal politómica	Tipo cólico Difuso Intenso Ligero	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Vómitos	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Insomnio	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Pérdida de peso	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Prurito anal	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Pérdida del apetito	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Fatiga	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Flatulencia	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Falta de concentración	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

Retardo en el crecimiento	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Fiebre	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Ronchas	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Dolor de cabeza	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Deficiencia en el aprendizaje	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Diarreas	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Antecedente de COVID-19	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Características entre los que tengan diarreas			
Características de la diarrea	Cualitativa nominal politómica	Con moco Flema Sangre Frecuente Abundante Escasa	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

Tratamiento antiparasitario	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Relacionadas con el diagnóstico microscópico			
Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Parásitos	Cualitativa nominal politómica	<i>Trichuris trichiura</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Hymenolepis. nana</i> , <i>H. diminuta</i> , <i>Taenia</i> spp., ancylostomídeos, <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Blastocystis</i> spp <i>E. histolytica/ dispar</i> , <i>Giardia duodenalis</i> <i>Blastocystis</i> spp., <i>Cryptosporidium</i> spp., <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Cystoisospora belli</i>	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

III.8. Esquemas de Tratamiento

Fue responsabilidad del equipo provincial de Artemisa que trabajó para la ENPI, entregar los listados de las personas positivas a parásitos para su tratamiento en cada CMFs de los niños seleccionados para el estudio. Todos los niños que estuvieron infectados con parásitos patógenos se trataron a través de sus respectivos CMFs de acuerdo a esquemas terapéuticos establecidos en la literatura médica (Tabla 2) y garantizados para esta investigación previa coordinación con el programa de ETD del Minsap ⁽³⁶⁾.

Tabla 2. Fármacos y esquema de tratamiento de acuerdo al tipo de infección parasitaria de acuerdo al tipo de infección parasitaria que sea encontrada en niños.

Infección por especie parasitaria o grupo de parásitos.	Tipo de fármaco antiparasitario (presentación)	Esquema de Tratamiento
<i>Giardia duodenalis</i>	Metronidazol (tab. de 250 mg)	15 mg/kg/día en 3 dosis única por 5 días.
	Diloxanida (tab. de 500 mg.)	1. <u>Individuo asintomático (portador)</u> 20 mg/kg/día dividido en 3 subdosis diarias, por 10 días.
	Metronidazol (tab. de 250 mg)	2. <u>Paciente sintomático</u> 35-50 mg/kg/día c/8h x 10 días.
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar.</i>	Diloxanida (tab. de 500 mg.)	20 mg/kg/día dividido en 3 subdosis diarias, por 10 días
		Nota: Hay que dar los dos fármacos (metronidazol y diloxanida. Comenzar primero con metronidazol y concluir con ciclo de diloxanida.
Geohelmintos		1 tab. de 100 mg, 2 veces al día (c/12 horas) por 3 días.
<i>(Trichuris trichiura, ancylostomídeos: Ancylostoma duodenale o Necator americanus), Ascaris lumbricoides.</i>	Mebendazol (tab. de 100 mg.)	En niños menores de 3 años:1/2 tableta (50 mg) 2 veces al día (c/12 horas) por 3 días.

Cestodos intestinales	Praziquantel (tab. de 500 mg.)	tab. de 500 mg., a razón de 10 mg /kg de peso por vía oral para todos los cestodos intestinales, excepto para la infección con <i>Hymenolepis nana</i> donde la dosis se incrementará a 25 mg /kg de peso dosis oral única.
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Tiabendazol (tab. de 500 mg.)	Tab. de 500 mg, a razón de 50 mg /kg/día dividido en dos subdosis, durante 2-3 días (máximo 3 gr).

III.9. Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos

El protocolo se aprobó por el Comité de Ética del IPK (CEI-IPK 38-20). 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. ⁽³⁷⁾ 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. ⁽³⁷⁾ Los beneficios y los riesgos conocidos o inconvenientes para los niños involucrados en el estudio fueron explicados en el consentimiento informado (Anexo 1) y las personas involucradas voluntariamente tuvieron libertad para retirarse del estudio en cualquier momento que decidieran. Se mantuvo la confidencialidad de la información de los participantes por parte de los investigadores principales del proyecto al resguardar los datos digitales e impresos en locales y equipos con seguridad informática. Todos los pacientes infectados con algún parasitismo intestinal recibieron tratamiento según dosis recomendadas.

III.10. Plan de análisis de los resultados.

Los datos se almacenaron en una base de datos confeccionada por el equipo de la comisión nacional del IPK en Microsoft Access 2010 y se procesaron los datos en el paquete de programas EPINFO versión 6.04. Se calcularon porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas, y promedios, y medidas de dispersión, para variables cuantitativas.

Para el análisis de las variables cualitativas se realizaron pruebas de comparación de proporciones, test χ^2 de Independencia y la prueba exacta de Fisher si el número de casos fue escaso.

Para el análisis de las variables cuantitativas se realizó una prueba de normalidad y asociaciones en dependencia de sus resultados, se utilizaron pruebas paramétricas o no, para comparar sus resultados. En todos los casos las diferencias y/o asociaciones se consideraron estadísticamente significativas cuando el valor de P fue menor que 0,05.

Todo el análisis se desarrolló empleando diferentes paquetes de programas para análisis estadísticos GraphPad Prism versión 3.03 para Windows, SPSS versión 10.0.1 para Windows ⁽³⁸⁾, y EPIINFO⁽³⁹⁾.

IV. RESULTADOS

En la provincia de Artemisa se obtuvo que 386 niños estuvieron infectados por parásitos intestinales para una prevalencia de 36,4 % (IC al 95%: 33,5-39,4). El análisis de la prevalencia de parásitos intestinales por municipios de la provincia de Artemisa mostró que los municipios con mayores valores de parasitismo intestinal fueron Mariel (53,3 %), Candelaria (52,5 %) y Guanajay (51,7 %), siendo estadísticamente significativo ($P < 0,05$) comparado con el grupo de referencia (Güira de Melena) (Tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de parásitos intestinales en los niños estudiados en la provincia de Artemisa. ENPI 2023.

Municipio	Niños estudiados (N)	Niños parasitados		RP[IC al 95%]
	Total	No. (%)	[IC al 95%]	
Guira de Melena	80	15 (18,8)	[9,6-27,9]	Grupo de Referencia
San Cristóbal	150	37 (24,7)	[17,4-31,9]	1,32 [0,77-2,25]
Bauta	100	30 (30,0)	[20,5-39,5]	1,60 [0,93-2,76]
Alquizar	50	16 (32,0)	[18,1-45,9]	1,71 [0,93-3,14]
Caimito	100	33 (33,0)	[23,3-42,7]	1,76 [1,03-3,00]
Bahía Honda	120	43 (35,8)	[26,8-44,8]	1,91 [1,14-3,20]
San Antonio de los Baños	100	37 (37,0)	[27,0-47,0]	1,97 [1,17-3,33]
Artemisa	170	75 (44,1)	[36,4-51,9]	2,35 [1,45-3,83]
Guanajay	60	31 (51,7)	[38,2-65,1]	2,76 [1,64-4,62]
Candelaria	40	21 (52,5)	[35,8-69,2]	2,80 [1,63-4,82]
Mariel	90	48 (53,3)	[42,5-64,2]	2,84 [1,73-4,67]
Total	1060	386	[33,5-39,4]	

Fuente: Encuesta

Las especies más frecuentes en los 1060 niños estudiados fueron *Blastocystis* spp. (15,7 %) y *Giardia duodenalis* (12,3 %). Los helmintos presentaron una muy baja prevalencia, solo detectándose las especies *Enterobius vermicularis* (1,5 %) y *Trichuris trichiura* (0,47 %). La especie comensal *Endolimax nana* fue la más predominante de su grupo (7,4 %) (Tabla 3). En total, 285 niños presentaron una infección por solo un parásito intestinal (73,8 %), mientras 101 niños presentaron un patrón de infección mixta (26,2 %), siendo *Blastocystis* spp. + *Entamoeba coli* (22,8 %) y *Blastocystis* spp. + *G. duodenalis* (21,8 %) los más representativos (Tabla 4). Interesante destacar que la infección

por *Blastocystis* spp. fue más frecuente en áreas rurales de la provincia de Artemisa en comparación con áreas urbanas, siendo estadísticamente significativo ($P < 0,05$). En el caso de la infección por *G. duodenalis* fue más prevalente en las zonas urbanas comparado con las zonas rurales, con diferencia estadísticamente significativa ($P < 0,05$).

Tabla4 . Principales especies de parásitos intestinales identificadas en niños de la provincia Artemisa. ENPI 2023.

Especies de parásitos intestinales	No. (%)	[IC al 95%]
Protozoos de importancia médica	309 (29,2)	[26,4-31,9]
<i>Blastocystis</i> spp.	166 (15,7)	[13,4-17,9]
<i>Giardia duodenalis</i>	130 (12,3)	[10,2-14,3]
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	32 (3,0)	[1,94-4,10]
<i>Cryptosporidium</i> spp.	11 (1,0)	[0,38-1,70]
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	5 (0,5)	[0,15-1,10]
Helmintos de importancia médica	28 (2,6)	[1,6-3,7]
<i>Enterobius vermicularis</i>	17 (1,6)	[0,80-2,41]
<i>Trichuris trichiura</i>	5 (0,47)	[0,15-1,10]
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4 (0,38)	[0,07-1,07]
Ancilostomideos	4 (0,38)	[0,07-1,07]
<i>Hymenolepis nana</i>	1 (0,09)	[0,002-0,52]
Comensales	128 (12,1)	[10,1-14,1]
<i>Endolimax nana</i>	78 (7,4)	[5,74-8,98]
<i>Entamoeba coli</i>	57 (5,4)	[3,97-6,78]
<i>Iodamoeba butschlii</i>	13 (1,2)	[0,52-1,94]

Fuente: Encuesta

En la tabla 5 se muestra la distribución de la prevalencia de parásitos intestinales en general, y por grupos de protozoos de importancia médica, helmintos en comensales en relación con los grupos de edad estudiados. El grupo de 5-9 años presentó los valores más elevados de infección por parásitos de importancia médica, comparado con los otros dos grupos estudiados, aun cuando no fue estadísticamente significativa esta diferencia ($P > 0,05$).

Tabla 5. Prevalencia según edad y grupo de parásitos intestinales estudiados en los niños de la provincia de Artemisa. ENPI 2023.

Grupo de edades	Total	Parasitados		Protozoos de importancia médica		Helmintos		Comensales	
		No	%	No	%	No	%	No	%
1-4 años	360	120	33,3	93	25,8	7	1,9	42	11,7
5-9 años	391	150	38,4	125	32,0	13	3,3	44	11,3
10-14 años	309	116	37,5	91	29,4	8	2,6	42	13,6

Fuente: Encuesta

En la Tabla 6 se muestra la distribución de las principales especies de parásitos intestinales de importancia médica con relación al grupo de edades. Se evidencia igualmente que el grupo de 5-9 años mostró los valores más elevados de prevalencia a las especies de *Blastocystis* spp., *G. duodenalis*, *Enterobius vermicularis* y los geohelminintos comparado con los grupos de 1-4 años y al de 10-14 años. En el caso de la infección por *Blastocystis* spp., la diferencia fue estadísticamente significativa comparada con el grupo de 1-4 años ($P < 0,05$).

Tabla 6. Prevalencia según edad y grupo de las principales especies patógenas identificadas en los niños de Artemisa. ENPI 2023.

Grupo de edades	Total	<i>Blastocystis</i> spp.		<i>G. duodenalis</i>		<i>Enterobius vermicularis</i>		Geohelminintos*	
		No	%	No	%	No	%	No	%
1-4 años	360	49	13,6	43	11,9	5	1,4	2	0,56
5-9 años	391	76	19,4	51	13,0	7	1,8	6	1,5
10-14 años	309	41	13,3	36	11,7	5	1,6	3	0,97

*incluye las especies de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y los ancilostomídeos

Fuente: Encuesta

Al analizar en la Tabla 7 la relación de varios factores sociodemográficos y factores de riesgo con una mayor probabilidad de estar infectado con parásitos intestinales, se evidenció que el no lavado de frutas estuvo estadísticamente asociado con un mayor riesgo de infección por estos agentes ($P < 0,05$).

Tabla 7. Análisis de factores de riesgo y su relación con el parasitismo intestinal en niños de 1-14 años de edad. Artemisa, 2023.

Variable	Categoría	Infectado por parásitos intestinales		Razón de Prevalencia [IC al 95%]	Valor de <i>P</i>
		Sí	No		
No aseo de manos después del baño	Sí	225	410	0,93 [0,80-1,10]	0,46
	No	161	264		
Bebe agua sin hervir	Sí	232	371	1,14 [0,97-1,34]	0,12
	No	154	303		
Come verduras sin lavar	Sí	56	87	1,09 [0,87-1,36]	0,52
	No	330	587		
Come frutas sin lavar	Sí	102	132	1,27 [1,07- 1,51]	0,01*
	No	284	542		
Chupa dedos/tete	Sí	64	133	0,87 [0,70-1,08]	0,24
	No	322	541		
Se come las uñas	Sí	114	184	1,07 [0,90-1,27]	0,48
	No	272	490		
Camina descalzo en la tierra	Sí	209	359	1,02 [0,87-1,20]	0,83
	No	177	315		
Presencia de piso de tierra en el hogar	Sí	11	10	1,45 [0,97-2,20]	0,19
	No	375	664		
Contacto con animales	Sí	236	393	1,08 [0,92-1,27]	0,40
	No	150	281		

Fuente: Encuesta

Tabla 8. Relación de las parasitosis intestinales y las especies *Blastocystis* spp. y *G. duodenalis* con el hallazgo de síntomas clínicos en niños de la provincia de Artemisa, 2023.

Síntomas clínicos	Parásitos intestinales		<i>Blastocystis</i> spp.		<i>Giardia duodenalis</i>	
	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)
Diarrea						
SI (n=142)	53 (37,3)	89 (62,7)	16 (11,3)	126	15 (10,6)	127 (89,4)
NO (n=918)	333 (36,3)	585	(88,7)		115 (12,5)	803 (87,5)
OR (IC al 95%);	(63,7)		150 (16,3)	768	0,82 (0,47-1,45);	
Valor de <i>P</i>	1,05 (0,731-1,51);		(83,7)		<i>P</i> =0,60	
	<i>P</i> =0,88		0,65 (0,38-1,12);			
			<i>P</i> =0,15			
Dolor abdominal						
SI (n=162)	66 (40,7)	96 (59,3)	25 (15,4)	137	21 (13,0)	141 (87,0)
NO (n=898)	320 (35,6)	578 (64,4)	(84,6)		109 (12,1)	789 (87,9)
OR (IC al 95%);	1,24 (0,88-1,75);		141 (15,7)	757	1,10 (0,67-1,79);	
Valor de <i>P</i>	<i>P</i> =0,24		(84,3)		<i>P</i> =0,82	
			0,99 (0,63-1,57);			
			<i>P</i> =0,93			
Falta de apetito						
SI (n=135)	50 (37,0)	85 (63,0)	19 (14,1)	116	13 (9,6)	122 (90,4)
NO (n=925)	336 (36,3)	589 (63,7)	(85,9)		117 (12,6)	808 (87,4)
OR (IC al 95%);	1,03 (0,71-1,50);		147 (15,9)	778	0,74 (0,41-1,34);	
Valor de <i>P</i>	<i>P</i> =0,95		(84,1)		<i>P</i> =0,39	
			0,87 (0,52-1,45);			
			<i>P</i> =0,68			
Prurito anal						
SI (n= 131)	46 (35,1)	85 (64,9)	30 (22,9)	101	9 (6,9)	122 (93,1)
NO (n=929)	340 (36,6)	589 (63,4)	(77,1)		121 (13,0)	808 (87,0)
OR (IC al 95%);	0,94 (0,64-1,37);		136 (14,6)	793	0,49 (0,25-0,98);	
Valor de <i>P</i>	<i>P</i> =0,82		(85,4)		<i>P</i> =0,06	

		1,73 (1,11-2,70); <i>P</i> =0,02*	
Pérdida de peso			
SI (n=95)	39 (41,1) 56 (58,9)	14 (14,7) 81 (85,3)	11 (11,6) 84 (88,4)
NO (n=965)	347 (36,0) 618 (64,0)	152 (15,8) 813 (84,2)	119 (12,3) 846 (87,3)
OR (IC al 95%);	1,24 (0,81-1,90);	0,92 (0,51-1,66);	0,93 (0,49-1,78);
Valor de <i>P</i>	<i>P</i> =0,38	<i>P</i> =0,91	<i>P</i> =0,96

*Estadísticamente significativo

Fuente: Encuesta

Con relación a los principales síntomas reportados, hubo un total de 354 niños sintomáticos (33,4 %) en comparación con el predominio de casos asintomáticos (66,6 %) en esta investigación. Los síntomas más comúnmente reportados fueron: dolor abdominal (162; 15,3 %), diarrea (142; 13,4 %) y falta de apetito (135; 12,7 %). Al comparar los síntomas más frecuentes con la infección por parásitos intestinales en general, y en particular, por *Blastocystis* spp., y *G. duodenalis*, las especies patógenas más prevalentes, solo se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la infección por *Blastocystis* spp. y el prurito anal ($P < 0,05$) (Tabla 8).

V. DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales se refieren a un grupo de infecciones causadas por uno o más especies de protozoos o helmintos, algunas de las cuales son consideradas como enfermedades tropicales olvidadas o desatendidas.⁽⁴⁰⁾ Globalmente, se reportan 3,5 mil millones y por encima de 450 millones de personas que son afectadas y se enferman por estas Infecciones parasitarias intestinales (IPI), respectivamente.⁽⁴¹⁾

Más de 267 millones de niños en edad transicional y preescolar y 568 millones de niños en edad escolar viven en áreas donde los geohelmintos, una de las principales causas de infecciones parasitarias intestinales, son endémicos.⁽⁴¹⁾ Las infecciones causadas por parásitos protozoarios intestinales se han reconocido igualmente como causas importantes de enfermedades gastrointestinales y desnutrición. Varios parásitos protozoarios patógenos son responsables de estos problemas de salud: *Entamoeba histolytica/dispar*, *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium* spp., y *Blastocystis* spp.⁽⁴²⁾ Particularmente, las IPI constituyen uno de los diez problemas principales de salud pública en países de América Latina, África y el sudeste asiático en donde afecta principalmente a niños de edad escolar.^(43, 44)

Altas tasas de prevalencia de parasitismo intestinal se han reportado en países en vías de desarrollo como Etiopía,⁽⁴⁶⁾ Nigeria,⁽⁴⁷⁾ y Kenya⁽⁴⁸⁾ recientemente evidencian las altas tasas de IPI en niños que continúan siendo azotes en sociedades de bajos recursos socioeconómicos.⁽⁴⁵⁾ En el caso del estudio llevado a cabo por Tsegaye y colaboradores (2020) en 62 niños del distrito de Boricha al sur de Etiopía, evidenció una prevalencia de parásitos intestinales de 48,7 %, y a las especies *Ascaris lumbricoides* (10,8 %) y *G. duodenalis* (10,4 %) como las más frecuentes⁽⁴⁶⁾. Igualmente, Opara y colaboradores (2022) mostraron una prevalencia de IPI de 67,4 en 405 niños nigerianos procedentes de áreas rurales y urbanas de estado de Akwa Ibon y a las especies de ancilostomideos (41,7 %) y de *Ascaris lumbricoides* (24,2 %) como las más representativas.⁽⁴⁷⁾ Por su parte, Chege y colaboradores (2020) publicaron una prevalencia de parásitos intestinales de 51,7 % en 97 niños kenyanos de tres escuelas primarias de la ciudad de Nakuru. *Giardia duodenalis* resultó la especie más prevalente (38,5 %).⁽⁴⁸⁾

En nuestro continente estudios llevados a cabo en Colombia,⁽⁴⁹⁾ Argentina⁽⁵⁰⁾ y Brasil⁽⁵¹⁾ muestran de igual manera el impacto que tienen las parasitosis intestinales en niños. Por ejemplo, en la revisión sistemática realizada por Pazmiño y colaboradores (2022) sobre la prevalencia de parásitos intestinales

en niños escolares y preescolares de Colombia reportaron un valor de 55 % en general, siendo mayor en niños escolares (66 %) en comparación con los niños preescolares. ⁽⁴⁹⁾ También han evidenciado una disminución de las helmintosis en este grupo etario en los últimos 20 años al corroborar un decrecimiento de 64,7 % a 22,1 %. ⁽⁴⁹⁾ De igual forma, una investigación realizada por Deschutter y colaboradores (2024) en 109 niños de la región argentina de Misiones reportó una elevada prevalencia de 81,7 % en los niños estudiados, además de una alta tasa de coinfecciones (59,5 %). Los parásitos intestinales más frecuentes fueron *Blastocystis* spp. (49,5 %) y los ancilostomideos (36,7 %). ⁽⁵⁰⁾

Marque y colaboradores (2020) evidenciaron una elevada prevalencia en 937 niños escolares de la región del Amazonas con un valor de 89 %. En este estudio se detectó que 60 % de los niños estaban infectados con al menos tres parásitos patógenos, siendo *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, and *G. duodenalis* los más representativos (52,2 %; 55,1 % y 68,2 %, respectivamente). ⁽⁵¹⁾

La prevalencia general de IPI en los niños participantes en esta investigación fue moderada (36,4 %). Otros reportes realizados en Cuba, como es el caso en 200 niños escolares del municipio de San Juan y Martínez en la provincia de Pinar del Río mostraron una prevalencia de 91%, en donde se constató una elevada frecuencia de infección de la especie *Ascaris lumbricoides* (40,5 %) ⁽⁵²⁾. Igualmente, una mayor prevalencia de parásitos intestinales fue reportada en 104 niños preescolares del municipio de Matanzas con un valor de 71,1%, y las especies más frecuentemente reportadas, *G. duodenalis* (54,8 %) y *Blastocystis* spp. (38,5 %). ⁽⁵³⁾ Otro reporte, en este caso el de Alpízar-Navarro *et al.*, (2018) identificaron una prevalencia de parásitos intestinales de 48,9 % en niños preescolares. ⁽⁵⁴⁾ No obstante hay otros reportes en el país que evidencian bajas tasas de parasitismo intestinal, como el trabajo de Coca *et al.*, (2013) en niños preescolares quienes determinaron 4,4% en 212 niños de 1-5 años de edad en tres círculos infantiles de la ciudad de Matanzas. ⁽⁵⁵⁾

Tras la modificación de la División Político Administrativa de 1976 se crea en 2010 la provincia de Artemisa. En la literatura nacional sólo hay publicado un estudio llevado a cabo en niños preescolares del municipio Bauta, provincia Artemisa, donde se reportó 66,4% de prevalencia de infección por parásitos intestinales. Se constató en esta investigación que 23,7 % de los casos infectados fueron por patógenos, siendo las especies más frecuentes *Blastocystis* spp. y *G. duodenalis* con 55,6 % y 16,1 % respectivamente. ⁽⁵⁶⁾

Los municipios de Mariel, Candelaria y Guanajay reportaron los mayores valores de prevalencia de parásitos intestinales con cifras superiores a 50 %. En la bibliografía consultada no existen reportes de parasitismo intestinal en los municipios de esta provincia, excepto en el municipio Bauta. ⁽⁵⁶⁾ De interés el municipio Bahía Honda reportó la mayor prevalencia a helmintos (10 % de prevalencia de *Enterobius vermicularis*) y en el caso del grupo de los geohelmintos solo fueron diagnosticados en cuatro municipios: Artemisa, San Cristóbal, Alquizar y Mariel. Las diferencias encontradas en los municipios de la provincia de Artemisa en cuanto a la prevalencia de parásitos intestinales sugieren que existen variaciones en cuanto a la ecología y transmisión de estos agentes infecciosos. 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.

Blastocystis spp. y *G. duodenalis* fueron los parásitos intestinales que más prevalecieron en este estudio. *Blastocystis* spp. es considerado entre los pocos parásitos entéricos cuya prevalencia puede alcanzar 20% de la población general en países industrializados y puede alcanzar prevalencia de 50% en países en vías de desarrollo. ⁽⁵⁷⁾ De forma interesante, una investigación realizada en niños de un área rural de Senegal mostró una prevalencia de *Blastocystis* spp. de 100%, lo que demuestra la alta prevalencia de este parásito intestinal en países en vías de desarrollo. ⁽⁵⁸⁾ En Cuba, en un estudio desarrollado en niños que se atendían en el Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez" se determinó una prevalencia de *Blastocystis* spp. de 25% ⁽⁵⁹⁾ y otro reporte en niños preescolares de la ciudad de Matanzas, *Blastocystis* fue el segundo patógeno en orden de frecuencia de infección con 38,5%. ⁽⁵³⁾

En nuestro país, en los últimos años se ha evidenciado un predominio de las infecciones por *Blastocystis* en estudios de prevalencia en población pediátrica, incluso superiores a las tasas de *G. duodenalis*, lo que confirma a este protozoo intestinal como el más frecuentemente diagnosticado en niños en nuestra red de laboratorios de Parasitología. ⁽⁶⁰⁾

G. duodenalis fue el otro protozoo intestinal de importancia médica en orden de frecuencia identificado. En Cuba, según datos de la primera ENPI en 1984, este protozoo era el más frecuentemente identificado en la población del país. ⁽⁶¹⁾ En la década pasada, estudios realizados por Núñez y colaboradores mostraron tasas de infección de esta parasitosis entre 20 y 54% en niños que asistían a círculos infantiles de Ciudad de La Habana ^(62, 63)

Una nueva encuesta de alcance nacional, la segunda, realizada en 2009, identificó que *G. duodenalis* sigue siendo, entre los parásitos patógenos, el más frecuentemente identificado en nuestra población. ⁽¹⁰⁾ La giardiosis, junto a otras entidades infecciosas de etiología parasitaria, como las geohelmintosis, reúne los criterios de lo que se ha dado en llamar Enfermedades Tropicales Desatendidas. ⁽⁶⁴⁾ Estas enfermedades presentan una significativa contribución a la perpetuación de la pobreza en áreas o países donde son endémicas, al deteriorar el crecimiento físico y el desarrollo cognoscitivo de sus generaciones más jóvenes y reducir la capacidad de trabajo y la productividad de sus adultos. ⁽⁶⁵⁾ De manera general se detectó un 32,7% de prevalencia para parásitos intestinales. Los geohelminos disminuyeron su frecuencia a pesar de que en esta última encuesta se empleó la técnica de Kato-Katz. *Enterobius vermicularis* resultó el helminto que con más frecuencia se identificó en la población y el único parásito patógeno que incrementó su frecuencia.

Un aspecto llamativo en esta investigación fue la baja frecuencia de infección geohelminos detectada en los niños, pese a que un grupo importante de ellos vivían en áreas rurales. Esta baja prevalencia obtenida pudiera ser atribuida a la no detección de un número de infecciones subclínicas, dada la sensibilidad diagnóstica de las técnicas parasitológicas convencionales. ⁽⁶⁶⁾

En esta investigación se corroboró que la prevalencia de parásitos intestinales fue mayor en el grupo de escolares de 5-9 años tanto para la infección por parásitos intestinales en general, como por la infección por geohelminos, protozoos de importancia médica y *Enterobius vermicularis*, en particular. Estos resultados coinciden con varios trabajos publicados en la literatura internacional, como por ejemplo, Chelbeka *et al.* (2022), ⁽⁶⁷⁾ Chelbeka *et al.* (2020), ⁽⁶⁸⁾ y Pazmiño *et al.* (2022) ⁽⁴⁹⁾ reportaron prevalencias de parásitos intestinales en niños escolares superiores a los niños de edad preescolar, al igual que otros trabajos desarrollados en Etiopía (Nguyen *et al.*, 2012), ⁽⁶⁹⁾ Brasil (Faria *et al.*, 2017) ⁽⁷⁰⁾ y Eslovaquia (Dudlová *et al.*, 2016). ⁽⁷¹⁾

En la mayoría de los estudios se constata que en niños preescolares se presenta un menor riesgo de infección por parásitos intestinales, por ser este un grupo donde los padres extreman las medidas de higiene con los niños, incorporan normas de conductas que evitan las parasitosis intestinales, se elaboran y protegen mejor sus alimentos y toman por lo general, agua hervida, hábito que va

disminuyendo con el incremento de la edad. ⁽⁶⁸⁾ No obstante, hay trabajos que exponen lo contrario, un aumento de las IPIs en edad preescolar, como plantea Daryani *et al.*, (2017) en donde pudiera existir un mayor contacto niño-niño según plantean los autores. ⁽⁷²⁾

En esta investigación, se esperaba encontrar una diferencia en la frecuencia de las infecciones por parásitos intestinales en los niños del área rural comparada con los del área urbana, y no fue así, salvo el caso del patógeno *Blastocystis* spp. Para el resto de las especies identificadas se obtuvo un valor similar de prevalencia en ambas áreas de estudio, excepto para *G. duodenalis* que fue más prevelente en niños de zonas urbanas comparado con aquellos que residían en áreas rurales. Estos resultados coinciden con los reportado por Alsubaie *et al.* (2003) ⁽⁷³⁾ donde reporta una prevalencia de *Blastocystis* spp. y de patógenos en total, en niños yemenitas superior en áreas rurales que en áreas urbanas; y se mencionan como causas el inadecuado suministro de agua, prácticas inadecuadas de higiene y el no uso de baño sanitario. ⁽⁷³⁾

Pocos estudios se han desarrollado en Cuba que comparen la prevalencia de parásitos intestinales en niños de zonas urbanas y rurales. Uno de ellos, se llevó a cabo en escuelas primarias de dos comunidades con condiciones ecológicas, socioeconómicas y culturales diferentes, en donde la cifra de prevalencia de niños parasitados fue estadísticamente más elevada en la comunidad La Corea (zona rural) en relación con aquellos que vivían en el área urbana de Miramar. ⁽⁷⁴⁾

No obstante, en otro estudio de prevalencia de parasitosis intestinales desarrollado en niños de San Juan y Martínez, provincia de Pinar del Río, la prevalencia de geohelminintos, *G. duodenalis* y otros parásitos intestinales fue mayor en áreas urbanas en comparación con zonas rurales; ⁽⁵²⁾ sin embargo, en la comunidad de Fomento, provincia de Sancti Spíritus, la prevalencia fue mayor en el área rural estudiada en comparación con su contraparte urbana. ⁽⁷⁵⁾ Estos resultados contradictorios en estos estudios pudieran ser atribuidos a la relativamente poca diferencia entre las áreas urbanas y rurales dentro de una misma comunidad y/o municipio.

La epidemiología de las parasitosis intestinales está fuertemente asociada con una variedad de factores de riesgos relacionados con el hospedero, como son las condiciones socio demográficas, ambientales y zoonóticas, y los hábitos y costumbres del hospedero. ⁽⁶⁷⁾ La distribución regional y variaciones en la

prevalencia de las infecciones parasitarias intestinales en los niños se deben principalmente al grado de contaminación fecal en agua y alimentos y a diferencias climáticas, ambientales y socioculturales. ⁽⁶⁶⁾ Los niños escolares son los más afectados debido al hábito de jugar descalzos en suelos potencialmente contaminados con formas infectantes de los parásitos, comer con las manos sin lavar, malas prácticas higiénico sanitarias, y al consumo de agua y/o alimentos contaminados. ⁽⁶⁷⁾ Investigaciones epidemiológicas desarrolladas han demostrado que regiones donde el suministro de agua es escaso, el contacto con niños pequeños, y el contacto con animales domésticos y de granjas, resultan importantes factores de riesgo asociados con la infección por *G. duodenalis* y *Blastocystis* spp. ^(67,68, 78) Otros factores importantes que facilitan la emergencia de la infección de estos protozoos son: el fecalismo al aire libre, educación higiénico sanitaria inadecuada, hacinamiento y aumento de la densidad poblacional y reservorios animales de la infección. ^(77, 78)

Se identificó un mayor riesgo de infección con parásitos intestinales en los niños que no lavaban las frutas antes de comerlas. La ausencia del lavado de frutas y vegetales antes de ingerirlos se ha encontrado como un factor de riesgo para las infecciones parasitarias intestinales en niños de estas edades tanto en Cuba ^(52, 63, 75) como en otros países. ^(67, 79) Por todo lo anteriormente expuesto, se considera que se debe de realizar un enfoque de "Una Salud" en la epidemiología de los protozoos intestinales como *G. duodenalis* *Blastocystis* spp., en el cual se reconoce que la salud óptima humana está interconectada con el bienestar de los animales y su ambiente. ⁽⁷⁸⁾

Las IPIs en los niños varían en cuanto a la sintomatología de un espectro de infecciones asintomáticas hasta una amplia gama de síntomas, siendo los más comunes: diarrea, dolor abdominal, flatulencia, pérdida de peso y pérdida de apetito. ⁽⁸⁰⁾ Por lo general se considera que existe una disminución en la morbilidad de infecciones parasitarias con respecto a la edad, dado el desarrollo del sistema inmunológico y la incorporación de prácticas higiénicas responsables que impiden en gran medida la adquisición de enfermedades parasitarias intestinales ⁽⁸⁰⁾

En este estudio, hubo un predominio de las infecciones asintomáticas en los niños estudiados, hecho que pudiera deberse, como está reportado en otros estudios, a escenarios endémicos donde las reinfecciones o infecciones persistentes son muy comunes. ⁽⁸¹⁾ Estos resultados sugieren que las infecciones subclínicas por protozoos intestinales en esta región son más comunes de lo que se esperaba, indicando el rol de estos niños en la transmisión de las IPI.

En esta investigación se identificó una asociación estadísticamente significativa entre el síntoma prurito anal con la infección por *Blastocystis* spp. Estudios realizados en Turquía ⁽⁸²⁾ y Colombia ⁽⁸³⁾ han evidenciado de igual forma la asociación entre el prurito anal y la infección por parásitos intestinales en general y por *Blastocystis* spp. en particular. Dado el impacto negativo en la salud de los niños debido a la infección por protozoos patógenos a causa de la sintomatología que causa en casos crónicos es importante el diagnóstico, control y tratamiento de los principales agentes parasitarios de importancia médica.

En resumen, en Artemisa previamente se habían realizado escasos estudios sobre la importancia de las parasitosis intestinales en niños escolares y preescolares, por lo que la presente investigación, enmarcada en la I Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal en niños de 1 a 14 años de edad, resulta novedosa al respecto. Los parásitos más prevalentes fueron *Blastocystis* spp. y *G. duodenalis*. Esta investigación realizada en un contexto post Covid pudiera explicar el descenso de los valores de prevalencia de las parasitosis intestinales en general comparado con el estudio previo reportado en la provincia. Los resultados indican la necesidad de continuar y mejorar las campañas educativas y las medidas higiénico-sanitarias en la población de estudio. Sería conveniente realizar estudios epidemiológicos más extensos en poblaciones de otras comunidades de la provincia para conocer con exactitud la prevalencia de parásitos intestinales en niños y fomentar la capacitación a padres y cuidadores de familia sobre prevención de estas parasitosis.

VI. CONCLUSIONES

1. Se estimó una moderada prevalencia de infecciones por parásitos intestinales en general, siendo los protozoos *Blastocystis* spp. y *G. duodenalis* los que predominaron.
2. Se constataron diferencias en cuanto a la prevalencia de parásitos intestinales entre los diferentes municipios de la provincia, lo que sugiere variaciones en cuanto a los nichos ecológicos de los parásitos y hábitos higiénicos sanitarios de los niños.
3. Los niños escolares de 5-9 años de edad presentaron los valores más elevados de infección por parásitos intestinales, lo que pudiera indicar que son el grupo más vulnerable para estas parasitosis.
4. Existió un riesgo mayor de infección por *Blastocystis* spp. en niños que residían en el área rural y por *G. duodenalis* en niños del área urbana.
5. Se detectó una mayor asociación con la infección por parásitos intestinales en general con niños que comían frutas sin lavar.
6. No se encontró asociación entre las especies patógenas infectantes y el desarrollo de manifestaciones clínicas, con la excepción del prurito anal y la infección por *Blastocystis* spp.

VII. RECOMENDACIONES

- ❖ Informar a las autoridades sanitarias de la provincia los resultados de la presente investigación.
- ❖ Realizar estudios de prevalencia de parasitismo intestinal en otras comunidades rurales y urbanas de la provincia de Artemisa.
- ❖ Recomendar campañas de intervención educativa en aras de disminuir la prevalencia de parásitos intestinales en la provincia de Artemisa.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.
2. Özkan-Ahmetoğlu M, Demirel F, Taşar MA, Dinç B, Sarzhanov F, Dogruman-Al F. Investigation of intestinal parasites by conventional and molecular methods in children with gastrointestinal system complaints. *Parasitol Res.* 2023; 122(6):1361-70.
3. 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; 2023:2268554.
4. Mormeneo Bayo S, López González E, Bellés A, Bernet Sánchez A. Detection and pathological role of intestinal protozoa in children. *Parasitol Int.* 2022; 88:102558.
5. Prabakaran M, Weible LJ, Champlain JD, Jiang RY, Ojo KK. The Gut-Wrenching Effects of Cryptosporidiosis and Giardiasis in children. *Microorganisms.* 2023; 11(9):2323.
6. Jafeer KAM, Ali Malaa SF, Al-Aboobi ZAM, Alkhafaji NAK. Evaluation of intestinal parasites as a causative agent of diarrhea in children and some treatments used in Babylon Governorate. *Pan Afr Med J.* 2023; 46:29.
7. Apaza C, Cuna W, Brañez F, Passera R, Rodriguez C. Frequency of gastrointestinal parasites, anemia, and nutritional status among children from different geographical regions of Bolivia. *J Trop Med.* 2023; 2023:5020490.
8. Sanjurjo E, Rodríguez M, Bravo JR, Finlay CM, Silva LC, Gálvez MD. Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal. La Habana, Cuba: Ministerio de Salud Pública. 1984.
9. 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; 64:15-21.
10. Pereda NN. Prevalencia y caracterización de la infección por parásitos intestinales en preescolares del municipio Bauta, Artemisa. Abril a noviembre, 2015 [Tesis de Maestría en Parasitología]. La Habana: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". 2017.
11. Almeria S, Robertson L, Santin M. Why foodborne and waterborne parasites are important for veterinarians. *Res Vet Sci.* 2021; 136:198-9.

12. Dougherty M, Bartelt LA. *Giardia* and growth impairment in children in high-prevalence settings: consequence or co-incidence? *Curr Opin Infect Dis.* 2022; 35(5):417-423.
13. Dhubyan Mohammed Zaki Z. Prevalence of *Entamoeba histolytica* and *Giardia lamblia* associated with diarrhea in children referring to Ibn Al-Atheer Hospital in Mosul, Iraq. *Arch Razi Inst.* 2022; 77(1):73-9.
14. Pacheco FTF, Freitas HF, Silva RKNR, Carvalho SS, Martins AS, Teixeira MCA. *Cryptosporidium* diagnosis in different groups of children and characterization of parasite species. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2022; 55:e00412022.
15. Weatherhead JE, Hotez PJ, Mejia R. The Global state of helminth control and elimination in children. *Pediatr Clin North Am.* 2017; 64(4):867-77.
16. Raj E, Calvo-Urbano B, Heffernan C, Halder J, Webster JP. Systematic review to evaluate a potential association between helminth infection and physical stunting in children. *Parasit Vectors.* 2022; 15(1):135.
17. Lavin J, Pérez A, Finlay CM, Sarracent J. Parasitismo intestinal en una cohorte de escolares en 2 municipios de Ciudad de La Habana. *Rev Cub Med Trop.* 2008; 60:27-31.
18. Pérez MC, Sánchez ML, Cueto GA, Mayor AM, Fernández N, Alegret M. Intervención educativa y parasitismo intestinal en niños de la enseñanza primaria. *Rev Cub Med Gen Integr.* 2007; 23:43-9.
19. Adam RD. *Giardia duodenalis*: Biology and Pathogenesis. *Clin Microbiol Rev.* 2021; 34(4):e0002419.
20. Ndeezi G, Mor SM, Ascolillo LR, Tasimwa HB, Nakato R, Kayondo LN. *Giardia duodenalis* in Ugandan children aged 9-36 months in Kampala, Uganda: Prevalence and associated factors. *Am J Trop Med Hyg.* 2023; 109(1):147-52.
21. Chen Y, Wu Y, Qin H, Xu H, Zhang L. Prevalence of *Cryptosporidium* infection in children from China: a systematic review and meta-analysis. *Acta Trop.* 2023; 244:106958.
22. Guérin A, Strelau KM, Barylyuk K, Lilley KS, Waller RF, Striepen B. *Cryptosporidium* uses multiple distinct secretory organelles to interact with and modify its host cell. *Cell Host Microbe.* 2023; 31(4):650-664.e6.
23. Ukwah BN, Ezeonu IM, Ezeonu CT, Roellig D, Xiao L. *Cryptosporidium* species and subtypes in diarrheal children and HIV-infected persons in Ebonyi and Nsukka, Nigeria. *J Infect Dev Ctries.* 2017; 11(2):173-179.

24. Karim MR, Harun AB, Bayazid AA, Siddiki SHMF, Li J, Zhang L. Molecular investigation of *Blastocystis* in children and calves in Bangladesh. *BMC Microbiol.* 2024; 24(1):316.
25. Li J, Cui Z, Li X, Zhang L. Review of zoonotic amebiasis: Epidemiology, clinical signs, diagnosis, treatment, prevention and control. *Res Vet Sci.* 2021; 136:174-81.
26. Leung AKC, Leung AAM, Wong AHC, Hon KL. Human Ascariasis: An Updated Review. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2020; 14(2):133-45.
27. Hürlimann E, Keller L, Patel C, Welsche S, Hattendorf J, Ali SM. Efficacy and safety of co-administered ivermectin and albendazole in school-aged children and adults infected with *Trichuris trichiura* in Cote d'Ivoire, Laos, and Pemba Island, Tanzania: a double-blind, parallel-group, phase 3, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2022; 22(1):123-35.
28. Kim ES, Adriko M, Oseku KC, Lokure D, Webb EL, Sabapathy K. Factors associated with hookworm and *Schistosoma mansoni* infections among school-aged children in Mayuge district, Uganda. *BMC Public Health.* 2024; 24(1):1620.
29. Ilík V, Schwarz EM, Nosková E, Pafčo B. Hookworm genomics: dusk or dawn? *Trends Parasitol.* 2024; 40(6):452-65.
30. Moussavi E, Houssaini M, Salari N, Hemmati M, Abdullahi A. Prevalence of *Enterobius vermicularis* among children in Iran: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Parasite Epidemiol Control.* 2023; 22:e00315.
31. Li J, Wang Z, Karim MR, Zhang L. Detection of human intestinal protozoan parasites in vegetables and fruits: a review. *Parasit Vectors.* 2020; 13(1):380.
32. Pyzocha N, Cuda A. Common Intestinal Parasites. *Am Fam Physician.* 2023; 108(5):487-93.
33. Escobedo AA, Almirall P, Alfonso M, Cimerman S, Rey S, Terry SL. Treatment of intestinal protozoan infections in children. *Arch Dis Child.* 2009; 94(6):478-82.
34. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadística. Anuario Estadístico de Salud 2022.
35. Núñez FA, Cordoví RA. Manual de Técnicas Básicas para el diagnóstico de las Parasitosis Intestinales UNICEF. La Habana, Cuba: IPK, 2006.
36. Llanio R, Fernández JE, Pérez F, Fernández JA, Pena A, Rodríguez L, et al. Propedéutica Clínica y Fisiopatología. La Habana: Pueblo y Educación; 1991.
37. Nicholl J. The ethics of research ethics committees. *BMJ.* 2000; 320 (7243):1217.

38. Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH. Epi Info Version 6: A World Processing, Database, and Statistics Program for Epidemiology on Microcomputers. Atlanta, GA: Centers for Disease Control. 1994.
39. Bryman A. Quantitative Data Analysis with SPSS release 10 for Windows. London: Routledge; 2001.
40. Chege NM, Ondigo BN, Onyambu FG, Kattam AM, Lagat N, Irungu T, et al. The prevalence of intestinal parasites and associated risk factors in school-going children from informal settlements in Nakuru town, Kenya. *Malawi Med J.* 2020; 32(2):80-6.
41. Shiferaw K, Tesfay T, Kalayu G, Kiros G. Human intestinal parasites: prevalence and associated risk factors among grade school children in Maksegnit, Northwest Ethiopia. *J Trop Med.* 2021; 2021:6694809.
42. Fauziah N, Aviani JK, Agrianfanny YN, Fatimah SN. Intestinal parasitic infection and nutritional status in children under five years old: A Systematic Review. *Trop Med Infect Dis.* 2022; 7(11):371.
43. Gitore WA, Ali MM, Yoseph A, Mangesha AE, Debiso AT. Prevalence of soil-transmitted helminthes and its association with water, sanitation, hygiene among schoolchildren and barriers for schools level prevention in technology villages of Hawassa University: Mixed design. *PLoS One.* 2020; 15: e0239557.
44. Alegre RE, Gómez-Muñoz MLÁ, Flores-Lacsi EJ, Robles MDR, Milano F. Prevalence of intestinal parasites in children and domestic animals from two peri-urban neighborhoods in northeastern Argentina. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2023; 40(4):466-73.
45. Hajissa K, Islam MA, Sanyang AM, Mohamed Z. Prevalence of intestinal protozoan parasites among school children in Africa: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis.* 2022; 16(2):e0009971.
46. Tsegaye B, Yoseph A, Beyene H. 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.
47. Opara KN, Udoidung NI, Opara DC, Okon OE, Edosomwan EU, Udoh AJ. The Impact of intestinal parasitic infections on the nutritional status of rural and urban school-aged children in Nigeria. *Int J AIDS.* 2012;1(1):73–82.

48. Chege NM, Ondigo BN, Onyambu FG, Kattam AM, Lagat N. The prevalence of intestinal parasites and associated risk factors in school-going children from informal settlements in Nakuru town, Kenya. *Malawi Med J.* 2020; 32(2):80-6.
49. Pazmiño FA, Mora-Salamanca AF, Mahecha BSP, Moreno EJP, Olivera MJ, Ospina AK. Prevalence of intestinal parasitism in preschool and school children in Colombia: Systematic review and meta-analysis. *Trop Med Int Health.* 2022; 27(9):781-94.
50. Deschutter EJ, Marczuk RK, Blanco NG, Ramos-Rincón JM. Anemia and intestinal parasites in Mbya Guarani children, Misiones, Argentina. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2024; 66:e47.
51. Marques RC, Bernardi JVE, Dorea CC, Dórea JG. Intestinal parasites, anemia and nutritional status in young children from transitioning western Amazon. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(2):577.
52. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Intestinal protozoan and helminth infections in the Municipality San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *Trop Doct* 2007; 37:236-8.
53. Cañete R, Díaz MM, Avalos García R, Laúd Martínez PM, Manuel Ponce F. Intestinal parasites in children from a day care centre in Matanzas City, Cuba. *PLoS One.* 2012; 7:e51394.
54. Alpízar Navarro J, Cañete Villafranca R, Mora Alpízar del CM, Cabrera Hernández SV, Zuñiga Piloto I. Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles de un Consejo popular. Matanzas. 2014–2015. *Rev Méd Electrón.* 2018; 40: 2-11.
55. Coca LR, Suarez DM, Álvarez G. Parasitismo intestinal en niños de círculo infantil. *Rev Cub Tec Sld.* 2013; 22: 9-13.
56. Pereda NN. Prevalencia y caracterización de la infección por parásitos intestinales en preescolares del municipio Bauta, Artemisa. Abril a noviembre, 2015 [Tesis de Maestría en Parasitología]. La Habana: Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". 2017.
57. Khaled S, Gantois N, Ly AT, Senghor S, Even G, Dautel E, Dejager R, Sawant M. Prevalence and subtype distribution of *Blastocystis* sp. in Senegalese school children. *Microorganisms.* 2020; 8(9):1408.
58. El Safadi D, Gaayeb L, Meloni D, Cian A, Poirier P, Wawrzyniak I. Children of Senegal River Basin show the highest prevalence of *Blastocystis* sp. ever observed worldwide. *BMC Infect Dis.* 2014; 25:164-169.

59. Aleaga SY, Domenech CI, González RZ, Martínez IA, Martínez MF, *Blastocystis* spp. y otros enteropatógenos en pacientes atendido en el hospital "Juan Manuel Márquez", Panorama Cuba y Salud 2019; 14: 29-33.
60. 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. *Tropical Doctor*. 2024; 54(2):136-8.
61. Núñez FA, Hernández M, Finlay CM. Longitudinal study of giardiasis in three day care centres of Havana City. *Acta Trop*. 1999; 73:237- 42.
62. Mendoza D, Núñez FA, Escobedo A, Pelayo L, Fernández M, Torres D et al. Parasitosis intestinales en 4 círculos infantiles de San Miguel del Padrón, Ciudad de La Habana, 1998. *Rev Cubana Med Trop*. 1998 53: 3.
63. Núñez FA, González O, Bravo JR, Escobedo AA, González I. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba. *Rev Cub Med Trop* 2003; 55: 19-26.
64. Holveck J, Ehrenberg J, Ault S, Rojas R, Vasquez J, Cerqueira MT. Prevention, control, and elimination of neglected diseases in the Americas: Pathways to integrated, inter-programmatic, intersectoral action for health and development. *BMC Public Health*. 2007; 7: 6.
65. Melese M, Birhan TA, Simegn W, Adugna DG, Diress M, Getawa S, et al. 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; 17:11786302231174744
66. Garzón M, Pereira-da-Silva L, Seixas J, Papoila AL, Alves M. subclinical enteric parasitic infections and growth faltering in infants in Sao Tome, Africa: A Birth Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2018; 15(4):688.
67. Chelkeba L, Mekonnen Z, Eman D, Jimma W, Melaku T. Prevalence of soil-transmitted helminths infections among preschool and school-age children in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Glob Health Res Policy*. 2022;7 (1):9.
68. Chelkeba L, Mekonnen Z, Alemu Y, Eman D. Epidemiology of intestinal parasitic infections in preschool and school-aged Ethiopian children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2020; 20(1):117.

69. Nguyen NL, Gelaye B, Aboset N, Kumie A, Williams MA, Berhane Y. Intestinal parasitic infection and nutritional status among school children in Angolela, Ethiopia. *J Prev Med Hygiene*. 2012; 53:157.
70. Faria CP, Zanini GM, Dias GS, da Silva S, de Freitas MB, Almendra R. Geospatial distribution of intestinal parasitic infections in Rio de Janeiro (Brazil) and its association with social determinants. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017; 11: e0005445.
71. Dudlová A, Juriš P, Jurišová S, Jarčuška P, Krčméry V. Epidemiology and geographical distribution of gastrointestinal parasitic infection in humans in Slovakia. *Helminthologia*. 2016; 53: 309–317.
72. Daryani A, Hosseini-Teshnizi S, Hosseini S-A, Ahmadpour E, Sarvi S, Amouei A, et al. Intestinal parasitic infections in Iranian preschool and school children: a systematic review and meta-analysis. *Acta Trop*. 2017; 169:69–83.
73. Alsubaie AA, Azazy AA, Omer EO, Al-shibani LA, Al-Mekhlafi AQ, Al-Khawlani FA. Pattern of parasitic infections as public health problem among school children: A comparative study between rural and urban areas. *J Taibah Univ Med Sci*. 2016; 1: 13-18.
74. Fonte L, Hernández BY, Domenech CI, Moreira PY, Fong GA, Álvarez GA, Sollet CY. Motivos y componentes de una intervención para hacer descender índices de prevalencia e intensidad de infección por geohelminthos en La Corea, San Miguel del Padrón. *Rev Cub Med Trop*. 2019; 71: e401.
75. Wördemann M, Polman K, Menocal LT, Junco R, Collado AM, Núñez Fernández FA, et al. Prevalence and risk factors of intestinal parasites in Cuban Trop Med Int Health. 2006; 11:1813-1820.
76. Fernández MC, Verghese S, Bhuvaneshwari R, Elizabeth SJ, Mathew T, Anitha A, et al. A comparative study of the intestinal parasites prevalent among children living in rural and urban settings in and around Chennai. *J Commun Dis* 2002; 34: 35-9.
77. Phiri K, Whitty CJ, Graham SM, Ssembatya-Lule G. Urban/rural differences in prevalence and risk factors for intestinal helminth infection in southern Malawi. *Ann Trop Med Parasitol* 2000; 94: 381-7.
78. Kalavani S, Matin S, Rahmanian V, Meshkin A, Taghipour A, Abdoli A. Prevalence of *Giardia duodenalis* among Asian children: a systematic review and meta-analysis. *Int Health*. 2024; 16(2):133-143.

79. Dessie A, Gebregzabhe T, Gebrehiwot A, Kiros B, Daba S, Haile Chercos D. Intestinal parasitic infections and determinant factors among school-age children in Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Res Notes*. 2019; 12: 777.
80. Tsegaye B, Yoseph A, Beyene H. 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.
81. Muadica AL, Köster PC, Begoña AD, Hernández-de-Mingo M, Balasegaram M, Carmena D. Molecular Diversity of *Giardia duodenalis*, *Cryptosporidium* spp., and *Blastocystis* sp. in symptomatic and asymptomatic Schoolchildren in Zambézia Province (Mozambique). *Pathogens*. 2021; 10: 255. Published online 2021 Feb 24. doi: 10.3390/pathogens10030255.
82. Culha G, Sangün O, Incecik F. Distribution of intestinal parasites in children aged between 0 and 14 presenting at the Laboratory of Parasitology of the Mustafa Kemal University Medical School. *Turkiye Parazitol Derg*. 2005; 29(4):255-7.
83. Ramírez JD, Flórez C, Olivera M, Bernal MC, Giraldo JC. *Blastocystis* subtyping and its association with intestinal parasites in children from different geographical regions of Colombia. *PLoS One*. 2017; 12(2):e0172586.



IX. ANEXOS

ANEXO 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Información a los encuestados

Protocolo de Investigación: Prevalencia de las parasitosis intestinales y caracterización clínico epidemiológica en niños de Artemisa, 2023”

El Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri"(IPK), el Ministerio de Salud Pública (Minsap) y los centros municipales de higiene Epidemiología y Microbiología de Artemisa, junto al Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología de Artemisa, se proponen realizar una investigación acerca del comportamiento de las infecciones por parásitos intestinales en niños de Artemisa, como parte de la I Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal en niños de 1 a 14 años de edad a desarrollarse el próximo año.

Este consentimiento informado tiene 2 partes:

- Hoja informativa (para compartir información sobre el estudio con usted)
- Certificado de consentimiento (para su firma, si usted elige participar)

Parte I: Hoja informativa

Introducción

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre y constituyen un problema de salud pública en muchos países del mundo. En Cuba, es causa frecuente de consulta médica en niños menores de 15 años, sobre todo, en áreas rurales. Por este medio le estamos brindando información e invitándolo a participar en la investigación. Este documento puede contener palabras que usted no comprenda. Por favor tome su tiempo para realizar las preguntas que necesite relacionadas con el estudio antes de decidir participar. A nosotros nos gustaría invitarlo a participar en este estudio, pero solo si usted comprende todo sobre el mismo.

Propósito y descripción de la investigación

Esta investigación será útil para conocer los niveles de infección con diferentes parásitos intestinales en la población de niños seleccionados en la provincia de Artemisa, así como otros aspectos clínicos y



epidemiológicos, y permitirá diseñar estrategias apropiadas para el control de estas infecciones en la población de esta provincia.

Participación voluntaria

La participación del niño es enteramente voluntaria. Es su elección decidir si participa o no en la misma.

Procedimientos

A cada niño seleccionado se le llenará un cuestionario mediante preguntas que se les realizarán a los padres o Tutores. Este cuestionario recogerá datos de identificación personal, y otros datos clínicos y epidemiológicos en una entrevista individual. Adicionalmente se le entregará un frasco con tapa para recoger una muestra de heces fecales, la cual será recogida por personal designado para ese fin en su comunidad y que será analizada en un Laboratorio seleccionado de su Municipio. Las preguntas que nosotros realizaremos, nos ayudarán a comprender mejor sobre las parasitosis intestinales en nuestro país y en su comunidad. Nosotros lo invitamos a formar parte de este proyecto de investigación. Si usted acepta, deberá responder las preguntas que le realice el entrevistador. Si usted no quisiera responder alguna pregunta incluida en el cuestionario, usted la puede saltar y pasar a la siguiente. En caso de que Usted entregue una muestra no útil, es decir, escasa o contaminada con orina, se le pedirá de traer otra muestra para completar el estudio.

Riesgos e incomodidades

El presente estudio no ocasiona riesgos a los niños seleccionados. Solo se tratará de coleccionar una muestra de heces de su niño/niña para examen parasitológico. Usted no tiene que contestar a cualquier pregunta o tomar parte en la conversación si usted siente que las preguntas son demasiadas personales o si hablar de ellas le hace sentirse incómodo.

Beneficios

El beneficio de este proyecto es que si usted se encuentra infectado con algún parásito patógeno será tratado gratuitamente a través de su respectivo Médico de Familia con fármacos y esquemas de tratamiento de acuerdo al tipo de infección parasitaria que sea encontrada. Los beneficios en sí superan a los riesgos en la presente investigación ya que la muestra de heces que será objeto de análisis no implica ningún riesgo, ya que no se obtendrá de manera invasiva, sino por vía espontánea.

Incentivos

Usted no recibirá ninguna remuneración financiera por formar parte de la investigación.

Confidencialidad

La investigación que será hecha en su comunidad puede llamar la atención y usted puede ser interrogado por otras personas en la comunidad. Nosotros no compartiremos los resultados fuera del equipo de investigación. La información que nosotros coleccionemos de este proyecto de investigación será conservada

en privado y nadie tendrá acceso a ella excepto los investigadores. La máquina donde se almacenarán los datos tendrá acceso restringido y clave para las memorias USB, lo que hará que la seguridad y confidencialidad sea óptima.

Resultados compartidos

El conocimiento que nosotros obtengamos de esta investigación será compartido con usted y su comunidad antes de hacerlo público. Serán realizadas pequeñas reuniones en las comunidades para informarles. Después de las reuniones los resultados serán divulgados para que otras personas interesadas puedan aprender de la investigación.

Idoneidad del sitio, equipo de apoyo, facilidades disponibles y procedimientos de emergencia

Esta investigación será llevada a cabo por un equipo provincial, el cual estará conformado por epidemiólogos, parasitólogos, médicos y enfermeras de la familia de los consultorios médicos seleccionados, informáticos, trabajadores sociales y demás personal del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de la provincia de Artemisa.

Los insumos para la encuesta están garantizados por parte de un proyecto de la OPS que financió la compra de los mismos. Se realizará un seguimiento de los resultados que se obtenga por el equipo nacional del Minsap y el IPK con un sistema de comunicación continuo.

Ante cualquier emergencia durante el desarrollo de la encuesta se prevé un plan de procedimientos para detener la misma y continuar su marcha una vez se controle cualquier situación de emergencia natural o de otra índole. Las condiciones de seguridad están garantizadas para el desarrollo del estudio.

Forma en que los resultados de la investigación serán reportados y publicados:

Los resultados obtenidos en la presente investigación serán reportados al grupo de EDA del Minsap y serán presentados en eventos nacionales y publicados en revistas cubanas relacionadas con esta temática.

Derechos a no participar o retirarse

Su niño o niña no tiene que tomar parte en la investigación si no desea hacerlo. Usted tiene el derecho de retirarse de la investigación si así lo desea en cualquier momento. Esto no lo afectará a usted de ninguna forma.

A quien contactar

Si usted desea hacer alguna pregunta puede hacerla ahora o después. Si usted quisiera hacerla más tarde usted puede contactar a:

Dra. Yudisel García Plasencia, Teléfono: 72553164

Lic. Luis Enrique Jerez Puebla, DrC. Teléfono: 72553641

Parte II: Certificado de Consentimiento

Yo confirmo que he sido informado (a) sobre el Objetivo del estudio, que he recibido la información necesaria sobre la misma, así como la importancia de los resultados de la investigación para la adopción de medidas que conduzcan a un mejor control de las enfermedades parasitarias intestinales, y una copia del consentimiento informado, el cual he leído y he comprendido el propósito de los datos colectados, procesados y usados en el contexto de este estudio.

Yo he tenido la oportunidad de realizar preguntas y he recibido respuestas satisfactorias para mí. Yo he consentido voluntariamente en participar en el estudio y he comprendido que tengo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento, sin que esto tenga ninguna implicación para mí.

_____	_____	_____	
Nombre de la persona entrevistada	Firma	Fecha (día/mes/año)	
_____	_____	_____	
Nombre del padre o tutor (En caso de menores)	Firma	Fecha (día/mes/año)	
_____	_____	_____	
Nombre de la madre o tutora (En caso de menores)	Firma	Fecha (día/mes/año)	(En caso de menores)

Testigo

He sido testigo de la lectura del consentimiento informado al participante y el individuo ha tenido la oportunidad de realizar preguntas. Yo confirmo que el individuo ha tenido la posibilidad de brindar su consentimiento libremente.

_____	_____	_____	
Nombre del testigo	Firma	Fecha (día/mes/año)	

Criterios para retirada prematura de la investigación



Usted puede retirarse en cualquier momento de la investigación si así lo determina, sin que esto tenga ninguna implicación. Solo queremos conocer la prevalencia de parásitos intestinales en niños de Artemisa y la implicación que éstos pudieran tener en su estado de salud.

Criterios para la suspensión de la investigación

Si existiese algún evento epidemiológico con repercusión en la salud de los niños en el momento de la ejecución de la investigación se pospondría o se suspendería temporalmente el estudio concebido. Hay que tener en cuenta además que la falta de financiamiento, en el momento de la investigación pudiera ser un factor que ponga en riesgo la investigación.



ANEXO II CUESTIONARIO PARA LA POBLACIÓN DE NIÑOS A MUESTREAR DE 1 A 14 AÑOS DE EDAD

Ministerio Salud Pública
Instituto Medicina Tropical "Pedro Kouri"

I ENCUESTA DE PARASITISMO INTESITAL EN NIÑOS DE 1 A 14 AÑOS

Año: 2023

No. Planilla: ____	Fecha de llenado (dd/mm/aa): _____
Provincia: _____	Municipio: _____
Área de Salud: _____	CMF: _____
Iniciales nombre del encuestado: _____	Parentesco de quien responde la encuesta: <input type="checkbox"/> Madre <input type="checkbox"/> Padre <input type="checkbox"/> Tutor

I. CONDICIONES DE LA VIVIENDA.

DIRECCION DE RESIDENCIA DEL MENOR

Calle: _____ No: _____ Apto: _____ Entre: _____ Y: _____ Barrio o Reparto: _____

Zona de Residencia: Tipo de piso:

Urbano Mosaico o Granito Cemento
 Rural Madera Tierra

Procedencia del agua de beber:

Red de acueductos Pipas Pozos
 Otros. Si otros. ¿Cuál?: _____

Disposición de excretas:

Servicio sanitario Cielo Abierto
 Letrina Otros. Si otros. ¿Cuál?: _____

Presencia de mascotas en la casa:

Perros Pájaros Gatos Palomas
 Otros. Si otros. ¿Cuál?: _____

Presencia de animales de corral:

Caballo Reses Carneros Chivos Cerdos Patos Pollos
 Otros. Si otros. ¿Cuál?: _____ Ninguno

No. de habitaciones en la vivienda: _____

No. de personas que duermen en la vivienda: _____

II. DATOS DE LOS PADRES O TUTORES.

El niño convive con:

Madre
 Padre
 Tutor

Nivel escolar de:

Madre: Primaria Secundaria Técnico Pre-Universitario Universitario
Padre: Primaria Secundaria Técnico Pre-Universitario Universitario
Tutor: Primaria Secundaria Técnico Pre-Universitario Universitario

Antecedentes familiares recientes de parasitismo intestinal :

Sí
 No

¿Cree usted que el niño puede estar en estos momentos parasitado?

Sí De responder sí, escoja opciones que lo afirmen:
 Falta de concentración Retardo en crecimiento Pérdida de Peso Diarreas
 Falta de apetito Prurito Anal Otros. Si otros. ¿Cuál?: _____

III. ASPECTOS RELACIONADOS AL NIÑO O NIÑA.

A. DATOS GENERALES.

Nombre(s): _____ 1er Apellido: _____ 2do Apellido: _____ Edad (en años cumplidos): _____ Sexo: F M Color de la Piel: B M N

Lactancia materna:

Sí. De ser afirmativa su respuesta, escoja: Hasta 6 meses: Sí No No sé
Más de 6 meses: Sí No No sé

Nivel educacional:

Vía no Formal Circulo Infantil
 Primaria Secundaria

B. HÁBITOS HIGIÉNICOS-SANITARIOS.

Toma agua tratada: Sí No No sé Come carne poco cocida o semicruda: Sí No No sé Lava las verduras antes de ingerirlas: Sí No No sé Lava las frutas antes de comerlas: Sí No No sé

Se come las uñas:

Sí No No sé

Se chupa los dedos/uso de tete:

Sí No No sé

Contacto con animales:

Sí No No sé

Camina descalzo sobre la tierra:

Sí No No sé

Se lava las manos antes de ingerir alimentos:

Sí No No sé

Práctica tipos de juegos en contacto con la tierra:

Sí No No sé

Lavado de manos después de ir al baño

Sí No No sé

C. ASPECTOS CLÍNICOS.

¿En el último mes el niño(a) ha presentado alguna afectación de salud?

Sí de ser afirmativa su respuesta, seleccione en cuanto a:

Peso. ¿Cuánto (en Kg)?: _____ Talla. ¿Cuánto (en cm)?: _____
 Diarrea. Características: Moco Flema Sangre Frecuente Abundante Escasa
 Dolor Abdominal. Características: Tipo cólico Difuso Intenso Ligero
 Falta de apetito Fatiga Fiebre Dolor de cabeza Vómitos Flatulencia Prurito Anal
 Insomnio Ronchas Deficiencia en el aprendizaje Elimina elementos que parecen parásitos



- Antecedentes de parasitismo intestinal Otros. Si otros. ¿Cuál?: _____
 Antecedente de Covid-19 Sí No No sé

D. TRATAMIENTOS PREVIOS

Si ha recibido tratamiento antiparasitario en el último mes:

- Sí No No sé De ser afirmativa su respuesta, cual?: _____

Ministerio Salud Pública

Año: 2023

Instituto Medicina Tropical “Pedro Kouri”

I ENCUESTA DE PARASITISMO INTESTINAL EN NIÑOS DE 1 A 14 AÑOS

No. Muestra: ____

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO.

I. Helmintos de importancia médica.

- Trichuristrichuria* No. de HPG: _____
 Ancylostomídeos No. de HPG: _____
 Ascaris lumbricoides No. de HPG: _____
 Hymenolepis nana *Enterobius vermiculares* *Hymenolepis diminuta* *Taeniaspp*
 Otros helmintos. Si otros. ¿Cuál?: _____

II. Protozoos de importancia médica.

- E. histolytica/E. dispar* *Balantidium coli* *Giardia duodenalis* *Cryptosporidium spp.*
 Blastocystis spp *Cyclospora cayetanensis* Otros. Si otros. ¿Cuál?: _____

III. Protozoos comensales.

- Entamoeba coli* *Iodamoeba butschilii* *Endolimax nana* Otros comensales. ¿Cuáles? _____

RESULTADOS DE LOS EXÁMENES PARASITOLÓGICOS:

Exámen parasitológico	<i>Trichuris trichiura</i>	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Ancylostomídeos</i>	Otros Helmintos. ¿Cuáles?
Exámen directo				
Willis				
Kato Katz				