

A woman in a white lab coat stands in the center of a circle of children, holding their hands. The children are of various ages and are dressed in casual clothing. The room has a wooden floor and walls decorated with colorful posters and drawings. A large wooden door is visible in the background.

**Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" (IPK)**

**Tesis para optar por el título de Máster en Parasitología**

**Título: Prevalencia de infección por parásitos intestinales y factores de riesgo asociados en niños de círculos infantiles. Habana Vieja, noviembre 2023**

**Autora: Lic. Lismary Alonso Fernández**

**La Habana, 2024**

**Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kourí” (IPK)**

**Tesis para optar por el título de Máster en Parasitología**

**Título: Prevalencia de infección por parásitos intestinales y factores de riesgo asociados en niños de círculos infantiles. Habana Vieja, noviembre 2023**

**Autora:** Lic. Lismary Alonso Fernández.

**Tutores:**

Dr. Fidel Ángel Núñez, DrC.

Lic. Luis Enrique Jerez Puebla, DrC.

**Asesores:**

Dr. Ariel Alonso Herrera.

Dra. Alba González Maestrey.

## **La Habana, 2024**

### Agradecimientos

A mis tutores el DrC. Fidel Ángel Núñez y DrC. Luis Enrique Jerez Puebla por su entrega, dedicación y paciencia. Gracias por brindarme sus conocimientos y agradecida por cada momento compartido.

A mi asesora y amiga la Dra. Alba González Maestrey por sus consejos y apoyo a que este sueño se haga realidad.

A todos los profesores de la maestría y el grupo del laboratorio de parasitología por sus consejos, enseñanzas y recomendaciones en cada clase impartida y en cada taller de tesis, en estos tiempos tan difíciles que estamos viviendo.

A las enfermeras de cada círculo infantil estudiado en esta investigación, por su apoyo y cooperación en la realización de este estudio.

A mi padre y asesor el Dr. Ariel Alonso Herrera por estar siempre a mi lado en los momentos más difíciles, por las horas de desvelo juntos siempre y por sus recomendaciones para la realización de este estudio.

A mi familia por apoyarme en esta etapa de mi vida.

A todos gracias. Sin ustedes este sueño no sería posible.

## Resumen

Las infecciones por parásitos intestinales son más frecuentes en la población infantil. En Cuba se han desarrollado estudios de prevalencia de estos agentes infecciosos en diferentes grupos etarios, con énfasis en población escolar y preescolar. Con el objetivo de estimar la prevalencia de estas infecciones y su relación con características clínicas y factores de riesgo en niños de círculos infantiles del municipio Habana Vieja, se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en cuatro círculos infantiles. Se analizaron tres muestras de heces en días alternos, las cuales fueron procesadas por los métodos parasitológicos de examen directo, flotación de Willis y concentración de Ritchie. No hubo diferencia significativa entre la edad y sexo. La prevalencia de infecciones parasitarias intestinales fue de 24,92 %. Las principales especies de protozoos encontradas fueron *Blastocystis* spp. (12,77 %) y *Giardia duodenalis*. (8,41 %), seguidos por el protozoo comensal *Endolimax nana* (3,74 %). Predominaron los protozoos patógenos (21,18 %) sobre los comensales (5,29 %). Las infecciones por protozoos tuvo mayor prevalencia en la edad de 4 años y para las infecciones por protozoos patógenos, en particular, en la edad de 3 años. No se observó asociación entre los malos hábitos higiénicos sanitarios y la prevalencia por protozoos intestinales. Los signos y síntomas fueron escasos, siendo los más frecuentes la cefalea (5,88 %), la presencia de ronchas (4,41 %) y el dolor abdominal (4,41 %). La vigilancia de los parásitos intestinales en niños preescolares constituye un importante eslabón en la prevención y control de estas enfermedades.

## Índice

<b>I. Introducción</b> .....	1
<b>II. Objetivos</b> .....	4
Objetivo general .....	4
Objetivos específicos .....	4
<b>III. Revisión Bibliográfica</b> .....	5
3.1 Epidemiología de las infecciones parasitarias intestinales.....	5
3.2 Infecciones por parásitos intestinales en niños menores de seis años (lactantes, transicionales y preescolares) .....	7
3.3 Círculos Infantiles en Cuba .....	8
3.4 Parásitos intestinales más frecuentemente identificados en estudios realizados en círculos infantiles .....	9
3.4.1 <i>Giardia duodenalis</i> .....	9
3.4.2 <i>Entamoeba histolytica</i> .....	10
3.4.3 <i>Blastocystis</i> spp. ....	12
3.4.4 <i>Cryptosporidium</i> spp. ....	13
3.4.5 <i>Enterobius vermicularis</i> .....	15
3.4.6 <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	16
3.5 Diagnóstico:.....	18
3.6 Tratamiento de las IPI en niños .....	19
3.7 Prevención y Control de las Infecciones Parasitarias Intestinales en menores de seis años. ....	19
<b>IV. Materiales y Métodos</b> .....	22
4.1- Diseño General del estudio.....	22
4.2- Características del municipio Habana Vieja .....	22
4.3- Universo de estudio .....	22
4.4 Criterios de inclusión y exclusión .....	24
4.5- Definición operacional de las variables .....	24
4.6- Toma de Muestra y traslado .....	24
4.7- Métodos coproparasitológicos. ....	25
4.7.1- Examen directo de heces con eosina/lugol. ....	25
4.7.2 - Técnica de concentración de Willis y Malloy modificada. ....	25
4.7.3 - Técnica de concentración de Ritchie.....	26

4.7.4- Coloración de Ziehl-Neelsen modificada .....	26
4.8- Análisis estadísticos.....	27
4.9- Consideraciones éticas.....	28
<b>V. Resultados.....</b>	<b>30</b>
<b>VI. Discusión.....</b>	<b>41</b>
<b>VII. Conclusiones .....</b>	<b>47</b>
<b>IX. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>49</b>
<b>X. Anexos</b>	

## I. Introducción

Muchos parásitos son agentes patógenos frecuentes en todo el mundo y se encuentran entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en regiones de África, Asia, América central y América del Sur. La Organización Mundial de la Salud (OMS) planteó que casi las dos terceras partes de la población mundial padecen algún tipo de parasitosis intestinal.<sup>1</sup>

En América Latina, se estima que la prevalencia general de infecciones parasitarias es elevada y varía de una región a otra.<sup>2</sup> Estas altas tasas de infección por parásitos intestinales (IPI) se deben principalmente a malas prácticas de higiene dado por la contaminación fecal de las manos, países donde no se proporciona agua potable, educación sanitaria insuficiente y niveles altos de pobreza.<sup>2</sup>

En Cuba existe una baja mortalidad causada por parásitos intestinales, aunque la morbilidad continúa siendo alta.<sup>3</sup> En 1983, se orientó la realización de la primera Encuesta Nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba (ENPI) que a su término en 1984 reveló que el 54,6 % de la población estudiada se encontraba infectada por uno o más parásitos intestinales y el 33 % de ellos de importancia médica. El grupo de edad más afectado resultó el comprendido entre 5 y 14 años.<sup>4</sup> 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 6 años. Así, se redujo la prevalencia de infección por geohelminetos en 50 % y por los protozoos *E. histolytica* y *G. lamblia* en 20 %.<sup>5</sup> La última ENPI realizada en 2009, encontró una prevalencia de helmintos de 5,7 % y protozoos patógenos 9,8 %.<sup>6</sup> Con el objetivo de conocer el comportamiento del parasitismo intestinal en el país, se han realizado variadas investigaciones de prevalencia en diferentes poblaciones de riesgo.<sup>7, 8, 9</sup>

En general el saneamiento ambiental deficiente, el agua potable, el clima, factores socioeconómicos y culturales, la susceptibilidad del huésped, determinada por factores inmunitarios, genéticos y nutricionales en cada persona son los factores que favorecen la difusión y perpetuación de las IPI.<sup>10, 11</sup>

Anualmente se reportan muertes asociadas a las IPI; sin embargo, la mayor parte de la carga de enfermedad está relacionada con su morbilidad.<sup>12</sup> El espectro clínico va desde los individuos asintomáticos, hasta los que presentan enfermedad clínica y algunas complicaciones como el síndrome de mala absorción, y obstrucciones intestinales, entre otras.<sup>12</sup> En investigaciones realizadas en las comunidades se observó que las parasitosis intestinales pueden provocar dolor abdominal, diarreas, pérdida del apetito, malestar general, prurito anal, palidez de piel y mucosas causada por anemia, trastornos de la conducta, nerviosismo, alteraciones en la absorción intestinal y problemas respiratorios.<sup>13 14</sup>

De manera general existen suficientes investigaciones científicas que demuestran que la población de comunidades urbanas como rurales, son afectadas por las IPI.<sup>15, 16, 17</sup> En este sentido, las personas provenientes de áreas rurales son las más perjudicadas, debido a las condiciones precarias y el bajo nivel socioeconómico.<sup>16</sup> En cuanto a las áreas urbanas se describe que el hacinamiento y el movimiento de personas hacia barrios insalubres puede afectar las condiciones sanitarias.<sup>15</sup>

Las IPI pueden afectar a personas de cualquier edad, pero se conoce que la población infantil por sus características tiene un nivel de susceptibilidad elevado de padecerlas, entre otras cosas por su estado de inmunidad inmaduro en los primeros años de vida.<sup>18, 19</sup> La práctica de hábitos higiénicos adecuados desde edades tempranas tiende a reducir significativamente la probabilidad de contraer estas enfermedades parasitarias en la infancia, por lo que se ha recomendado diseñar estrategias de intervención con un enfoque integral donde la prevención sea primordial.<sup>20</sup>



A pesar de que han aumentado los recursos terapéuticos eficaces y muchos países han establecido programas de control para las parasitosis intestinales, estudios demuestran que las charlas educativas para la promoción de salud a los estudiantes, familiares, maestros y trabajadores de instituciones educativas propician las opciones de medidas saludables, lo cual influye positivamente en la disminución de la prevalencia e incidencia de estas infecciones en la población.<sup>21</sup>,<sup>22</sup> En instituciones como los círculos infantiles, si no se cumplen las medidas preventivas, se pueden convertir en sitios de riesgo para la propagación de las IPI, particularmente las provocadas por protozoos.<sup>23</sup>,<sup>24</sup>,<sup>25</sup>

El municipio La Habana Vieja, uno de los 15 municipios de la provincia de La Habana, es el más antiguo y segundo en densidad poblacional. Tiene una extensión territorial pequeña; su población es de aproximadamente 87 771 habitantes con una infraestructura administrativa de gobierno distribuida en siete consejos populares, tiene 12 círculos infantiles y cinco áreas de salud.<sup>26</sup>

En el 2010 el municipio restauró parte de su infraestructura hidráulica, lo que mejoró significativamente las condiciones de vida de la población residente; sin embargo, aún persisten zonas con problemas en el abasto de agua. Por otra parte, la existencia de una infraestructura habitacional antigua con una gran mayoría de edificaciones multifamiliares en malas condiciones estructurales y con predominio de hacinamiento y malas condiciones higiénicas sanitarias, siguen constituyendo factores de riesgo para la población de este municipio.<sup>26</sup> Teniendo en cuenta las características de este municipio y sus condiciones de vida, se desarrolló este estudio para estimar la frecuencia de las IPI en círculos infantiles y determinar los principales factores clínicos y epidemiológicos asociados a estas infecciones.

## **II. Objetivos**

### **Objetivo general**

Estimar la prevalencia de infecciones parasitarias intestinales y su relación con factores clínico-epidemiológicos en niños de 1 a 5 años que asisten a círculos infantiles del municipio Habana Vieja, La Habana.

### **Objetivos específicos**

- 1- Estimar la prevalencia de infecciones por parásitos intestinales en los niños de los círculos infantiles seleccionados del municipio Habana Vieja, La Habana.
- 2- Identificar los factores de riesgo que se relacionen con las infecciones parasitarias intestinales en la población de estudio.
- 3- Relacionar los síntomas y signos, con la presencia de especies de protozoos intestinales patógenos en los niños estudiados.

### III. Revisión Bibliográfica

#### 3.1 Epidemiología de las infecciones parasitarias intestinales

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta, establece que “el parásito es un organismo que vive sobre otro organismo huésped o en su interior y se alimenta a expensas del mismo”. Hay tres grupos importantes de parásitos que pueden provocar enfermedades en los seres humanos: protozoos, helmintos y ectoparásitos.<sup>27</sup>

Las infecciones parasitarias intestinales son infecciones del tracto digestivo que pueden ser causadas por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de helmintos principalmente por el contacto con el suelo. Cada parásito va a realizar un recorrido específico en el huésped y dependiendo de éste, uno o más órganos se verán afectados.<sup>12</sup>

Los parásitos son comunes en todo el mundo, la OMS estima que 3 500 millones de personas en todo el mundo están infectadas con parásitos intestinales y unas 450 000 personas tienen enfermedades parasitarias.<sup>28</sup> A pesar de que las instituciones de salud pública se esfuerzan por garantizar el acceso a los fármacos esenciales para el tratamiento de casos clínicos y grupos vulnerables como los escolares, se realizan esfuerzos comunitarios sostenibles para mejorar las condiciones sanitarias y educativas de estas poblaciones, las tasas de prevalencia de las parasitosis intestinales aún son elevadas, lo que se asocia a factores socioeconómicos, déficit en el saneamiento ambiental e inadecuados hábitos de higiene en la población.<sup>29</sup>

Existen estudios realizados en países de América Latina donde muestran que los preescolares y escolares son las poblaciones con mayor riesgo de contraer parásitos intestinales.<sup>30</sup> Un estudio sistemático, basado en la literatura, para determinar la prevalencia de enfermedades parasitarias intestinales en esta región determinó que los parásitos más comunes fueron los protozoos y que la población más afectada son los niños de 2 a 11 años. Las especies más comunes encontrados resultaron: *Blastocystis spp.*, *Giardia duodenalis*. y *Entamoeba histolytica/dispar*.<sup>2</sup>

En Cuba persisten condiciones ecológicas y ambientales que mantienen la circulación de las IPI.<sup>31</sup> El Sistema Nacional de Salud realiza esfuerzos y transformaciones constantemente encaminadas a disminuir y observar constante el comportamiento de estas infecciones, ejemplo es: El Programa Nacional de Prevención y Control del Parasitismo Intestinal es de vital importancia para la salud preescolar y escolar; la introducción de la enfermera en los círculos infantiles y el pesquizaje periódico de estas infecciones en estos centros.<sup>32</sup>

Aunque la tasa de mortalidad por estas infecciones es baja, hasta 100 000 personas en todo el mundo mueren de amebiasis y cientos de miles por helmintiasis cada año. La incidencia de estas infecciones se ha disminuido en las últimas décadas debido a los avances en el conocimiento epidemiológico y al desarrollo de nuevas estrategias de control.<sup>1</sup>

La mayoría de las parasitosis intestinales son asintomáticas y cuando existen síntomas pueden ser digestivos o extra digestivos en dependencia del ciclo del parásito en el humano. Resulta difícil realizar un diagnóstico diferencial sólo por la sintomatología, ya que las manifestaciones clínicas son muy inespecíficas, algunos ejemplos de síntomas y signos de las IPI son: dolor abdominal, puede ser la única manifestación digestiva en la parasitación por *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, y *Taenia solium* o *T. saginata*. En la giardiasis puede observarse una clínica similar a una gastroenteritis aguda, diarrea crónica y malabsorción. Si las deposiciones son mucosanguinolentas puede ser principalmente *Entamoeba histolytica*/*E. dispar* y *Strongyloides stercoralis*. El prurito anal es típico del *Enterobius vermicularis*. En casos de infección importante por *Trichuris trichiura* puede existir prolapso rectal y también diarrea mucosanguinolenta.<sup>33</sup>

La transmisión de parásitos depende de numerosos factores de riesgos entre ellos:

Deficientes condiciones higiénico sanitarias: son muchos los sitios donde las personas defecan a campo abierto por la falta o mal estado de los servicios hidrosanitarios para residuales albañales, lo que contribuye a mantener el ciclo infección–contaminación–infección.<sup>10</sup>

Ingestión de alimentos contaminados, poco cocinados o crudos: cuando se ingiere carne mal cocinada, se liberan larvas en el intestino delgado donde atraviesan cuatro fases hasta llegar a la etapa adulta. Un único parásito puede generar hasta 1 500 larvas. Una de las áreas más importantes de riesgo de infecciones parasitarias en la comunidad, son algunos puestos de trabajo como por ejemplo los manipuladores de alimentos, quienes pueden hacer que los alimentos no seguros y peligrosos pasen fácilmente a los consumidores.<sup>34</sup>

Convivencia con personas o animales domésticos infectados: La transmisión de los parásitos, desde los caninos hacia el humano, se presenta por contacto con la materia fecal de los perros; estos se acostumbran lamerse todo el cuerpo, incluida la región anal y después pueden lamer las manos, la cara o la boca de sus propietarios y quedar expuestos al contagio. Aunque también puede ocurrir cuando los propietarios, besan o tienen contacto con la boca y algunas partes de los animales infectados que hayan estado en contacto con huevos de parásitos.<sup>35</sup>

Niños que acuden a círculos infantiles o son inmunodeprimidos: este factor se presenta porque los círculos infantiles son sitios donde están en contacto numerosos niños con hábitos totalmente diferentes. El contacto persona a persona, la relativa inmadurez del sistema inmunológico en los niños menores de cinco años, la limitada exposición previa a los parásitos y los inadecuados hábitos higiénicos sanitarios favorecen la transmisión de disímiles parásitos.<sup>36</sup>

Bajo nivel educativo y Pobreza: por la falta de recursos no se dispone de acueducto, de agua potable, de elementos de aseo personal, ni de educación. La baja educación impide que las familias apliquen medidas preventivas y de cuidado para sus integrantes.<sup>34</sup>

### **3.2 Infecciones por parásitos intestinales en niños menores de seis años (lactantes, transicionales y preescolares)**

Según datos de la OMS, más de 270 millones de niños en edad preescolar y más de 600 millones de niños en edad escolar viven en zonas de transmisión parasitaria y necesitan tratamiento y prevención.<sup>37</sup>

La población menor de seis años, se considera la más vulnerable para adquirir este tipo de infecciones, y es en esa edad donde ocurre las complicaciones, así como las secuelas más graves.<sup>38</sup> El parasitismo intestinal en la población infantil puede causar diarrea aguda, anemia, deficiencia de vitamina A, retraso en el crecimiento, malnutrición y trastornos del desarrollo físico y cognitivo entre otros.<sup>39</sup>

Es importante destacar que los parásitos no son siempre los principales agentes causales de diarrea aguda en este grupo de pacientes, así lo demuestran otros estudios donde se verificó que las causas virales y bacterianas también lo producen.<sup>40, 41</sup>

Anualmente se realizan estudios con el fin de obtener la prevalencia de las infecciones por parásitos intestinales en círculos infantiles en muchos países del mundo. Después de una revisión exhaustiva de la bibliografía, se pudo observar que los que mayormente producen brotes en estos centros son *Cryptosporidium* spp., *Giardia duodenalis*, *Enterobius vermicularis* y *Blastocystis* spp.<sup>32, 36.</sup>

### **3.3 Círculos Infantiles en Cuba**

Los círculos infantiles surgen por primera vez en Cuba el 10 de abril de 1961, son importantes instituciones educacionales para los niños de 0 a 6 años. Se crearon con el objetivo de posibilitar la participación de las mujeres a las disímiles tareas que debían acometer, seguras de que sus hijos no quedarían sin atención y que se les garantizaría su educación como objetivo fundamental. El Ministerio de Salud Pública tuvo desde el inicio la responsabilidad de su atención y reguló las normas de salud, alimentación, higiene y epidemiología para aplicar en estas instituciones, para lo cual se incluyó una enfermera en cada centro. Entre sus funciones están: garantizar que antes del ingreso, los niños, las niñas y todo el personal, cumplan la vacunación iniciada, el chequeo médico establecido y cumplir con su actualización sistemática en las Historias Clínicas individuales. Todo ello permite detectar oportunamente y atender cualquier anomalía que presenten los niños.<sup>42</sup>

### **3.4 Parásitos intestinales más frecuentemente identificados en estudios realizados en círculos infantiles**

#### **3.4.1 *Giardia duodenalis***

*Giardia duodenalis* es un protozoo cosmopolita que habita en el intestino delgado del ser humano y de otros mamíferos. Se denomina giardiasis a la enfermedad producida en personas y otros mamíferos por protozoos flagelados intestinales del género *Giardia*.<sup>43</sup>

Mediante el uso de herramientas moleculares se han descrito siete ensamblajes principales en el grupo morfológico *G. duodenalis*: los ensamblajes A y B son zoonóticos, parasitan a humanos y animales; los ensamblajes C y D se describieron a partir de trofozoítos obtenidos de perros; el ensamblaje E en rumiantes, porcinos y equinos; el ensamblaje F en felinos y el ensamblaje G en ratas.<sup>44</sup>

*Giardia duodenalis* se presenta en dos formas: trofozoíto y quiste. El trofozoíto tiene forma de corazón, presenta un disco suctorial, cuatro pares de flagelos y tiene aproximadamente 15 µm de longitud. El gran disco suctorial en la superficie ventral ayuda al parásito a adherirse a las microvellosidades intestinales. Los quistes son elipsoides, de paredes gruesas, muy resistentes y de 8 a 14 µm de longitud, las formas inmaduras contienen dos núcleos y los quistes maduros, cuatro.<sup>45</sup>

La transmisión es fecal-oral a través de agua y alimentos contaminados con quistes maduros. Tras la ingesta de quistes, estos dan lugar a trofozoítos en el intestino delgado que permanecen fijados a la mucosa hasta que se produce su multiplicación por fisión binaria o bipartición. Luego de ello, se forman quistes que caen a la luz intestinal y son eliminados a través de las heces. Los quistes son muy infectantes y pueden permanecer viables hasta tres meses en suelos y aguas a 4°C.<sup>46</sup>

La giardiasis como infección tiene un espectro clínico complejo; porque puede presentarse de forma sintomática o asintomática. Tiene un periodo de incubación de 1 a 3 semanas. La infección asintomática es frecuente en niños de áreas

endémicas. Cuando se presenta giardiasis aguda puede haber: diarrea acuosa/esteatorreica, deposiciones muy fétidas, distensión abdominal con dolor y pérdida de peso. La giardiasis crónica ocurre con malabsorción, desnutrición y anemia. La reinfección es posible debido a la ausencia de una inmunidad de memoria.<sup>44</sup>

El diagnóstico se realiza tras la observación microscópica de quistes o trofozoítos en heces y/o en jugo duodenal. Existen técnicas de detección del antígeno específico GSA-65 mediante ELISA, PCR e inmunofluorescencia con anticuerpos monoclonales. En pacientes con síntomas característicos y pruebas negativas puede ser precisa la realización de endoscopia digestiva con toma de biopsia duodenal, donde se puede observar fijación de trofozoítos a la superficie de las microvellosidades de las células epiteliales intestinales.<sup>43</sup>

Para la giardiasis sintomática, se utiliza principalmente tinidazol, metronidazol o nitazoxanida. La efectividad de estos fármacos varía en dependencia de la respuesta inmunológica del paciente, aunque se han informado fallas crecientes debido a la resistencia de los parásitos y la aparición cada vez mayor de intolerancia o resistencia a algunos de estos productos.<sup>46</sup> Debido a eso, se ha hecho necesario el desarrollo de nuevas alternativas terapéuticas que sean eficaces contra esta parasitosis; un buen ejemplo es el Oleozón, que es un producto terapéutico a base de aceite ozonizado, con el que se ha obtenido resultado efectivo en el tratamiento contra la giardiasis, de acuerdo a lo demostrado por un ensayo clínico para evaluar la efectividad del mismo aplicado por vía oral en niños y adolescentes con giardiasis y se obtuvo como resultados que el Oleozón resultó efectivo (98,2 %). Las muestras de heces fueron negativas en todos los casos; además, no se produjeron reacciones adversas y su costo fue bajo, lo que tuvo un impacto económico, social y medioambiental.<sup>47</sup>

### **3.4.2 *Entamoeba histolytica***

*Entamoeba histolytica*/*E. dispar* es un protozooario que pertenece al orden Amoebida. Es la única ameba de reconocido poder patógeno. La infección que produce en el humano se denomina amebiasis. Está entre las diez infecciones



más comunes del hombre a nivel mundial. Se transmite por la ingestión de quistes maduros provenientes de alimentos, agua o manos contaminados con heces, personas que han viajado a lugares tropicales que tienen malas condiciones sanitarias, también en hombres que tienen sexo con hombres.<sup>48</sup>

Las dos fases más importantes del parásito son: trofozoítos y quiste. Los quistes aparecen solo en la luz del colon y varían en tamaño de 10 a 20µm. Pueden contener una vacuola de glucógeno y barras cromatoidales (masas de ribonucleoproteína) cuyos extremos están redondeados. Se encuentran típicamente en las heces formadas, estos pueden sobrevivir de días a semanas en el ambiente externo y permanecer infecciosos en el ambiente debido a la protección que les confieren sus paredes. Los trofozoítos son ameboides, se encuentran típicamente en las heces diarreicas; los que pasan en las heces se destruyen rápidamente una vez fuera del cuerpo, si se ingieren, no sobrevivirían a la exposición al ambiente gástrico. El citoplasma tiene dos zonas, una franja externa hialina y una región interna granular.<sup>45</sup>

En el 90 % de los casos no produce sintomatología (portador asintomático), en el 10 % restante puede adoptar formas distintas: 1) Colitis amebiana crónica no disintérica que es más frecuente (90 %) y que cursa con pérdida de peso, dolor abdominal y ritmo intestinal alternante. 2) Colitis amebiana aguda disintérica: cuadro grave de diarrea con moco, pus y sangre, pujos, tenesmo rectal, pérdida de peso y dolor abdominal, habitualmente afebril. Pueden aparecer complicaciones como ulceraciones en colon y región perianal, megacolon tóxico y colitis fulminante. 3) Amebiasis invasiva extra intestinal: en casos excepcionales, las amebas invaden el torrente sanguíneo y pueden producir peritonitis, lesiones cutáneas, lesiones genitales y abscesos en hígado, pulmón y sistema nervioso central (SNC).<sup>46</sup>

El diagnóstico de la amebiasis se realiza mediante la detección de trofozoítos o quistes en las heces. Las técnicas de detección de coproantígenos con anticuerpos monoclonales, el análisis isoenzimático o el PCR permiten distinguir entre las distintas especies del complejo. La serología es particularmente útil en el

diagnóstico de enfermedad extraintestinal, cuando los estudios de heces pueden ser negativos. Es posible el diagnóstico mediante estudio histológico de las biopsias endoscópicas de las úlceras amebianas o tras resección quirúrgica, pudiendo identificarse los trofozoítos en el borde de la úlcera o dentro del tejido. La amebiasis producida por *Entamoeba histolytica*/*E. dispar* debe tratarse, incluso en ausencia de síntomas, dado el riesgo de enfermedad invasiva y de propagación. La amebiasis aguda fulminante se trata con un amebicida de acción hística como el metronidazol, seguido de uno de acción luminal como el yodoquinol, furoato de diloxanida o paromomicina. El estado de portador asintomático puede erradicarse sólo con amebicidas de contacto como el yodoquinol, furoato de diloxanida o la paromomicina. La eliminación del ciclo de infección precisa la introducción de medidas sanitarias adecuadas y la formación acerca de las vías de transmisión.<sup>49</sup>

### **3.4.3 *Blastocystis* spp.**

*Blastocystis* spp. es el protista intracelular que se detecta con mayor frecuencia en muestras de materia fecal humana. Las tasas de infección pueden superar el 20 % en países en vías de desarrollo. El hallazgo de este parásito en heces de diversas especies animales sugiere su potencial zoonótico. *Blastocystis* spp. es polimórfico, se le atribuyen múltiples formas de multiplicación e imputan ciclos de vidas que todavía se discuten.<sup>50</sup>

La transmisión de este protozoo se produce a través de la ingesta de alimentos y bebidas contaminadas (oro-fecal) con el parásito. Los quistes pasan al tracto digestivo, en el intestino se da la fase vacuolar y después empieza a formarse la vacuola la que se divide mediante el mecanismo de división binaria y forma pequeñas vacuolas, dando lugar a la fase multivacuolar, posteriormente continúa con su ciclo en su fase granular y finalmente pasa a su forma ameboide. En la parte distal del tracto gastrointestinal hay un cambio de pH y humedad, las heces se deshidratan y el protozoo adquiere la forma de quiste.<sup>49</sup>

La relevancia clínica y el papel patógeno de *Blastocystis* spp. en el tracto intestinal, son inciertos debido al hallazgo de este protozoo en personas asintomáticas. Varias son las publicaciones que lo reconocen como agente

etiológico de desórdenes intestinales como diarrea acuosa, dolor abdominal, fatiga, pérdida de peso, flatulencia y en ocasiones, manifestaciones cutáneas e inflamación intestinal, aunque cabe recalcar que la patogenicidad de este parásito aún se sigue estudiando.<sup>51, 52</sup> Mayormente se puede asociar con otros parásitos por la variedad de desórdenes que provoca; pero se ha identificado evidencias clínicas, fenotípicas y genotípicas que nos permiten determinar que es el causante de la clínica.<sup>53</sup>

El diagnóstico parasitológico de rutina se basa en la observación de los quistes en las heces que varía extensamente en tamaño de 6 a 40  $\mu\text{m}$ . Los preparados microscópicos pueden ser visualizados en forma directa, con agregado de lugol o bien teñidos con Giemsa o coloración tricrómica. En la actualidad, el cultivo en medio axénico es considerado el estándar de oro para la detección de *Blastocystis* spp; pero utilizado para fines de investigación y de verificación de cura parasitológica. En contraste, la reacción en cadena de polimerasa (PCR) ha demostrado ser una herramienta rápida y altamente sensible para la identificación del parásito y la detección de variantes genéticas.<sup>45</sup>

Muchos autores aconsejan el tratamiento cuando se detecta en cantidades importantes en tres muestras consecutivas de heces y sin que exista otro organismo potencialmente responsable de la clínica.<sup>62</sup>

#### **3.4.4 *Cryptosporidium* spp.**

*Cryptosporidium* spp. se encuentra dentro del grupo de los coccidios intestinales que son un grupo de protozoos que afectan de preferencia las células enteroepiteliales del intestino delgado. Este coccidio intestinal tiene como características generales que es un parásito intracelular extracitoplasmático; infecta células epiteliales del intestino delgado, pero también: estómago, hígado y vías respiratorias. La infección que provoca en el humano es la criptosporidiosis. Suele ser autolimitada en pacientes inmunocompetentes, pero puede persistir y ser grave en pacientes con SIDA, en lactantes, y en niños menores de 6 años.<sup>54</sup>

Las especies del género *Cryptosporidium*, tienen una distribución universal. La infección se describe en una amplia variedad de animales, como mamíferos, reptiles y peces. Existen más de 30 especies de *Cryptosporidium* descritas, y aunque son poco más de 10 las que pueden afectar al humano, las que con más frecuencia lo infectan son *C. hominis* y *C. parvum*. Su mecanismo de transmisión es fecal-oral, incluyendo la transmisión de persona a persona, de animal a persona y la alimentaria y la hídrica (dado que es resistente a la cloración).<sup>45</sup>

Las manifestaciones clínicas están modificadas de acuerdo al estado inmunológico del huésped. La manifestación clínica más notable es la diarrea acuosa secretora. En los pacientes inmunocompetentes se autolimita y generalmente se resuelve en 2 a 3 semanas; pero también implica el riesgo de conducir a la diarrea crónica con mala absorción y pérdida de peso. En los pacientes con inmunosupresión e inmunocompromiso puede evolucionar a choque hipovolémico y muerte. Otros síntomas presente son dolor abdominal, náuseas, distensión abdominal, fatiga, fiebre, vómitos, anorexia y pérdida de peso. Para el diagnóstico hay que destacar que *Cryptosporidium* spp. no se detectará en el estudio microscópico rutinario en busca de huevos y quistes; es necesario utilizar tinciones ácido-alcohol resistentes específicas como la tinción de Ziehl-Neelsen modificada y los estudios recientes sugieren que los inmunoanálisis son superiores a los métodos microscópicos para la detección de este microorganismo en las muestras de heces. El número de ooquistes eliminados en las heces puede fluctuar; por este motivo, debe examinarse un mínimo de tres muestras fecales. Las pruebas serológicas para el diagnóstico y el control de las infecciones están aún en fase de investigación, no han demostrado ser útiles, por lo que no se encuentran ampliamente disponibles.<sup>46</sup>

El enfoque del tratamiento para pacientes con criptosporidiosis depende del estado inmunitario del huésped, así como de la gravedad de los síntomas, solo justificándose el tratamiento con antimicrobianos, en caso de afectaciones graves o persistentes y en pacientes inmunodeprimidos. (*Cryptosporidium* spp. en pacientes pediátricos). En los pacientes inmunocompetentes, en quienes la infección se autolimita, la terapéutica de sostén por rehidratación oral y/o

intravenosa constituye el tratamiento de elección. La nitazoxanida ha dado resultados alentadores en el manejo de diarrea por cryptosporidiosis en pacientes inmunocompetentes. Para personas con SIDA, la terapia anti-retroviral mejora el estado inmune, también reduce la excreción de ooquistes y disminuye la diarrea asociada a cryptosporidiosis.<sup>54</sup>

### **3.4.5 *Enterobius vermicularis***

Es un nematodo intestinal que se encuentran en todo el mundo, pero son más abundantes en climas templados que tropicales. La mayoría de los casos se identifican en niños pequeños en edad escolar y sus familiares o cuidadores.<sup>55</sup>

Como todos los nematodos, pasa por el estadio de huevo, cinco fases larvarias y la quinta lleva a la formación de los nematodos adultos. Estos últimos se diferencian perfectamente uno del otro por sus características morfológicas. La hembra es de unos 10 milímetros de longitud, tienen un extremo posterior delgado y puntiagudo. Su tamaño es mayor cuando se encuentra grávida, ya que su útero se ensancha al estar lleno de huevos. Su vulva se localiza en la región media ventral de su cuerpo. Los machos miden aproximadamente 3 milímetros de longitud y poseen un extremo posterior curvado. El huevo es ovoide y tiene apariencia plana en uno de sus lados; su longitud varía entre 50 y 60  $\mu\text{m}$  y 20 a 30  $\mu\text{m}$  de ancho. En su interior se forma una larva seis horas después de su expulsión. La infección se produce por autoinoculación (transferencia de huevos a la boca con las manos que se han rascado la zona perianal) o por exposición a huevos en el medio ambiente (por ejemplo, superficies, ropa, ropa de cama, etc. contaminados). Tras la ingestión de huevos infecciosos, las larvas eclosionan en el intestino delgado y los adultos se establecen en el colon, normalmente en el ciego. El intervalo de tiempo desde la ingestión de huevos infecciosos hasta la ovoposición por parte de las hembras adultas es de aproximadamente un mes. Las hembras grávidas migran nocturnamente fuera del ano y ovopositan mientras se arrastran sobre la piel de la zona perianal. Las larvas contenidas en el interior de los huevos se desarrollan (los huevos se vuelven infecciosos) en 4 a 6 horas en condiciones óptimas.<sup>45</sup>

La mayoría de los pacientes infectados con oxiuros no muestran ningún síntoma. Cuando el gusano provoca síntomas, el más común es la picazón. En algunos casos, el prurito es intenso y deja al paciente inquieto y con problemas para dormir. Los gusanos adultos pueden migrar a lugares más allá del ano, como la región vaginal. De vez en cuando, en un paciente que se autocontamina varias veces, la carga de gusanos en los intestinos puede ser tan alta que el paciente pasa a sentir los síntomas típicos de las parasitosis intestinales, tales como dolor abdominal, dolor al evacuar, náuseas y vómitos. Pacientes que rascan la anal área frenéticamente pueden causar abrasiones en la mucosa, facilitando la infección de las heridas por bacterias. El diagnóstico se basa en la visualización directa de los gusanos en la región perianal y, en su ausencia la realización del test de Graham. Esta prueba constituye una técnica rápida, sencilla y económica para el diagnóstico de esta parasitosis. Esta técnica es muy superior a otros métodos coprológicos que detectan, apenas un 5 % de las infecciones con este helminto.<sup>56</sup>

Cuando existe la presencia de *Enterobius vermicularis*, el tratamiento de elección puede ser el mebendazol, 100 mg dosis única; pero es conveniente repetir en dos semanas. Como método alternativo está, el tratamiento con Pamoato de pyrantel, 11 mg/kg dosis única, máximo 1 g, repetir en 2 semanas. Se aconseja el tratamiento en los familiares o convivientes. Además del tratamiento farmacológico, se exige el cumplimiento riguroso de una serie de medidas higiénicas como son: el lavado de la ropa y sábanas con agua caliente y secado al aire, y la limpieza del hogar mediante aspiración.<sup>37</sup>

#### **3.4.6 *Ascaris lumbricoides***

Es el nematodo intestinal más grande que parasita al humano. Tiene como características generales: la hembra mide de 20 a 30 cm de longitud y 3 a 6 mm de diámetro, el macho mide 15 a 20 cm de largo y 2 a 4 mm de diámetro, son de color rosado o blanco amarillento, el aparato digestivo está constituido por la boca situada en el extremo anterior rodeada por 3 labios prominentes. Los huevos son producidos únicamente por los áscaris adultos hembras y son expulsados al exterior junto con las heces. Existen dos tipos de huevos, los fértiles y los

infértiles. Los huevos fértiles son producidos por hembras fecundadas y tienen un tamaño aproximado de 45 a 70  $\mu\text{m}$  de diámetro vertical por 40 a 50  $\mu\text{m}$  de diámetro horizontal.<sup>57</sup>

El modo de transmisión es por la ingestión de huevos larvados ya infectantes procedentes del suelo contaminado con heces humanas (se vuelven infectantes de 2 a 3 semanas en casos de temperaturas cálidas y pueden seguir siéndolo durante meses o años), en agua o vegetales crudos contaminados con tierra que contiene los huevos infectantes.<sup>58</sup>

Los dos únicos estadios del parásito *A. lumbricoides* capaces de originar manifestaciones clínicas son las larvas y los adultos. Si están presentes en grandes cantidades, los gusanos adultos pueden causar obstrucción mecánica del intestino, de la bilis y de los conductos pancreáticos. Los gusanos tienden a migrar si se administran medicamentos como analgésicos o esteroides, lo que provoca perforación intestinal y peritonitis, además de expulsión de los parásitos, vómitos y dolor abdominal. Las larvas que migran a través de los pulmones inducen una respuesta inflamatoria (neumonitis), especialmente después de una segunda infección, que produce espasmo bronquial, producción de moco y síndrome de Loeffler (tos, eosinofilia e infiltrados fugaces en pulmones).<sup>45</sup>

La identificación microscópica de los huevos en heces es el método más común de diagnóstico para la ascariosis intestinal. Las técnicas que más se utilizan son: concentrado utilizando la técnica de sedimentación de Ritchie, utilizando formalina, acetato de etilo, y el examen del sedimento en frotis directo. Para hacer una evaluación cuantitativa de la infección, se utilizan varios métodos para el conteo de los huevos, como el de Kato-Katz. Las larvas se pueden identificar en el esputo o aspirado gástrico durante la fase de migración pulmonar (los exámenes de los organismos fijados en formol para su identificación morfológica); los parásitos adultos ocasionalmente se excretan en las heces y se reconocen por sus características macroscópicas. Otros métodos diagnósticos para detectar ascariosis son las técnicas radiológicas. Las radiografías simples de abdomen pueden dibujar la presencia de *Ascaris*, así como las radiografías del tracto

intestinal hechas con medio de contraste. En este último caso aparece un defecto de la opacidad en forma lineal. Ocasionalmente los parásitos pueden ingerir el medio de contraste y hacerse visibles a la radiografía, después de que el bario intestinal ha sido eliminado.<sup>49</sup>

De manera general el tratamiento de las infecciones por *A. lumbricoides* es farmacológico, la OMS recomienda cuatro fármacos principales: albendazol, mebendazol, levamisol y pamoato de pirantel. Éstos son útiles también para el tratamiento de otras infecciones por helmintos, y son altamente eficaces, porque son de bajo costo, generan escasas reacciones colaterales y algunos de ellos son administrables en esquemas de dosis únicas. Estas cualidades los hacen muy útiles, tanto para el tratamiento de pacientes como para los programas de control de estas parasitosis.<sup>59</sup>

### **3.5 Diagnóstico**

Los diferentes métodos de diagnóstico dependen de cada parásito y tienen en cuenta las variaciones biológicas y morfológicas de cada uno.<sup>60</sup> El examen directo con eosina/lugol es el más utilizado, por ser rápido y sencillo de realizar, sin embargo requiere de tres muestras o más, porque la salida de las formas de vida parasitaria a través de las heces puede tener un ciclo intermitente y está limitada por la experiencia que pueda tener el observador, lo que resulta una desventaja para este método.<sup>61</sup>

Existen técnicas coproparasitológicas que aumentan la positividad del diagnóstico de IPI, entre ellas la técnica de Ritchie y la centrifugación en tubo. Este método tiene varias ventajas como: permite que no se deformen las formas parasitarias, permitiendo el fácil transporte y almacenamiento de la materia fecal procesada antes de que se ejecute el examen pertinente; la desventaja que presenta este método reside en que el formol es tóxico y muy difícil de conseguir.<sup>61</sup> Otros métodos utilizados, pero con menos frecuencia, por ser invasivos son la endoscopia y la colonoscopia. Estos procedimientos, por lo general requieren indicación de especialistas, los cuales deben tener en cuenta, el riesgo costo-beneficio antes de la indicación.<sup>62</sup>



En la actualidad, se han desarrollado otros métodos diagnósticos para mejorar el rendimiento de los métodos tradicionales.<sup>63</sup> Entre ellos se incluyen métodos serológicos como ELISA (ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas) para detectar anticuerpos o antígenos de parásitos; métodos moleculares, especialmente reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que puede detectar ADN parasitario específico con alta sensibilidad y especificidad, el cual representan ya una opción coste-efectiva que permite automatizar procesos, optimizar flujos de trabajo, comparar resultados entre diferentes laboratorios y facilitar la acreditación de procedimientos diagnósticos.<sup>63</sup>

### **3.6 Tratamiento de las IPI en niños**

El tratamiento de las infecciones por parásitos intestinales en niños menores de seis años va a depender de la naturaleza del agente causal, la duración de su acción, de la resistencia del paciente y del grado de afectación.<sup>64</sup> La OMS recomienda que en aquellas regiones o áreas donde la prevalencia de las geohelmintiasis sea igual o superior al 20% se debe hacer una desparasitación masiva y con una periodicidad acorde con la gravedad de esta prevalencia. En la actualidad se dispone de antiparasitarios efectivos, fáciles de suministrar (incluso por personal no médico). Los más comunes (albendazol y mebendazol) actúan inhibiendo la síntesis de adenosín trifosfato (ATP) necesario para su supervivencia. Como solamente se absorbe entre el 1% y el 5% del medicamento y su metabolismo es rápido, los efectos secundarios son leves y transitorios.<sup>64</sup> Es importante, por tanto, además de conocer las dosis y como realizar la administración de los fármacos, enseñar a los más pequeños de casa diversas medidas higiénicas-sanitarias para evitar las IPI y las complicaciones que estas producen.<sup>65</sup>

### **3.7 Prevención y Control de las Infecciones Parasitarias Intestinales en menores de seis años**

El control de las infecciones por parásitos intestinales se basa en el tratamiento para reducir los niveles de infección y la morbilidad, educación en salud para reducir la infección humana y saneamiento para controlar la contaminación

ambiental. A través de la historia los pueblos han buscado mantener, proteger y recuperar su salud. De aquí, la importancia de los programas de salud comunitarios establecidos por los gobiernos y las diferentes organizaciones, los cuales buscan concientizar a los habitantes de las diferentes poblaciones sobre las causas y efectos que tienen determinadas patologías médicas con el fin de promocionar la salud.<sup>34</sup>

La infección por parásitos intestinales involucra complejas interacciones entre el ciclo de vida parasitario y la conducta del ser humano. Como mencionamos en párrafos anteriores los niños menores de seis años son un grupo de riesgo importante para las IPI por la mala o ausente práctica de higiene personal y por tener un sistema inmunológico inmaduro. Por lo tanto la prevención de las IPI en este grupo etario radica principalmente en los familiares y el personal que cuida de ellos. Después de una revisión exhaustiva de la bibliografía, las medidas de prevención y control generales que deben ser promovidas son:

**Garantizar una adecuada higiene del agua y los alimentos:** Consumir agua clorada, filtrada y hervida, realizar la adecuada cocción de los alimentos, lavar frutas y verduras antes de consumirlas, mantención de alimentos en áreas libres de insectos o roedores y con una correcta refrigeración. No consumir alimentos preparados en la calle, o de dudosa procedencia.

**Impartir charlas educativas de promoción de salud:** esta medida se realiza con el objetivo de que los participantes sean capaces de reconocer las diferentes clases de parásitos; conocer la forma en que se adquieren; identificar quiénes son más vulnerables; reconocer las señales más comunes presentadas en enfermos con parásitos.; conocer y aplicar formas de prevención. El personal que más debe recibir estas charlas son: los estudiantes, familiares de niños menores de 6 años, maestros y trabajadores de instituciones educativas.

**Mantener una adecuada higiene de la vivienda:** realizar limpieza seguida de la vivienda con detergentes y desinfectantes principalmente si conviven con animales de compañía, evitar que el niño tenga contacto con ellos, mantenga tapado

correctamente los cestos con desechos de alimentos y otros residuos hasta que sean eliminados diariamente, mantenga una adecuada higiene de los baños sanitarios utilizando agua clorada.

**Mantener una adecuada higiene personal:** enseñar a los pequeños a realizar el adecuado lavado de manos después de defecar y antes de comer. Lavarse bien las manos significa usar jabón o un sustituto, usar bastante agua y limpiarse cuidadosamente completamente las manos. Lávese siempre las manos antes de amamantar y dar de comer a los niños, antes y después de cambiar los pañales, antes de cocinar y después de ir al baño.

**Evitar el fecalismo a aire libre:** lograr que el niño juegue en áreas de recreación libres de desechos fecales.

## **IV. Materiales y Métodos**

### **4.1- Diseño General del estudio**

Se realizó un estudio observacional descriptivo con componente analítico de corte transversal a niños de edades de 1 a 5 años que asisten a círculos infantiles del municipio Habana Vieja, provincia La Habana durante noviembre de 2023.

### **4.2- Características del municipio Habana Vieja**

El municipio Habana Vieja se encuentra ubicado al Norte del centro de la provincia La Habana, limita con los siguientes municipios, al este con el municipio Regla y la Bahía de la Habana, al sur con el municipio 10 de octubre, al suroeste con el municipio Cerro y al oeste con el municipio Centro Habana. Presenta como límites el Paseo de Prado desde el Malecón hasta la calle San José, ésta calle hasta la de Industria y por ella hasta la Calzada del Monte, Matadero, Cristina, hasta la Vía Blanca, por Prado, San José e Industria. Limita con el municipio 10 de octubre y con el de San Miguel del Padrón en un pequeño tramo, el río Luyanó corre por la parte del límite sur, en los tramos que abarcan tres de sus puentes: el de Vía Blanca, el de Ferrocarril y el Anillo del Puerto. La topografía de este territorio es básicamente llana, ocupada fundamentalmente por edificaciones de viviendas, servicios y centros productivos. Tiene una población de aproximadamente 87 771 habitantes, cuenta con 12 círculos infantiles. Es de destacar que, aunque el municipio es pequeño constituye un polo turístico de considerable magnitud en la capital. La organización administrativa del municipio está representada por el poder popular con siete consejos populares y el consejo de administración municipal. El área del municipio cuenta con 83 circunscripciones.<sup>26</sup>

### **4.3- Universo de estudio**

El municipio Habana Vieja presenta una población de 1551 niños atendidos en 12 círculos infantiles (Tabla 1).

**Tabla 1.** Totalidad de los círculos infantiles en la Habana Vieja. 2023

No.	Unidad (Circulo Infantil)	Dirección	Pol	Matrícula
1	Alegres Cubanitos	Compostela 803	AA	124
2	Amiguitos del Comercio	Jesús María 14	AA	123
3	Mi Casita Colonial	San Isidro 204	AA	130
4	Flor de la Sierra	Luz 112	AA	95
5	La Giraldilla	Sol 467	AA	152
6	Pequeños de Mambisa	Cuba 212	TR	165
7	Los Marineritos	Aguacate 469	TR	153
8	José A Tudela	Compostela 112	TR	43
9	Los Pescadores	Suarez 317	DT	130
10	Semillas de América	Apodaca 54	DT	135
11	Mi Velero	Callejón del Suspiro 16	RM	161
12	Fe del Valle	Prado 262	AG	140
		<b>Total</b>		1551

Leyenda: AA: Arturo Aballí; TR: Tomás Romay; DT: Diego Tamayo; RM: Robert Manuel Zulueta; AG: Antonio Guiteras

Para el cálculo de la muestra se tuvo en cuenta, que la población de niños de círculos infantiles del municipio Habana Vieja es de 1551 niños, que la frecuencia de infección por parásitos intestinales esperada para este grupo de edad es de 6,0 % según el corte parasitológico realizado en el mes de mayo de 2023 en los círculos infantiles<sup>66</sup>, con un nivel de confianza del 95 %, y con un efecto del diseño de 1, la muestra final será entonces de 402 niños.

Se utilizó un sistema simple aleatorio para la selección de la mayor cantidad de áreas de salud o policlínicos del municipio, representadas por un círculo infantil.

Luego de los muestreos realizados, los círculos seleccionados fueron los siguientes según la tabla 2:

**Tabla 2.** Círculos infantiles seleccionados según área de salud a la que pertenecen. La Habana Vieja, 2022.

Nombre del círculo	Policlínico	n
Flor de la Sierra	AA	95
José A Tudela	TR	43
Los Pescadores	DT	130
Fe del Valle	AG	140
Total		408

Fuente: Datos de la dirección de salud de la Habana Vieja.

Leyenda: AA: Arturo Aballí; TR: Tomás Romay; DT: Diego Tamayo; AG: Antonio Guiteras

#### **4.4 Criterios de inclusión y exclusión**

##### Criterios de inclusión

Todo niño perteneciente al universo arriba descrito y cuya madre, padre o representante, firmo el correspondiente consentimiento informado.

##### Criterios de exclusión

Todo niño que se encontrase bajo tratamiento antiparasitario o haya tomado antiparasitarios en los últimos dos meses, los niños cuyos padres no estuvieran de acuerdo en participar en el estudio y los niños que no recolecten las tres muestras seriadas de heces.

#### **4.5- Definición operacional de las variables**

En anexo se describen todas las variables que serán evaluadas (anexo III.)

#### **4.6- Toma de Muestra y traslado**

Tras la firma el consentimiento informado de los padres y/o representantes de cada niño (Anexo 1), se les entregaron tres frascos limpios con formol al 10 % para

la recogida de muestras de heces de sus niños. A uno de los padres se le aplicó una encuesta para recoger variables clínicas y epidemiológicas de interés (Anexo 2). Se les oriento como obtener las muestras; las cuales deberían ser obtenidas de forma espontánea y en días alternos. Estas muestras se trasladaron al Centro Provincial de Higiene Epidemiología y Microbiología (CPHEM) de La Habana, por la investigadora principal de esta tesis, donde se le realizaron los siguientes estudios coproparasitológicos.

#### **4.7- Métodos coproparasitológicos.**

##### 4.7.1- Examen directo de heces con eosina/lugol.

Para el examen directo se tomaron pequeños fragmentos de heces de la superficie y se diluyó sobre una lámina una gota de eosina y de lugol, respectivamente. Se observó al microscopio (Olympus, Alemania) 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 trofozoítos y quistes de protozoos se destacan como elementos nacarados translúcidos sobre el fondo rosado de eosina. En cuanto a la tinción con lugol, esta permite la coloración de estructuras internas, tales como núcleos y vacuolas de glucógenos, importantes en la diferenciación de protozoos intestinales.<sup>67</sup>

##### 4.7.2 - Técnica de concentración de Willis y Malloy modificada.

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 vertieron 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. 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 contacte con la superficie del portaobjetos y se mantiene 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 traslado al microscopio (Olympus, Alemania) para su observación con ocular 10X y objetivo 10X, recorriendo toda la lámina con ese aumento.<sup>67</sup>

#### 4.7.3 - Técnica de concentración de Ritchie.

Si la materia fecal era dura se agrego solución salina y se mezcló hasta que quedó líquida en cantidad aproximada de 10ml. Se paso por una gasa doble y húmeda, una cantidad aproximada de 10ml de la materia fecal líquida a un tubo de centrifuga de 15ml. Se centrifugó (Centrífuga KUBOTA 2420, Japón) a 400-500 g, por dos minutos y se decanto el sobrenadante. Se diluyó el sedimento en solución salina, se centrifugo como antes y se decanto. Este paso se puede repetir tantas veces sea necesario hasta que el sobrenadante salga claro. Se agregó al sedimento, aproximadamente 10ml de formol a 10 %, y se mezcló bien, dejándolo reposar por 5 min. Se agregó 3ml de éter o de acetato de etilo, se tapa el tubo con un tapón de goma y se agito fuertemente durante 30seg. Se destapó cuidadosamente. Se centrifugó (Centrífuga KUBOTA 2420, Japón) a 400-500 g, por 5min más. Se formo 4 capas distribuidas así; una de sedimento pequeño que contiene los huevos, quistes y otros elementos; una capa de formol; un anillo con restos de materiales fecales y el éter en la superficie. Con un palillo se aflojó el anillo con restos de materia fecal de las paredes del tubo, para decantarlo cuidadosamente con las tres capas superiores. Se trato de que el sedimento no se contamine, para ese fin si es necesario se pudo limpiar con un algodón las paredes del tubo para evitar que el sedimento se contamine con los restos del anillo de residuos. Se mezcló el sedimento con la pequeña cantidad de líquido que baje por las paredes del tubo y se hacen preparaciones en fresco y con lugol para ver al microscopio (Olympus, Alemania) con los objetivos de 10X y 40X.<sup>67</sup>

#### 4.7.4- Coloración de Ziehl-Neelsen modificada

Esta técnica de coloración constituye el método de referencia para el diagnóstico de certeza de los coccidios intestinales: en especial, *Cryptosporidium* spp., y *Cyclospora cayetanensis*.

A las muestras de heces líquidas se les realizaron una extensión en lámina portaobjeto. Cada extendido se fijo en metanol durante cinco minutos y



posteriormente se realizó el secado de las mismas a temperatura ambiente. Se colocaron las láminas durante una hora en una solución de fucsina fenicada, y se lavaron con agua corriente, una vez transcurrido este tiempo. La decoloración de los extendidos se llevó a cabo con solución de  $H_2SO_4$  a 2 % durante 20 seg. Tras el lavado de las láminas con agua corriente se colorearon con solución de verde malaquita a 5 % durante 5 minutos. Se observaron las láminas al microscopio (Olympus, Alemania) con objetivo 40X.<sup>67</sup>

#### **4.8 Análisis estadísticos**

Los datos fueron almacenados y procesados con el empleo del programa Excel, de Microsoft Office Profesional Plus 2013. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas de cada una de las variables estudiadas. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

Para el análisis de las variables cualitativas se emplearon las pruebas de comparación de proporciones,  $\chi^2$  de Independencia y la prueba exacta de Fisher si el número de casos fuera escaso. Se confeccionaron tablas 2 X 2 para estimar la oportunidad relativa o razón de momios (OR) como medida de asociación de los factores de riesgo que se estudien, para lo cual se tendrá en cuenta el intervalo de confianza (IC) con una confiabilidad de 95 %.

Para el análisis de las variables cuantitativas se determinaron los parámetros estadísticos descriptivos para cada variable (valor máximo, valor mínimo, medias o medianas) y de dispersión (desviaciones estándares). De acuerdo a los resultados del test de Normalidad se usaron pruebas paramétricas o no paramétricas para comparar grupos.

Las diferencias y/o asociaciones fueron consideradas estadísticamente significativas cuando el valor de  $p$  sea menor que 0,05 y cuando el límite inferior del intervalo de confianza de la OR supere a la unidad.

Todos los análisis fueron desarrollados empleando los paquetes de programas para análisis estadísticos *GraphPad Prism* versión 5.01 para Windows, *EPIDAT* 3.1, y *PASW Statistics* 18, versión 18.0.0.

#### **4.9- Consideraciones éticas**

El protocolo de esta investigación fue presentado a la Comisión Científica Especializada en Parasitología (CCEP) del IPK, donde se obtuvo la correspondiente aprobación. Después de recibir la aprobación por la CCEP y de realizar las posibles modificaciones sugeridas, el documento se presentó al Comité de Ética Médica del IPK, que igualmente fue aprobado. Desde el punto de vista ético se cumplió con la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2000) y las guías operacionales expuestas por los Comités de Ética que revisan investigaciones biomédicas.<sup>68</sup>

Antes, durante y después de la realización del estudio se tomaron en cuenta:

Antes de comenzar el estudio, los miembros del equipo investigador explicamos a todos los padres o representantes de los niños a participar del estudio, los motivos y características de este, los compulsamos a hacer las preguntas que consideren necesarias y le respondimos las mismas.

A todos los que, cumplido el paso anterior, expresaron su interés en la participación de su hijo en el estudio, se le extendió modelo “consentimiento informado” (Anexo I), a fin de que con su firma dejen constancia de su conformidad.

- Propósito y descripción de la investigación.

Esta investigación fue útil para conocer la prevalencia de los diferentes parásitos intestinales, los factores de riesgo asociados y la relación con los síntomas y signos encontrados. Así como la relación de las especies presentes en los participantes con algunos aspectos clínicos y epidemiológicos.

- Justificación de la relación riesgo-beneficio para los participantes en la investigación.

La investigación que se propone no entraña riesgos a los participantes en ella. Ninguna de las herramientas a emplear (exámenes de heces, cuestionarios) podría dañar la integridad de los individuos incluidos en el estudio.

En términos individuales, la investigación aportó beneficios a los participantes en el mismo.

- Incentivos

Los padres o representantes de los niños a participar del estudio no recibieron ninguna remuneración financiera por formar parte de la investigación.

A estos datos, sólo tendrán acceso los miembros del equipo investigador.

- Criterios de inclusión y exclusión para los participantes en la investigación.

Se manejaron criterios de inclusión y criterios de exclusión, ya descritos en esta tesis en la sección de Materiales y Métodos

- Procedimientos

Por cada menor, se llenó un cuestionario donde su madre, padre o tutor aportó datos personales, clínicos, epidemiológicos y antropométricos que fueron de interés para el estudio y que, nos ayudaron a comprender mejor el comportamiento de las parasitosis intestinales en estos niños.

Los frascos eran limpios y bien etiquetados para recoger muestras de heces, y se examinaron por los investigadores previamente adiestrados.

Durante el periodo en que se desarrolló la intervención, los miembros del equipo investigador fueron interactuando con los participantes en la misma y con sus padres o representantes y, en consecuencia, éstos tuvieron garantizados la información que solicitaron.

- El impacto y relevancia de la investigación sobre la comunidad local y la manera en la que los resultados de la investigación fueron puestos a la disposición de los participantes de la investigación y de las comunidades concernientes.

Todos los niños cuyos exámenes microscópicos de heces demostraron presencia de algún protozoo o helminto de importancia médica recibieron, por parte del médico de familia correspondiente, el tratamiento antiparasitario adecuado. En la revisión bibliográfica no se encontraron investigaciones publicadas referentes a estudios en círculos infantiles del municipio Habana Vieja.

## V. Resultados

En el periodo se estudiaron 321 niños procedentes de los cuatro círculos infantiles que se seleccionaron en el municipio de Habana Vieja. La edad media fue 3,26 años ( $DS \pm 1,17$  años), mediana: 3, y con una población que osciló entre 1 y 5 años cumplidos (Tabla 3). Se hallaron diferencias en los valores medios de las edades entre los cuatro círculos infantiles estudiados (test de Kruskal-Wallis,  $P=0,03$ ). Para averiguar entre cuales círculos se encontraba esa diferencia se hizo el pos test de comparaciones múltiples de Dunn entre todos ellos. Solo se encontró una media de edades, mayor en el círculo Flor de la Sierra que en José A. Tudela ( $P<0,05$ ). En el resto de las instituciones no se hallaron diferencias cuando se compararon por pares entre sí ( $P>0,05$ ). De la misma forma no se encontraron diferencias entre los géneros en la mayoría de los círculos infantiles ( $P>0,05$ ); excepto en “Los Pescadores”, donde predominaron las niñas ( $P<0,05$ ).

**Tabla 3.** Distribución por géneros y edades de los círculos infantiles estudiados en el municipio Habana Vieja, 2023.

Círculo infantil	Total	F No. ( % )	M No ( % )	Edad	
				Media ( $\pm DS$ )	Mediana (intervalo)
Fe del Valle	105	54 (51,43 )	51 (48,57)	3,30 ( $\pm 1,29$ )	4,0 (1-5)
Flor de la Sierra	93	41 (44,09)	52 (55,91)	3,41 ( $\pm 1,07$ )	3,0 (1-5)
José A Tudela	23	8 (34,78 )	15 (65,22)	2,56 ( $\pm 1,16$ )	3,0 (1-4)
Los Pescadores	100	39 (39,00)	61 (61,00)	3,23 ( $\pm 1,10$ )	3,0 (1-5)
Total	321	142 (44,24)	179 (55,76)	3,26 ( $\pm 1,17$ )	3,0 (1-5)

Del total de los 321 niños procedentes de los cuatro círculos infantiles del municipio Habana Vieja se encontraron infectados por protozoos un total de 80, para una prevalencia del 24,92 % (IC al 95 %: 20,03-29,81). Es de destacar que en el estudio no se hallaron niños infectados con helmintos. Al analizar la frecuencia de infecciones por protozoos patógenos y comensales en niños de edad preescolar de acuerdo al círculo infantil estudiado en el municipio Habana Vieja (Tabla 4), se encontró que en la totalidad y en cada uno de los círculos predominaron los protozoos patógenos sobre los comensales ( $P<0,05$ ). De la misma forma, cuando comparamos los cuatro círculos infantiles entre sí, encontramos diferencias entre ellos para la prevalencia de infecciones por protozoos en general ( $P=0,02$ ) y por protozoos patógenos ( $P=0,01$ ). Sin embargo, al comparar las frecuencias de infecciones por protozoos comensales entre los cuatro círculos infantiles no se encontraron diferencias estadísticas entre ellos ( $P=0,94$ ). Es de destacar que los círculos “Fe del Valle” y “José A. Tudela” fueron los que tuvieron las mayores frecuencias de protozoos patógenos entre los cuatro analizados.

**Tabla 4.** Distribución de los niños parasitados según los círculos infantiles estudiados en el municipio Habana Vieja, La Habana. 2023.

<b>Círculo infantil</b>	<b>Protozoos en general No. ( % )</b>	<b>Protozoos patógenos No. ( % )</b>	<b>Protozoos comensales No. ( % )</b>
Fe del Valle (n=105)	35 (33,33)	31 (29,52)	6 (5,71)
Los Pescadores (n=100)	22 (22,00 )	19 (19,00)	6(6,00)
Flor de la Sierra (n=93)	15 (16,12 )	11 (11,82)	4 (4,30)
José A Tudela (n=23)	8 (34,78)	7 (30,43)	1 (4,34)
Total (n=321)	80 (24,92)	68 (21,18)	17 ( 5,29)
Valor de <i>P</i>	$P=0,02$	$P=0,01$	$P=0,94$

Las principales especies de protozoos encontradas (Tabla 5) fueron *Blastocystis* spp. (12,77 %) y *Giardia duodenalis*. (8,41 %), seguidos por el protozoo comensal *Endolimax nana* (3,74 %). En estos círculos se encontraron sólo 12 niños poliparasitados (3,74 %), 11 de ellos con 2 especies, y uno con 3 especies de protozoos.

**Tabla 5.** Prevalencia de protozoos encontrados en los niños parasitados del municipio Habana Vieja, La Habana. 2023.

Especies de Protozoos	Prevalencia (n=321)		
	No	( % )	[IC al 95 %]
<i>Blastocystis</i> spp.	41	(12,77)	[ 8,96-16,58]
<i>Giardia duodenalis</i> .	27	( 8,41)	[ 5,22-16,58]
<i>Endolimax nana</i> **	12	( 3,74)	[ 1,51-5,97]
<i>Entamoeba histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	8	( 2,49)	[ 0,63-4,35]
<i>Entamoeba coli</i> **	5	( 1,56)	[ 0,51-3,60]

\*\* Comensales

Cuando se comparó la prevalencia de infecciones por protozoos en general y por patógenos en niños de edad preescolar entre los círculos infantiles del municipio Habana Vieja (Tabla 6) y se tomó como referencia el círculo infantil de menor prevalencia (Flor de la Sierra) no se hallaron diferencias entre el mismo y el círculo Los Pescadores (valores de RP o intervalos de confianza menores de 1 y  $P > 0,05$ ). Sin embargo tanto en el círculo infantil “Fe del Valle” como en el “José A. Tudela” las infecciones con protozoos en general, como con protozoos patógenos fueron mayores (valores de RP o intervalos de confianza mayores de 1, y  $P < 0,05$ ).

**Tabla 6.** Comparación de la prevalencia de infecciones por protozoos patógenos en general y patógenos en los niños parasitados de acuerdo al círculo infantil estudiado en el municipio Habana Vieja, La Habana. 2023.

Círculo infantil	Protozoos en general No. ( % )	Valor de <i>P</i> , RP (IC al 95%)	Protozoos patógeno No. ( % )	Valor de <i>P</i> , RP (IC al 95%)
Fe del Valle (n=105)	35 (33,33)	2,07(1,21- 3,53) $P=0,008^*$	31 (29,52)	2,50 (1,33- 4,68) $P=0,004^*$
Los Pescadores (n=100)	22 (22,00)	1,36 (0,75- 2,47) $P=0,39$	19 (19,00)	1,61(0,81- 3,19) $P=0,24$
Flor de la Sierra (n=93)	15 (16,12)	<b>Grupo de Referencia</b>	11 (11,82)	<b>Grupo de Referencia</b>
José A Tudela (n=23)	8 (34,78)	2,16 (1,04- 4,46) $P=0,04^*$	7 (30,43)	2,57(1,12- 5,90) $P=0,05^*$
<b>Total (n=321)</b>	80 (24,92)		68 (21,18)	

\* Diferencia estadística

Al comparar la frecuencia de infecciones por protozoos en general, por patógenos, y por comensales en niños de edad preescolar de acuerdo a la edad en el municipio Habana Vieja (Tabla 7), no se encontraron diferencias en las frecuencias de estas infecciones entre las edades de estos niños ( $P>0,05$ ).

**Tabla 7.** Distribución de niños parasitados según la edad, municipio Habana Vieja La Habana, 2023.

Edad	No	Por protozoos en general	Por patógenos No. ( % )	Por comensales No. ( % )
1 año	24	11 (45,83)	10 (41,66)	1 (4,17)
2 años	67	19 (28,35)	16 (23,88)	4 ( 5,97)
3 años	82	18 (21,95)	15 (18,29)	4 ( 4,87)
4 años	97	20 (20,61)	15 (15,46)	5 ( 5,15)
5 años	51	12 (23,52)	12 (23,52)	3( 5,88)
Valor de P		$P=0,15$	$P=0,07$	$P=0,99$
<b>Total</b>	321	80 (24,92)	68 (21,18)	17 ( 5,29)



En la Tabla 8, al comparar la prevalencia de infecciones por protozoos en general en niños de edad preescolar de acuerdo al círculo infantil y las edades en el municipio Habana Vieja, no se encontraron diferencias entre los círculos infantiles en cada una de las edades ( $P>0,05$ ).

**Tabla 8.** Comparación de la prevalencia de infecciones por protozoos en general en niños de edad preescolar de acuerdo al círculo infantil y las edades en el municipio Habana Vieja, La Habana. 2023.

Círculo infantil	Grupo de Edad en años				
	1	2	3	4	5
	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )
Fe del Valle (n=105)	5/10 (50,0)	8/26 (30,8)	5/11 (45,4)	11/38 (28,9)	6/20 (30,0)
Los Pescadores (n=100)	1/4 (25,0)	6/24 (25,0)	6/32 (18,7)	5/25 (20,0)	4/15 (26,7)
Flor de la Sierra (n=93)	3/4 (75,0)	3/13 (23,1)	5/32 (15,6)	2/28 ( 7,1)	2/16 (12,5)
José A Tudela (n=23)	2/6 (33,3)	2/4 (50,0)	2/7 (28,6)	2/6 (33,3)	0/0 ( 0 )
Valor de <i>P</i>	<i>P</i> =0,82	<i>P</i> =0,88	<i>P</i> =0,49	<i>P</i> =0,30	<i>P</i> =0,59
Total (n=321)	11/24 (45,8)	19/67 (28,3)	8/82 (21,9)	20/97 (20,6)	12/51 (23,5)

En la Tabla 9, al comparar la prevalencia de infecciones por protozoos patógenos en niños de edad preescolar de acuerdo al círculo infantil y las edades en el municipio Habana Vieja, no se encontraron diferencias entre los círculos infantiles para cada una de las edades ( $P>0,05$ ).

**Tabla 9.** Comparación de la prevalencia de infecciones por protozoos patógenos en los niños parasitados de acuerdo al círculo infantil y las edades en el municipio Habana Vieja La Habana. 2023.

	Grupo de Edad en años				
	1	2	3	4	5
Círculo infantil	Infectados / Total ( % )	Infectados / Total ( % )	Infectados / Total ( % )	Infectados / Total ( % )	Infectados / Total ( % )
Fe del Valle (n=105)	5/10 (50,0)	7/26 (26,9)	5/11 (45,4)	8/38 (21,0)	6/20 (30,0)
Los Pescadores(n=100 )	1/4 (25,0)	5/24 (20,8)	5/32 (15,6)	4/25 (16,0)	4/15 (26,7)
Flor de la Sierra (n=93)	3/4 (75,0)	2/13 (15,4)	3/32 (9,4)	1/28 (3,6)	2/16 (12,5)
José A Tudela (n=23)	1/6 (16,7)	2/4 (50,0)	2/7 (28,6)	2/6 (33,3)	0/0 (0,0)
Valor de $P$	$P=0,82$	$P=0,74$	$P=0,19$	$P=0,26$	$P=0,59$
Total (n=321)	11/24 (45,8)	19/67 (28,3)	18/82 (21,9)	20/97 (20,6)	12/51 (23,5)

\* Fueron considerados infectados con patógenos, los que tenían infecciones con *Entamoeba histolytica*/*E. dispar*, *Giardia duodenalis*., y *Blastocystis* spp.

Cuando se compararon las frecuencias de infecciones por protozoos en general para cada edad entre los círculos que mayor prevalencia presentaron (Tabla 10) con los de menor, se encontraron diferencias entre ellos sólo para la edad de 4 años ( $P<0,05$ ) donde la positividad fue mayor en el primer grupo.

**Tabla 10.** Comparación de la frecuencia de infecciones por protozoos en general para cada edad entre los círculos de mayor prevalencia con los de menos frecuencia.

Círculo infantil	Grupo de Edad en años				
	1 Infectados / Total ( % )	2 Infectados/ Total ( % )	3 Infectados/ Total ( % )	4 Infectados/ Total ( % )	5 Infectados/ Total ( % )
Círculos con mayor frecuencia de infecciones (Tudela + F. el Valle)	7/16 (43,7)	10/30 (33,3)	7/18 (38,9)	13/44 (29,5)	6/20 (30,0)
Círculos con menor frecuencia de infecciones (Los Pescadores + Flor de la Sierra)	4/8 (50,0)	9/37 (24,3)	11/64 (17,2)	7/54 (12,9)	6/31 (19,3)
Valor de $P$	$P=0,55$	$P=0,59$	$P=0,10$	$P=0,04^*$	$P=0,50$
Total(n=321)	11/24 (45,8)	19/67 (28,3)	18/82 (21,9)	20/97 (20,6)	12/51 (23,5)

\* Diferencia significativa con prueba exacta de Fisher.

Cuando se compararon las frecuencias de infecciones por protozoos patógenos para cada edad entre los círculos que mayor prevalencia presentaron (Tabla 11) con los de menor frecuencia se encontraron una mayor frecuencia en el primer grupo sólo para la edad de 3 años ( $P<0,05$ ).

**Tabla 11.** Comparación de la prevalencia de infecciones por protozoos patógenos en los niños parasitados de acuerdo al círculo infantil y las edades en el municipio Habana Vieja, La Habana. 2023.

Círculo	Grupo de Edad en años				
	1	2	3	4	5
infantil	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )	Infectados/ Total ( % )
Círculos con mayor frecuencia de infecciones (Tudela + F. el Valle)	6/16 (37,5)	9/30 (30,0)	7/18 (38,9)	10/44 (22,7)	6/20 (30,0)
Círculos con menor frecuencia de infecciones (Los Pescadores + Flor de la Sierra)	4/8 (50,0)	7/37 (18,9)	8/64 (12,5)	5/54 (9,2)	6/31 (19,3)
Valor de $P$	$P=0,88$	$P=0,44$	$P=0,03$	$P=0,11$	$P=0,59$
Total (n=321)	11/24 (45,8)	19/67 (28,3)	18/82 (21,9)	20/97 (20,6)	12/51 (23,5)

Al relacionar malos hábitos higiénicos sanitarios con la prevalencia con protozoos intestinales en niños de 1-5 años del municipio Habana Vieja (Tabla 12), no se observó diferencias entre los niños parasitados con los que no estaban parasitados ( $OR < 1$ , y  $P > 0,05$ ).

**Tabla 12.** Relación entre malos hábitos higiénicos sanitarios y la prevalencia por especies de protozoos patógenos en niños de 1-5 años del municipio Habana Vieja, La Habana.2023.

Hábitos higiénicos sanitarios	Infectados con especies de protozoos patógenos (n=73)	Negativos (n=241)	RP (IC al 95%); Valor de <i>P</i>
	No. (%)	No. (%)	
No consumo de agua hervida (n=161)	37(22,98)	124(77,01)	0,81 (0,49-1,34); <i>P</i> =0,49
Consumo de agua hervida (n=160)	43(26,87)	117(73,12)	
Succión digital (n=41)	15(36,58)	26(63,41)	1,90 (0,96-3,79); <i>P</i> =0,09
No succión digital (n=280)	65(23,21)	215(76,78)	
Succión del tete (n=11)	3(27,27)	8(72,72)	1,13 (0,32-4,06); <i>P</i> =0,86
No succión del tete (n=310)	77(24,83)	233(75,16)	
No lavado de las manos después de ir al baño (n=60)	13(21,66)	47(78,33)	0,82 (0,42-1,5)9; <i>P</i> =0,67
Lavado de las manos después de ir al baño (n=260)	66(25,38)	195(75,00)	
No lavado de las manos antes y después de los alimentos (n=70)	16(22,85)	54(77,14)	0,86 (0,47-1,61); <i>P</i> =0,77
Lavado de las manos antes y después de los alimentos (n=251)	64(25,49)	187(74,50)	
Camina descalzo (n= 110)	27(24,54)	83(79,09)	0,97 (0,57-1,65)9; <i>P</i> =0,98
No camina descalzo (n=211)	53(25,11)	158(74,88)	

Al relacionar las síntomas y signos digestivos y generales con la prevalencia por especies de protozoos intestinales patógenos\* en niños de edad preescolar del municipio Habana Vieja (Tabla 13), encontramos que estos fueron escasos en la población estudiada, siendo el más frecuente las cefaleas, la presencia de ronchas y entre los digestivos el dolor abdominal.

**Tabla 13.** Relación entre las síntomas y signos digestivos y generales encuestados y la prevalencia por especies de protozoos intestinales patógenos\* en niños de edad preescolar del municipio Habana Vieja, La Habana.2023

Síntomas o signos	Infectados con especies de protozoos patógenos (n=68)		Negativos a protozoos patógenos (n=253)	
	No.	(%)	No.	(%)
Cefalea (n=8)	4	(5,88)	4	(1,58)
Abones (n=12)	3	(4,41)	9	(3,56)
Dolor abdominal (n=9)	3	(4,41)	6	(2,37)
Pérdida de apetito (n=8)	0	( 0 )	8	(3,16)
Pérdida de peso(n=6)	1	(1,47)	5	(1,98)
Nauseas (n=5)	2	(2,94)	3	(1,19)
Vómitos (n=4)	2	(2,94)	2	(0,79)
Flatulencia (n=2)	0	( 0 )	2	(0,79)
Prurito anal (n=1)	1	(1,47)	0	( 0 )

\* Fueron considerados infectados con patógenos, los que tenían infecciones con *Entamoeba histolytica/E. dispar*, *Giardia duodenalis.*, y *Blastocystis spp.*

NP: No procede.

## VI. Discusión

Tras la etapa de la lactancia y el comienzo de la locomoción a la edad preescolar, incrementa la oportunidad del contacto con parásitos; porque permanece gran parte del día en las escuelas y desarrollan actividades en colectivo, lo que puede favorecer las condiciones para la transmisión de algunas enfermedades parasitarias.<sup>18</sup>

Este estudio permitió conocer el comportamiento de las infecciones parasitarias en este municipio, que es el segundo de la capital, con mayor densidad poblacional.<sup>26</sup> En los cuatro círculos infantiles estudiados la prevalencia de IPI fue de 24,92 %. Algo que se destacó en nuestro estudio es que los niños estudiados que fueron parasitados tenían algún tipo de protozoo, pero ninguna especie de helminto, algo que era de esperar, por ser este un estudio desarrollado precisamente en un área muy urbanizada, donde el contacto con el suelo por los niños es muy raro.<sup>15</sup> Entre las especies de protozoos que más prevalecieron fueron *Blastocystis* spp., lo que está siendo registrado en los últimos años con una frecuencia cada vez mayor en niños de edades escolares y preescolares.<sup>53,30</sup> y *Giardia duodenalis*, es frecuentemente, el protozoo más reportado en diversos estudios tanto en niños de edad preescolar y escolar<sup>69, 70</sup> como en los que asisten a círculos infantiles en Cuba y a nivel mundial.<sup>71</sup>

Es de destacar que esta prevalencia por protozoos en estas edades, puede estar relacionado con el sistema inmunológico relativamente inmaduro de los niños en edad transicional y preescolar, la exposición previa a parásitos intestinales y las malas prácticas de higiene.<sup>32,36</sup> Celi en Ecuador obtuvo que el 62,2 % de la población estudiada presentaron parasitosis intestinal con una mayor prevalencia de los protozoos (57,4 %).<sup>72</sup> En la investigación de Sotelo en Colombia demostró una prevalencia de parasitismo intestinal de 43,3 % y en ninguna de las muestras se observaron helmintos.<sup>73</sup>

En el 2010 Arias en su estudio reveló una elevada prevalencia de parásitos protozoarios, siendo el más prevalente *Blastocystis spp* (64 %).<sup>74</sup> Al igual que en nuestro estudio, Osorio en el 2021 obtuvo como parásitos encontrados con mayor prevalencia a los protozoarios *Blastocystis spp* con un 15,8 %, *Giardia duodenalis* con 15,5 % y *Endolimax nana* con 15,1 %.<sup>75</sup> En el 2022 Medina encontró una prevalencia de parasitosis intestinales de 19,1 %; el parásito preponderante fue *Blastocystis spp* (45 %), seguido de *Endolimax nana* (20,3 %) y *Giardia duodenalis* (10,5 %).<sup>76</sup> En una investigación de Rodolfo publicada en el 2020, se identificaron 11 taxones de enteroparásitos, destacando el cromista *Blastocystis spp.* con 27,4% (n=141) y el protozoario *Giardia duodenalis* con 13,2 % (n=68). Se encontró una baja prevalencia de helmintos, donde *Ascaris lumbricoides* fue el más común con 1,6 % (n=8).<sup>77</sup>

Sin embargo a diferencia de nuestra investigación existen estudios en círculos infantiles donde prevalecieron más los helmintos.<sup>21</sup> Giraldo en el 2019, realizó un estudio descriptivo, de corte transversal con toma única de muestra en niños en edad preescolar y escolar en dos municipios de Cundinamarca, Colombia, realizando la técnica de Graham; encontró que la oxiuriasis es una parasitosis prevalente en la población preescolar y escolar, asociada a condiciones higiénico-sanitarias deficientes.<sup>78</sup> Sin embargo, en nuestro estudio sólo se utilizó el estudio coproparasitológico, el cual permite diagnosticar sólo hasta un 5 % de estas infecciones.<sup>79,80</sup> En Iran Mesgarian F realiza un estudio en círculos infantiles donde obtuvo una prevalencia de IPI de 26.6% y la especie parasitaria q mas prevaleció fue *Enterobius vermicularis* con 16.1%.<sup>81</sup>

En Cuba existen estudios realizados en círculos infantiles para obtener la prevalencia de las IPI en los niños que asisten a estos centros.<sup>21</sup> 8 En las Tunas Cusidó en el 2023 detectó en el universo de 706 infantes de entre 2 y 6 años de edad presentaron análisis positivos a *Blastocystis spp* con un 42,0 % como especie parasitaria más frecuente.<sup>82</sup>



Existen investigaciones donde los protozoos que más prevalecieron fueron los comensales, ejemplo es el estudio de Koure en 2019, quienes observaron una prevalencia de IPI de 55 %, siendo más frecuentes *Endolimax nana* con un 69,2 %.<sup>83</sup> Igualmente Okpala en su estudio en círculos infantiles obtuvieron una prevalencia de 13.8 % y el protozoo más identificado fue *Entamoeba coli* con un 2,5 %.<sup>84</sup>

En este estudio fueron dos de los cuatro círculos estudiados, los que presentaron el mayor número de niños parasitados. Ejemplo de estudios realizados por otros autores en círculos infantiles donde se compara la positividad entre los círculos es el de Cusidó en el 2023 donde observo de los cuatro círculos estudiados uno fue el que más análisis positivos presento con un 40,74 %.<sup>82</sup>

Respecto a la edad no se observo diferencias en las frecuencias de estas infecciones en el universo estudiado, esto ocurrió tanto con los protozoos en general como con los patógenos. Muñoz en el 2021, encontraron 68 niños parasitados, con 75,6 % de prevalencia y no obtuvieron diferencias significativas con respecto a la edad y el sexo ( $p > 0,05$ ).<sup>53</sup> También en el 2020 Devera en su estudio obtuvieron una prevalencia de parásitos intestinales de 58,3 % y no detectaron diferencia estadísticamente significativa entre la edad y el género ( $p > 0,05$ ) de los niños parasitados.<sup>85</sup> Pedraza en el 2019, encontraron que no hubo diferencias significativas asociadas al sexo y edad ( $p > 0,05$ ), en cambio no fue en instituciones de círculos infantiles, sino en hogares comunitarios.<sup>86</sup>

En los niños estudiados cuando se compararon las frecuencia de infecciones con protozoos en general para cada edad entre los círculos que mayor prevalencia presentaron con los de menor frecuencia, se encontraron diferencias entre ellos sólo para la edad de 4 años ( $P < 0,05$ ) y cuando se comparó para los protozoos patógenos predominó la edad de 3 años. Estas son precisamente las edades en que mayor prevalencia por estas infecciones se obtiene dentro de este rango de edad, como resultado de la independencia que va adquiriendo el niño a medida que va creciendo y adquiriendo habilidades.<sup>50</sup>

Estudios con resultados similares es el de Medina obtuvo que la prevalencia de parasitosis intestinal fue más alta en niños de tres años (56/151, 37.1 %).<sup>76</sup> Igualmente Hadiza estudiaron a 305 niños de la edad de 0 a 6 años en 6 círculos infantiles de Nigeria y obtuvieron que la infección fue mayor en los niños de la edad de 2 y 3 años con un 14,3 %.<sup>87</sup> Coca RL y colaboradores en su artículo tuvieron como resultados que el 4,4 % estaban parasitados y fue mayor en los grupos de cuatro a sexto años de vida.<sup>88</sup> En Colombia la investigación de Londoño et al en preescolares observaron que uno de los factores de riesgo para contraer IPI es tener una edad mayor a dos años.<sup>89</sup>

En el estudio no se encontraron diferencias significativas entre los malos hábitos higiénicos-sanitarios y los niños infectados. Esto puede deberse a la homogeneidad de estos factores en la sociedad. El estudio realizado por Madruga y col en 2004, donde caracterizaron la morbilidad y las condiciones de vida de los niños y adolescentes del municipio La Habana Vieja y establecieron su posible relación, donde obtuvieron una asociación del mal estado de la vivienda, las condiciones higiénicas-sanitarias inadecuadas y los factores sociales desfavorables con las infecciones respiratorias agudas y las enfermedades diarreicas agudas en los niños y adolescentes estudiados.<sup>90</sup>

Como ha sido mostrado la transmisión hídrica es importante para las infecciones por *G. duodenalis* y otros protozoos patógenos.<sup>11</sup><sup>91</sup> En un estudio descriptivo del año 2003, donde se realizó una evaluación de la calidad sanitaria del agua en comunidades urbanas de Habana Vieja, se encontró que el 57,6 % de las viviendas el agua no era tratada en el hogar, sólo el 34,6 % la hervían, un 6,2 % la filtraban, y un 1,2% la cloraban. En general un 98,8 % de la población tenía un servicio de abastecimiento discontinuo. El estudio mostró también que el 66 % de las viviendas tenían valores de cloro residual inferiores a la normativa, y no recibían tratamiento en el hogar. Este estudio evidenció la importancia del tratamiento del agua en la prevención de las enfermedades de transmisión hídrica.<sup>92</sup> De los cuatro consejos populares donde radican los cuatro círculos infantiles estudiados, "Tudela" se localiza en el consejo popular Catedral, mientras

que “Fe del Valle” se localiza en el consejo popular Prado; y fueron precisamente estos dos círculos los que mostraron una mayor prevalencia con protozoos intestinales. Los otros dos círculos infantiles con una prevalencia menor fueron “Flor de la Sierra” y “Los Pescadores” localizados en los consejos populares de Belén y Jesús María respectivamente. Es de destacar que los Consejos Catedral y Prado (este último está topográficamente localizado en la zona más alta del municipio), han presentado la peor situación en la mayoría de los indicadores que caracterizan el régimen del consumo de agua en las viviendas en el municipio. En el Consejo Popular Catedral, la recepción *diaria* del agua ocurría sólo en el 16,9 % de sus viviendas, y nunca se recibía en el 7,2 % de éstas; mientras que en Prado, un Consejo Popular con condiciones similares, las proporciones eran del 25,1 y 5 %, respectivamente.<sup>93</sup> Esto pudiera explicar también la mayor probabilidad de infecciones con protozoos en estos dos círculos procedentes de estos consejos populares en relación con el servicio más deficiente de agua de acueducto, en estas zonas más altas del municipio. Sería interesante realizar más investigaciones sobre estos barrios en La Habana Vieja.

Paredes en su estudio al caracterizar la parasitosis intestinal en edades preescolares con un enfoque clínico epidemiológico, detectaron el comportamiento de los factores de riesgo de las parasitosis intestinales mostraron estar asociados ( $RR > 1$ ) con el parasitismo intestinal, sin embargo las cifras no son significativas.<sup>32</sup> Con el paso de los años numerosos estudios realizados en círculos infantiles han detectado una relación significativa entre diversos malos hábitos higiénicos sanitarios y la infección por parásitos intestinales. Contreras en su artículo manifiesta diversas reflexiones al respecto de este tema concluyendo de que se debe incentivar a las unidades de salud dediquen una atención más focalizada a las medidas de promoción de la salud y prevención de enfermedades, especialmente para los padres, con el objetivo de que comprendan la importancia de las medidas preventivas y contribuyan a reducir los factores que propician las enfermedades parasitarias intestinales en los niños.<sup>94</sup>

De manera general, los círculos infantiles requieren medidas preventivas eficaces y tratamiento con medicamentos antiparasitarios en periodos regulares. Al relacionar las síntomas y signos digestivos y generales con la prevalencia por especies de protozoos intestinales patógenos se encontró que estos fueron escasos, siendo el más frecuente las cefaleas, la presencia de ronchas y entre los digestivos el dolor abdominal. Es destacar que este fue un estudio realizado en preescolares aparentemente sano, donde en la mayoría de las parasitosis intestinales, predominan los individuos asintomáticos.<sup>95</sup>

En el 2021 Enmonar en su investigación realizada para evaluar la prevalencia y factores de riesgo asociados con las IPI entre niños en edad preescolar y escolar en Egipto obteniendo una prevalencia de IPI de 46,2 % y destacando que los niños infectados sin síntomas (26,8 %) fueron significativos ( $P < 0,001$ ) siendo más frecuente aquellos con quejas médicas (19,4 %).<sup>96</sup> Igualmente en la investigación de Pérez, la forma de presentación más común fue la asintomática con el 66,3 %.<sup>69</sup>

Son muchos los estudios realizados en preescolares que reflejan la relación de las prevalencia de IPI con el dolor abdominal ejemplo tenemos el estudio de Diéguez en la provincia las tunas realizado con el objetivo de determinar la incidencia del parasitismo intestinal en niños que asisten al círculo infantil del municipio de Puerto Padre detectando una incidencia de parasitismo intestinal de un 51,4 %, y siendo los cólicos abdominales el síntoma que más acompañó a los afectados.<sup>97</sup>

Finalmente es de destacar que a pesar de la prevalencia en general de las IPI, que fue encontrada en los círculos infantiles de este municipio fue menor que la de otros estudios realizados en Cuba y en otros países.<sup>8,75,96</sup> Se refuerza la importancia de las medidas preventivas eficaces y una mejor educación higiénica-sanitaria a los niños estudiados con el fin de poder controlar las IPI en estas instituciones infantiles.

## VII. Conclusiones

- En todos los círculos predominaron los protozoos patógenos sobre los comensales, con una prevalencia general de 24,92 % de parásitos intestinales, siendo las especies *Blastocystis* spp. (12,77 %) y *Giardia duodenalis* (8,41 %) las más predominantes. No se observaron helmintos.
- Se observó una mayor prevalencia de infecciones por protozoos en general, las que fueron más frecuentes en las edad de 4 años y para la infecciones con protozoos patógenos en la de 3 años, lo que sugiere que estas edades resultan las más vulnerables a la infección por parásitos intestinales.
- Los círculos “Fe del Valle” y “José A. Tudela” fueron los que tuvieron las mayores cifras prevalencia de infecciones con protozoos en general y patógenos en particular, lo que puede estar inducido por un abasto de agua más deficiente con respecto al resto de los consejos populares donde radican estos círculos.
- No hubo relación entre los síntomas y signos, con la presencia por especies de protozoos intestinales patógenos, en los niños estudiados dado que la mayoría resultó asintomática.

### **VIII. Recomendaciones**

- ✓ Informar a las autoridades de salud del municipio de Habana Vieja los resultados alcanzados.
- ✓ Recomendar una intervención educativa en los círculos “Fe del Valle” y “José A. Tudela” con el fin de fomentar un correcto cumplimiento de las medidas higiénicas sanitarias.
- ✓ Recomendar estudios de prevalencia de IPI en los diferentes consejos populares del municipio Habana Vieja.

## IX. Referencias Bibliográficas

---

- 1 Chalen MK, Quiroz N, Rodríguez BG, Duran YE. Estudio situacional de la parasitosis intestinal y coccidios a nivel mundial. MQRInvestigar [Internet]. 2022 Sep [citado 15 dic 2022]; 6(3): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/69>.
- 2 Parrales J, Pilco T, Pin A, y Durán Y. Estudio de la prevalencia de la parasitosis intestinal a nivel de Latinoamérica. MQRInvestigar [Internet]. 2022 [citado 15 dic 2022]; 6(3): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1373-1395>.
- 3 Castro Y, Fuentes JA. Hallazgo parasitológico en Cienfuegos. Una visión para el futuro. Medisur [Internet]. 2019 jun [citado 23 ago 2023];17(3): [aprox. 3p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2019000300309](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2019000300309).
- 4 Sanjurjo E, Rodríguez M, Bravo JR, Finlay CM, Silva LC, Gálvez MD, et al. Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal. La Habana, Cuba: Ministerio de Salud Pública; 1984. p. 111.
- 5 MINSAP. Programa Nacional de Prevención y control del Parasitismo Intestinal. La Habana, Cuba, 1986.
- 6 Rojas L, Núñez FA, Aguiar PH, Silva LC, Álvarez D, Martínez R, et al. Segunda encuesta nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba, 2009. Rev. Cub. Med. Trop [Internet]. 2012 [citado 15 dic 2022]; 64 (1): [aprox. 5p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedtro/cmt-2012/cmt121b.pdf>.
- 7 González A, Hart M, Martínez M, Hidalgo T, Ramos R. Frecuencia de enteroparasitosis en los pacientes atendidos en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", Cuba, 2016. Rev. Cub. Hig. Epid. [Internet]. 2017 [citado 14 dic 2022]; 55 (3): [aprox. 11p.]. Disponible en: <https://revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/130>.
- 8 Alpízar J, Cañete R, Mora MC, Cabrera SV, Zuñiga I. Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles de un Consejo popular. Matanzas. 2014-2015. Rev. Med. Electrón [Internet]. 2018 oct [citado 17 feb 2023]; 40 (5): [aprox. 19p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1684-18242018000501380&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242018000501380&lng=pt&nrm=iso).
- 9 Hernández C, Reyes I, Ubals R, Vila J, Verdecia A. Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles del municipio Guantánamo. Rev. Inf. Cie [Internet]. 2012 jul [citado 22 dic 2022];75(3): [aprox. 12p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757270016>.

- 
- 10 Gotera J, Panunzio A, Ávila A, Villarroel F, Urdaneta O, Fuentes B, et al. Saneamiento ambiental y su relación con la prevalencia de parásitos intestinales. *Kasmera* [Internet]. 2019 [citado 12 dic 2022];47(1): [aprox. 8p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373061540010>.
  - 11 Pinzón-Rondón AM, Gaona MA, Bouwmans M, Chávarro LC, Chafloque J, Zuluaga C, et al. Acceso a agua potable, protección ambiental y parasitismo intestinal infantil en El Codito. Bogotá, Colombia. *Rev. Salud Públ.* [Internet]. 2020 [citado 15 dic 2022];21(1): [aprox. 9p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/rsap.V21n1.50305>.
  - 12 Karakuş I, Taş Cengiz Z, Ekici A. Evaluation of Intestinal Parasites and Some Clinical Symptoms in Children with Diarrhea. *Turkiye Parazitoloj Derg* [Internet]. 2022 Mar [citado 23 nov 2022]; 46(1): [aprox. 4p.]. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/35232704>.
  - 13 Gorrita RR. Manifestaciones Clínicas y Tratamiento del Parasitismo Intestinal. *Rev. Cie. Méd. Mayabeque* [Internet]. 2009 [citado 20 nov 2022];15(1): [aprox. 16p.]. Disponible en: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/421/html>.
  - 14 Reyes CJ, Cedeño MB, Parra WG, Cedeño JV. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños, hábitos de higiene y consecuencias nutricionales. *Dom. Cien* [Internet]. 2021 [citado 14 dic 2022];7(4): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.23857/dc.v7i4.2421>
  - 15 Gutiérrez J, Cázares L, Martínez L, López A, Sandobal D, Leon A, et al. Children from a rural region in The Chiapas Highlands, Mexico, show an increased risk of stunting and intestinal parasitoses when compared with urban children. *Bol Med Hosp Infant Mex* [Internet]. 2019 ene [citado 15 dic 2022];76(1): [aprox. 9p.]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462019000100018&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-11462019000100018&script=sci_arttext&tlng=en).
  - 16 Calvo J, Blanco Y, Amaya I, Devera R. Prevalencia de *Giardia intestinalis* en habitantes de la comunidad rural “San José de los Báez”, municipio Heres, estado Bolívar, Venezuela. *Saber, Univ. De Oriente* [Internet]. 2020 may [citado 15 dic 2022]; 32 (122): [aprox. 7p.]. Disponible en: <https://zenodo.org/record/5232116>.
  - 17 Hossain MJ, Saha D, Antonio M, Nasrin D, Blackwelder WC, Ikumapayi UN, et al. *Cryptosporidium* infection in rural Gambian children: Epidemiology and risk factors. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2019 jul [citado 15 dic 2022]; 13(7): [aprox. 15p.]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0007607>.



- 
- 18 Chila NS, Maldonado BM. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de diez años. Rev. Espacios [Internet]. 2020 dic [citado 22 dic 2022]; 41(49): [aprox. 12p.]. Disponible en: <http://asesoresvirtualesalala.revistaespacios.com/a20v41n49/a20v41n49p07.pdf>.
- 19 Chelkeba L, Mekonnen Z, Alemu Y, Emanu D. Epidemiology of intestinal parasitic infections in preschool and school-aged Ethiopian children: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health [Internet]. 2020 ene [citado 22 dic 2022]; 20 (117): [aprox. 14p.]. Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-8222-y>
- 20 Ortiz D, Figueroa L, Hernández CV, Veloz EV, Jimbo ME. Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. Rev.Med.Electrón [Internet]. 2018 abr [citado 15 dic 2022]; 40 (2): [aprox. 9p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000200002).
- 21 Zuta N, Rojas AO, Mori MA y Cajas V. Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. Comunicación [Internet]. 2019 [citado 15 nov 2022];10(1): [aprox. 6p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682019000100004&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682019000100004&script=sci_abstract).
- 22 Gonzalbo MM, Alehyan A, Cifre S, Tapia EC y Trelis M. Parasitosis intestinales en edad infantil: ¿Conocen las madres y padres a los responsables y sus repercusiones?. CSSN [Internet]. 2020 may [citado 23 nov 2022];11(2): [aprox. 10p.]. Disponible en: <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/540>.
- 23 Pazmiño FA, Mora-Salamanca AF, Pérez BS, Pérez EJ, Olivera MJ, Ospina AK, et al. Prevalence of intestinal parasitism in preschool and school children in Colombia: Systematic review and meta-analysis. Trop Med Int Health [Internet]. 2022 sep [citado 23 nov 2022]; 27(9): [aprox. 9p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35842926/>.
- 24 Ortea XF, López LR, García RI, Balderrama AP, Vázquez RA. Prevalencia de parasitosis y estimación del estado nutricional en niños preescolares de la comunidad rural de Bacame Nuevo, Sonora. Rev. Inv. Acad. Sin Frontera [Internet]. 2019 jul [citado 23 nov 2022];12(31): [aprox. 19p.]. Disponible en: <https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/view/287>.
- 25 Pijnacker R, Van Pelt W, Vennema H, Kortbeek LM, Notermans DW, Franz E, et al. Clinical relevance of enteropathogen co-infections in preschool children-a

- 
- population-based repeated cross-sectional study. Clin Microbiol Infect [Internet]. 2019 ago [citado 23 nov 2022];25(8): [aprox. 12p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30553029/>
- 26 Oficina Nacional de estadística e información [Internet]. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas; c2018. ONEI [Actualizado 26 ene 2022; citado 26 ene 2022]. Anuario Estadístico de La Habana Vieja 2015; [aprox. 50p.]. Disponible en: [http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/anuario\\_est\\_municipal/04\\_la\\_habana\\_vieja.pdf](http://www.onei.gob.cu/sites/default/files/anuario_est_municipal/04_la_habana_vieja.pdf).
- 27 Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) [Internet]. Washington: CDC; c2023 [Actualizado 4 ene 2022; citado 20 jul 2023]. Acerca de los parásitos; [aprox. 4p.]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/es/about.html>.
- 28 Organización Mundial de la Salud [Internet]. Washington: OMS; c 2023 [Actualizado 10 ene 2022; citado 15 ago 2023]. Geohelminthiasis; [aprox. 10p.]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>.
- 29 Murillo A W.E., Zavala A.M, Quevedo C K.V ; Rivas Z C.M. Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática. Kasmera [Internet]. 2022 [citado 20 dic 2022]; 50 (1): [aprox. 12p.]. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/34840/41102>.
- 30 Navone GT, Zonta ML, Cociancic P, Garraza M, Gamboa MI, Giambelluca LA et al. Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2017 [citado 1 ago 2023];41(24): [aprox. 9p.]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33879>.
- 31 Perovani A, Vega J, Rodríguez S, Cabrera Y. Caracterización clínico epidemiológica del parasitismo intestinal en pacientes jóvenes. Rev. Cub. Med. Mil [Internet]. 2017 [citado 14 dic 2022]; 46 (2): [aprox. 12p.]. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/21>.
- 32 Paredes AL, Infante B, Palomino E, Ricardo L y Rojas AE. Parasitosis intestinales en edades preescolares: enfoque epidemiológico. En: Jornada XLV Aniversario de la Facultad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello y la I Jornada Científica Internacional de la FCM de Holguín 2022; 2022 dic; Holguín. [citado 22 dic 2022]. Disponible en: <https://fcmhlg2022.sld.cu/index.php/fcmhlg/2022/paper/viewPaper/122>.

- 
- 33 López MJ, Pérez MD. Parasitosis intestinales. An Pediatr Contin [Internet]. 2011 [citado 15 ago 2023]; 9 (4): [aprox. 13p.]. Disponible en: <https://grupoccc-lab.com.mx/wp-content/uploads/2023/05/S169628181170035X.pdf>.
- 34 Flores U, Franco LG, Orozco N, Trejo II, Tlazola RY, Barragán N et al. Enfermedades parasitarias dependientes de los estilos de vida. JONNPR [Internet]. 2018 [citado 22 jul 2023];3(6): [aprox. 14p.]. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/2409>.
- 35 Acosta DC, Castro LI, Pérez J. Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. Rev Biosalud [Internet]. 2017 [citado 1 ago 2023];16(2): [aprox. 10p.]. Disponible en: [10.17151/biosa.2017.16.2.4](https://doi.org/10.17151/biosa.2017.16.2.4).
- 36 Alpizar J, Caete R, Mora MC, Cabrera SV, Zuñiga I. Reflexiones pertinentes sobre la parasitosis intestinal en los círculos infantiles. Rev. Cub. Hig. Epid. [Internet]. 2017 [citado 10 sep 2023];55(1): [aprox. 9p.]. Disponible en: <https://revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/100>.
- 37 V. Fumadó. Parásitos intestinales. Pediatr Integral [Internet]. 2015 ene [citado 1 ago 2023];11(1): [aprox. 9p.]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-01/parasitos-intestinales/>.
- 38 Sangeeta D, Deepjyoti K, Hazarika NK. Prevalence and Risk Factors of Intestinal Parasitic Infection in Under-Five Children With Malnutrition: A Hospital Based Cross-Sectional Study. J Family Med Prim Care [Internet]. 2022 jun [citado 2 ago 2023];11(6): [aprox. 8p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9480657/>.
- 39 Assandri E, Skapino E, Da Rosa D, Alemán A, Acuña AM. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. Arch. pediatr. Urug. [Internet]. 2018 Abr [citado 15 dic 2022];89(2): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en;/biblio-950127>.
- 40 CMED [Internet]. Madrid: Centro Médico - Quirúrgico de Enfermedades Digestivas; c2023 [Actualizado 28 ago 2023; citado 3 sep 2023]. Diarrea: causas, síntomas y prevención; [aprox. 6p.]. Disponible en: [https://www.cmed.es/actualidad/diarrea-causas-sintomas-y-prevencion\\_133.html](https://www.cmed.es/actualidad/diarrea-causas-sintomas-y-prevencion_133.html)
- 41 Lepe E, Rubio R. Frecuencia de parasitismo intestinal en niños con diarrea persistente en el Área Sanitaria Sur de Sevilla. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2021 dic [citado 1 ago 2023];73(3): [aprox. 10p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602021000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602021000300008).

- 
- 42 Franco O. Los círculos infantiles en Cuba: una obra de la revolución. *Laplage em revista* [Internet]. 2017 ene [citado 2 ago 2023];3(1): [aprox. 10p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6193621>.
- 43 Leung ACK, Leung AMA, Wong HCA, Sergi MC, Kam KMJ. Giardiasis: An Overview. *Bentham Science Publishers* [Internet]. 2019 [citado 15 ago 2023];13 (2): [aprox. 10p.]. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/ben/iad/2019/00000013/00000002/art00007>.
- 44 Macotela MP, Martínez MN. 7 Giardiasis. En: Becerril MA. *Parasitología médica 5ed* [Internet]. New York: McGraw Hill Medical; 2019 [citado 1 ago 2023]: [aprox. 20p.]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2754&sectionid=231293676>.
- 45 Riedel S, Hobden J.A, Miller S, Morse S.A, Mietzner T.A, Detrick B et al. 46 *Parasitología Médica*. En su: *Jawetz, Melnick & Adelberg Microbiología Médica 28a ed* [Internet]. Ciudad de México: McGraw Hill; 2020 [citado 1 ago 2023]: [aprox. 25p.]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2955&sectionid=248861450>.
- 46 Hernanz LA, Ramírez JH, Gerig NE. Parasitosis intestinales y extraintestinales en Pediatría. *Protoc diagn ter pediatr* [Internet]. 2023 [citado 15 ago 2023];2: [aprox. 13p.]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/13\\_parasitosis.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/13_parasitosis.pdf).
- 47 Herrero AH, Ramos HL, Vega SS, Rondón RL, Alvarez EL. Efectividad del Oleozón en el tratamiento de niños y adolescentes con giardiasis. *MEDISAN* [Internet]. 2018 [citado 23 ago 2023]; 22 (3): [aprox. 8p.]. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1363>.
- 48 Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [Internet]. Washington: CDC; c2023 [Actualizado 29 dic 2021; citado 1 ago 2023]. Amebiasis; [aprox. 6p.]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/amebiasis/general-info.html>.
- 49 Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. 81 *Parasitología: Protozoos intestinales y urogenitales*. En su: *Microbiología Médica 7ed* [Internet]. Barcelona: Elsevier; 2013 [citado 1 ago 2023]: [aprox. 13p.]. Disponible en: <https://www.udocz.com/apuntes/59319/microbiologia-medica-murray-7ma-ed>.
- 50 Pinales DHR, Cauja EAM, Bailón CEM. Factores de riesgo para el desarrollo de parasitismo por “*Blastocystis Hominis*”. *Dom. Cien* [Internet]. 2021 [citado 1 ago 2023];7(2): [aprox. 27p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231816>.

- 
- 51 Badparva E, Kheirandish F.. Blastocystis hominis: A Pathogenic. Parasite. Arch Clin Infect Dis [Internet]. 2020 [citado 2 ago 2023];15(4): [aprox. 6p.]. Disponible en: <https://brieflands.com/articles/archcid-97388.html>.
- 52 Bastidas G, Malave C, Bastidas D. Blastocystis spp. puesta al día sobre su papel parasitario. Gac Med Bol [Internet]. 2019 dic [citado 20 ago 2023];42(2): [aprox. 7p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S10122966201900200019](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10122966201900200019).
- 53 Muñoz JD, Ortíz J, Marcano ML, Castañeda Y. Blastocystis spp. y su asociación con otros parásitos intestinales en niños de edad preescolar, estado Sucre, Venezuela. Rev Cubana Med Trop [Internet]. 2021 ago [citado 3 ago 2023];73(2): [aprox.13p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602021000200011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602021000200011&lng=es). Epub 01-Ago-2021.
- 54 Bernal RR, Becerril MA. 12 Cryptosporidiosis. En: Becerril MA. Parasitología médica 5ed [Internet]. New York: McGraw Hill Medical; 2019 [citado 1 ago 2023]: [aprox. 20p.]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2754&sectionid=231293676>.
- 55 Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [Internet]. Washington: CDC; c2023 [Actualizado 5 ago 2019; citado 2 ago 2023]. Enterobiasis; [aprox. 5p.]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/dpdx/enterobiasis/index.html>
- 56 Sánchez Marco SB, Cenarro Guerrero MT. Uso racional de las pruebas diagnósticas Test de Graham. Form Act Pediatr Aten Prim. [Internet]. 2016 [citado 2 ago 2023]; 9(3): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://fapap.es/articulo/395/test-de-graham>.
- 57 Kuon Yeng LC, Rey Guevara R. Ascariasis: Actualización sobre una Parasitosis Endémica. Hallazgos21 [Internet] 2019 [citado 2 ago 2023];4(1):87-99. Disponible en: <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/335>
- 58 Tay ZJ; Becerril MA27: Ascariasis. En: Becerril MA. Parasitología médica 5ed [Internet]. New York: McGraw Hill Medical; 2019 [citado 1 ago 2023]: [aprox. 20p.]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2754&sectionid=231295726>
- 59 Fonte GL. Tratamiento de la ascariosis. En: *Ascaris* y ascariosis. De la biología al control. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2016 [acceso 2/07/2023]:1-3. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/ascaris-y-ascariosis-de-la-biologia-al-control/>

- 
- 60 Alonso RJ, Bautista KM.. Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2020 [citado 20 may 2024]; 72(2): [aprox. 13p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037507602020000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037507602020000200008&lng=es). Epub 20-Oct-2020.
- 61 Calchi LC, Acurero E, Villalobos R, Colina M, Di Toro L., Villa lobos C. "Comparación de técnicas de laboratorio para el diagnóstico de Giardia intestinalis". *Kasmera* [Internet]. 2014 [citado 12 jun 2024];42(1): [aprox. 9p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/km/v42n1/art04.pdf>.
- 62 Espinosa RM, Coral DI, Calvopiña ES; Lemache SK, Tejedor AM, Manobanda S K, et al. La parasitosis intestinal y su incidencia en el crecimiento de infantes. *Rev Lat de Cie Soc y Hum* [Internet]. 2023 jul [citado 2 ago 2023];4(2): [aprox. 16p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.863>.
- 63 Dacal E, Köster PC. ; Carmena D. Diagnóstico molecular de parasitosis intestinales. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2020 [citado 12 jul 2024];38(1): [aprox. 8p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X20300355>.
- 64 Ochoa LC. Parasitosis y antiparasitarios en niños. *Medicina UPB* [Internet]. 2019 ene [citado 1 ago 2023];38(1): [aprox. 11p.]. Disponible en: <https://revistas.upb.edu.co/index.php/medicina/article/view/777>.
- 65 Cevallos RA, Suárez DK, Briones SK, Calderón EE, Veliz MD, Campozano MA. Tratamiento de parasitosis intestinal en niños menores de 5 años. *RECIAMUC* [Internet]. 2019 jun [citado 23 ago 2023];3(1): [aprox. 29p.]. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/255>.
- 66 Registro de Epidemiología de la Habana Vieja. La Habana: Oficina de Estadística; 2022 . 20páginas.
- 67 Núñez FA. Laboratory Techniques and procedures. In: Chambers JA, editor. *Field Guide to Global Health & Disaster Medicine*. Chapter 4. Philadelphia: Elsevier. 1st Edition. 2021. p. 147-166.
- 68 World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *Bull WHO*, (2001).79(4), 373
- 69 Pérez G, Campos Y, Payne K, Sao D, Escobar G M. Parasitismo intestinal en niños de círculo infantil "Botoncitos de Rosa". Manatí, durante el decenio 2013-2023. [Internet]. 2023 abr [citado 1 ago 2023];(): [aprox. p.]. Disponible en: <https://mefavila.sld.cu/index.php/MefAvila2023/2023/paper/viewPaper/402>.

- 
- 70 Hernández MC, Palacios C. Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles en un municipio. *Rev. Cie. Méd. de Pinar del Río* [Internet]. 2014 [citado 15 ago 2023];18(2): [aprox. 10p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156131942014000200005&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156131942014000200005&script=sci_abstract)
- 71 Murillo Zavala AM, Zavala Hoppe AN, Caicedo Falconez JN, Acosta Quiroz EA. Epidemiología y diagnóstico en Latinoamérica de *Giardia Lamblia*. *Pol. Con.* [Internet]. 2021 [citado 14 jun 2024];6(3): [aprox. 35p.]. Disponible en: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>.
- 72 Celi L, Jumbo G, Luzuriaga M. D, , Zúñiga I.. Parasitosis intestinal en los niños de 0 a 3 años de los centros infantiles del buen vivir de la zona 7 – Ecuador. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación científica* [Internet]. 2019 [citado 19 may 2024];3(28): [aprox. 11p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5732/573263327008/573263327008.pdf>.
- 73 Sotelo-Muñoz NF, Vásquez-Arteaga LR, González-Fernández D, Marín-Agudelo ND, González-Cuellar FE, Montero carvajal et al. Situación del parasitismo intestinal en preescolares de un hogar infantil estatal en Popayán, Colombia. *Medicina y laboratorio* [Internet]. 2017 [citado 13 jun 2024];23(11-12): [aprox. 12p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2017/myl1711-12e.pdf>.
- 74 Arias JA, Guzmán GE, Lora-Suárez FM, et. al.. Prevalencia de protozoos intestinales en 79 niños de 2 a 5 años de edad de un hogar infantil estatal en Circasia, Quindío. *Infectio* [Internet]. 2010 [citado 2 may 2024];14(1): [aprox. p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012393922010000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012393922010000100004&script=sci_arttext)
- 75 Osorio M.I., Higuera A, Beltran J.C, Sánchez M, Ramírez J.D. Epidemiological and Molecular Characterization of Blastocystis Infection in Children Attending Daycare Centers in Medellín, Colombia. *Biology* [Internet]. 2021 [citado 20 may 2024];10: [aprox. 14p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/biology10070669>.
- 76 Medina D, Iglesias J, Bernárdez I, Rendón ME. Prevalencia de parasitosis en niños que acuden a guarderías en la Ciudad de México. *Rev. mex. pediatr.* [Internet]. 2022 mar [citado 2 ago 2023]; 89 (2): [aprox. 6p.]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003500522022002000052](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003500522022002000052).
- 77 Devera RA, Amaya ID, Blanco YY. Prevalencia de parásitos intestinales en niños preescolares del municipio Angostura del Orinoco, estado Bolívar, Venezuela. 2016-2018. *Kasmera* [Internet]. 2020 nov [citado 2 ago 2023];48(2): [aprox. 8p.]. Disponible en:

---

[https://www.researchgate.net/publication/351496480\\_Prevalencia\\_de\\_parasitos\\_intestinales\\_en\\_ninos\\_preescolares\\_del\\_municipio\\_Angostura\\_del\\_Orinoco\\_estado\\_Bolivar\\_Venezuela](https://www.researchgate.net/publication/351496480_Prevalencia_de_parasitos_intestinales_en_ninos_preescolares_del_municipio_Angostura_del_Orinoco_estado_Bolivar_Venezuela).

- 78 Giraldo FJC, Pinzón TLM, Rodríguez FL, Vega Díaz V. Prevalencia y variables asociadas a la transmisión de *Enterobius vermicularis* en niños en edad preescolar y escolar en dos municipios de Cundinamarca, Colombia. *Rev. Med [Internet]*. 2019 jun [citado 1 sep 2023];27(1): [aprox. 12p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012152562019000100017](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012152562019000100017).
- 79 Restrepo IC, Mazo L P, Salazar ML, Montoya Palacio, Botero Garcés JH. Evaluación de tres técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de geohelminths intestinales. *Iatreia [Internet]*. 2013 [citado 20 may 2024];26(1): [aprox. 10p.]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012107932013000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012107932013000100002&script=sci_arttext).
- 80 Alonso RJ, Bautista KM. Comparación de tres métodos de concentración de enteroparásitos en muestras fecales humanas. *Rev Cubana Med Trop [Internet]*. 2020 [citado 20 may 2024];72(2): [aprox. 13p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S037507602020000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037507602020000200008&lng=es). Epub 20-Oct-2020.
- 81 Mesgarian F, Sofizadeh A, Shoraka HR, Rahimi HR, Hesari et al. Prevalence of Intestinal Parasite Infections among Children in the Day Care Centers of Gonbad-e Kavus County, North-Eastern Iran. *Zahedan J Res Med Sci. [Internet]*. 2017 oct [citado 15 jun 2024];19(10): [aprox. 6p.]. Disponible en: <https://brieflands.com/articles/zjrms-11633>.
- 82 Cusidó JL, Díaz HJ, Morales BM, Vega FM, Pérez MR, Cruz I. Parasitismo en niños de los círculos infantiles pertenecientes al área de salud del policlínico "Manuel Fajardo Rivero". *Rev. Elect. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]*. 2023 [citado 2 ago 2023];48(): [aprox. 6p.]. Disponible en: <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3367/0>.
- 83 Sabagh KO, Martínez C I; Yaya Bolívar J, Pautt Caro M, Cabrales LL et al. Prevalencia de parasitosis intestinal en población infantil del Comedor Semillas P.A.S Barranquilla, 2019. *MICROCIENCIA Investigación, Desarrollo e Innovación [Internet]*. 2020 [citado 15 abr 2024]; 9: [aprox. 14 p.]. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/microciencia/article/view/8594>.
- 84 Okpala HO, Josiah J, Oranekwulu MU y Ovie EG. Prevalence of Intestinal Parasites among Children in Day Care Centres in Esan West Local Government Area, Edo State, Nigeria. *Asian J. Med. Sci [Internet]*. 2014 [citado 3 may 2024];6(4): [aprox. 6p.]. Disponible en: <https://maxwellsci.com/print/ajms/v6-34-39.pdf>



- 
- 85 Devera R., González V, Marín I, Medina L, Gil M., Rodríguez, M., Blanco, Y., Amaya, I.. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de Tucupita, estado Delta Amacuro, Venezuela. *Saber, Univ. De Oriente* [Internet]. 2020 [citado 15 abr 2024]; 32: [aprox. 9p.]. Disponible en:<https://doi.org/10.5281/zenodo.5297334>.
- 86 Pedraza B, Suarez H, De-la-Hoz I, Fragoso P. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 2-5 años en hogares comunitarios de Cartagena de Indias, Colombia. *Rev. chil. nutr.* [Internet]. 2019 jun [citado 1 ago 2023];46(3): [aprox. 6p.]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182019000300239&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182019000300239&script=sci_arttext&tlng=pt).
- 87 Hadiza M.K, Maikaje D.B. and Ijah U.J.J. Prevalence of intestinal parasites among children attending daycare and orphanage centers in kaduna metropolis, kaduna. *Science World Journal* [Internet]. 2019 [citado 2 may 2024];14(3): [aprox. 4p.]. Disponible en: [www.scienceworldjournal.org](http://www.scienceworldjournal.org).
- 88 Coca RL, Suárez VDM, Álvarez PG. Parasitismo intestinal en niños de círculo infantil. *Rev Cub de Tec de la Sal* [Internet]. 2016 [citado 2 ago 2023];7(3): [aprox. 6p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72319>.
- 89 Londoño ÁL.; Mejía Sh; Gómez MJE. Prevalencia y Factores de Riesgo Asociados a Parasitismo Intestinal en Preescolares de Zona Urbana en Calarcá, Colombia. *Revista de Salud Pública* [Internet]. 2009 feb [citado 15 may 2024]; 11 (1): [aprox. 11p.]. Disponible en: [https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rsap/v11n1/v11n1a08.pdf](https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v11n1/v11n1a08.pdf)
- 90 Collado Madruga, A. M., Barberis Cubela, A. E., Aguilar Valdés, J., & López Alayón, J. F.. Condiciones de vida y morbilidad en niños y adolescentes en el municipio La Habana Vieja. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* [Internet]. 2004 [citado 15 abr 2024];42(3): [aprox. 6p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032004000300004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032004000300004&script=sci_arttext&tlng=pt).
- 91 Rainz Schreiber NM, Carolina R , Franco R. Agua de pozo como posible predictor de parasitosis en pobladores de área rural y urbana. *Rev UniNorte Med* [Internet]. 2022 [citado 15 jun 2024];11(2): [aprox. 13p.]. Disponible en: [10.5281/zenodo.7259296](https://doi.org/10.5281/zenodo.7259296).
- 92 Concepción Rojas M, Moya Moya, M, Palacio Estrada D, González González I, Cuéllar Luna L, González Cruz R, Maldonado G. Evaluación de la calidad sanitaria del agua en comunidades urbanas de Habana Vieja (Cuba). *Hig. Sanid. Ambient.* 2003; 13 (4): 1075-1079.

- 
- 93 El problema del agua y la situación sanitaria en las viviendas del centro histórico. Serie Población Y Viviendas, No. 4. Plan Maestro para la Revitalización Integral de La Habana Vieja. Oficina del historiador de la Ciudad de La Habana. Agosto de 2005. Descargado en <http://www.planmaestro.ohc.cu/recursos/papel/investigaciones/serie4-agua.pdf>).
- 94 Contreras-Armillon A, Ramos-Adriano J, Mendoza-Mayta A. Parasitosis intestinales en preescolares: problemática de salud pública. Rev. Peru. Investig. Salud. [Internet]. 2023 [citado 15 jun 2024]; 7 (4): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.35839/repis.7.4.2090>.
- 95 Melgar ME, Mendaro A, Pizzorno N, Poloni A, Florencia RF, Delfino M. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños. An Facultad Med [Internet]. 2016 [citado 20 may 2024]; 3(1): [aprox. 7p.]. Disponible en: <http://www.pediatricaa.fmed.edu.uy/sites/www.pediatricaa.fmed.edu.uy/files/Parasitosis%202016.pdf>
- 96 Elmonir W, Elaadli H, Amer A, El-Sharkawy H, Bessat M, Mahmoud SF, et al. Prevalence of intestinal parasitic infections and their associated risk factors among preschool and school children in Egypt. PLoS ONE [Internet]. 2021 [citado 13 jun 2024]; 16 (9): [aprox. 11p.]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article/metrics?id=10.1371/journal.pone.0258037#citedHeader>.
- 97 Diéguez Leiva K. Parasitismo intestinal en niños que asisten a un círculo infantil del municipio de Puerto Padre. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [Internet]. 2014 [citado 15 jun 2024]; 39 (11): [aprox. 5p.]. Disponible en: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/134>.

---

## **ANEXOS**

### **ANEXO I**

#### **Consentimiento informado**

##### **I- Información a los padres (o representantes) de los niños participantes**

###### **1- ¿Por qué se realiza este estudio?**

Las enfermedades parasitarias continúan siendo un azote para gran parte de la humanidad. Estas constituyen un importante problema de salud en el mundo actual. Los niños son, de manera general, los grupos más afectados por sus malos hábitos higiénico-sanitarios, y es conocido que puede provocar en estos, anemia por deficiencia de hierro, malabsorción de nutrientes y diarrea. Además; trastornos por malnutrición en los casos de mayor gravedad, así como alteraciones en el aprendizaje y retardo del crecimiento. Si se reduce la carga parasitaria con medicamentos junto a medidas preventivas, se puede disminuir el nivel de parasitismo en esta población y evitar sus consecuencias.

Teniendo en cuenta el hecho que no existen estudios reportados en la provincia Artemisa sobre la prevalencia de parasitismo intestinal en niños de edad preescolar que asistan a instituciones educacionales, como círculos infantiles o escuelas primarias, a casas especializadas en el cuidado de infantes, o que son atendidos en sus casas de residencia; nos hemos propuesto estudiar la prevalencia, y en algunos casos la intensidad, de estas parasitosis, así como las variables clínicas y epidemiológica asociadas a ellas.

Por este medio le estamos brindando información e invitándolo a participar en esta investigación. Este documento puede contener palabras ajenas a sus conocimientos. Usted tiene derecho a realizar las preguntas que desee relacionadas con el estudio antes de decidir participar. Es necesario que comprenda todo sobre el mismo.

---

## **2- ¿Qué beneficios se obtienen con el estudio?**

En el orden individual, se diagnosticarán y tratarán posibles infecciones por parásitos intestinales en cada niño participante.

En términos de sistema de salud, podremos obtener información sobre los índices de prevalencia e intensidad de infección por parásitos intestinales en la población sobre la que se realizará el estudio.

## **3- ¿Niños que participarán en este estudio?**

Niños de edad preescolar que asistan a instituciones educacionales, como círculos infantiles o escuelas primarias, a casas especializadas en el cuidado de infantes, o que son atendidos en sus casas de residencia en el municipio Bauta.

## **4- Procedimiento, tipo de muestra y forma en que será recogida.**

Por cada menor, se recogerán datos personales, coproparasitológicos, clínicos, epidemiológicos y antropométricos que son de interés para el estudio.

Se hará entrega de 3 frascos limpios y bien etiquetados para coleccionar 3 muestras de heces en días alternos las cuales serán examinadas por los investigadores participantes. Ninguna de las herramientas utilizadas para esta investigación (exámenes de heces, cuestionarios, mediciones antropométricas) dañará o pondrá en peligro la integridad de los individuos seleccionados.

## **5- Participación voluntaria y razones para no participar o retirarse.**

Su participación en la investigación es enteramente voluntaria. Usted no tiene que tomar parte en la misma si no considera hacerlo. Los padres o tutores de los participantes podrán retirarlos del estudio por voluntad propia en el momento que lo deseen. Si el niño fuera diagnosticado con algún tipo de parásito, será tratado, aunque usted haya decidido retirarlo del estudio.

---

**II- Consentimiento de los padres (o representantes) de los niños participantes**

Yo: \_\_\_\_\_ representante del niño

\_\_\_\_\_

He leído y comprendido la información contenida en este documento, he podido hacer todas las preguntas que consideré necesarias, he recibido respuestas satisfactorias a mis preguntas, he tenido contacto con miembros del equipo que realiza el estudio y ellos me han explicado todos los aspectos relacionados con el mismo.

Y para expresar mi conformidad firmo este modelo.

Nombre y firma del representante del niño:

\_\_\_\_\_

Nombre y firma de investigador:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

---

## ANEXO II

### Encuesta sobre parasitismo intestinal. Habana Vieja, La Habana.

No de encuesta: \_\_\_\_\_

#### I- Datos generales del niño

1- Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Fecha de llenado: \_\_\_\_\_

2- Procedencia:  Círculo  De su casa

3- Parentesco de quién responde: \_\_\_\_\_

4- Edad: \_\_\_\_ años      5- Sexo: M \_\_\_\_ F \_\_\_\_

#### III- Datos sobre la vivienda del niño

6- Localización de la vivienda:  Urbana  Rural

7- Número de personas que conviven en la casa (sumando al niño/a) \_\_\_\_\_

8- Número de dormitorios en la vivienda \_\_\_\_\_

9 - Número de personas que duermen en la habitación del niño (sumando al niño/a) \_\_\_\_\_

10- El piso es de:  Mosaico o granito  Cemento  Madera

11- El agua de consumo procede de:

Acueducto       Pozo       Pipa       Otro. En tal caso ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

12- Las excretas se disponen en:

Servicios sanitarios       Letrina       Cielo abierto       Otro. En tal caso ¿Cuál?

\_\_\_\_\_

13- Animales dentro de la casa  Perros  Gatos  Cerdos  Aves

Otro u otros. En tal caso ¿Cuál o cuáles?

\_\_\_\_\_

---

### V- Datos sobre hábitos higiénicos del niño

14- ¿Juega con animales?  Perros  Gatos  Aves

Otro u otros. En tal caso ¿Cuál o cuáles?

---

15- Aseo de manos cuando va a ingerir alimentos:  Siempre  No siempre  
 Nunca

16- Aseo de manos después que hace uso del baño:  Siempre  No siempre  
 Nunca

17- ¿Bebe agua hervida?  Siempre  No siempre  Nunca

18- ¿Bebe leche hervida?  Siempre  No siempre  Nunca

19- ¿Ingiere las verduras recién lavadas?  Siempre  No siempre  Nunca

20- ¿Ingiere las frutas recién lavadas?  Siempre  No siempre  Nunca

21- ¿Come las carnes adecuadamente cocidas?  Siempre  No siempre  
 Nunca

22- ¿Se come las uñas?  Sí  No

23- ¿Se chupa los dedos?  Sí  No

24- ¿Camina descalzo?  Sí  No

25 -Chupa el tete (chupete) Sí  NO

### VI- Datos sobre aspectos clínicos del niño

26- Manifestaciones clínicas en el último mes

Náusea  Fiebre  Vómitos  Gases  Ronchas  Dolor de  
cabeza

Pérdida de peso  Pérdida de apetito  Prurito anal  Dolor abdominal

Elimina elementos que parecen parásitos Otros. En tal caso ¿Cuál o Cuáles?

---

---

27- Consistencia de las heces

Líquida    Pastosa    Dura

28- En caso de diarreas, frecuencia de estas.

Fecha de inicio \_\_\_\_\_ Duración \_\_\_\_\_ (días) Frecuencia  
\_\_\_\_\_ (24 h)

29- Presencia en las heces de:

Sangre    Mucus    Pus

-----

**Para ser Llenado por el laboratorio**

Helminthos

Protozoos

Ninguno

Especies o géneros de los parásitos o comensales diagnosticados:

<b>Resultados</b>	<b>Directo</b>	<b>Willis modificado</b>	<b>Ritchie</b>	<b>Ziehl-Neelsen modificada</b>
Muestra I				
Muestra II				
Muestra III				



## ANEXO III

### Definición operacional de las variables

<b>Variables sociodemográficas</b>			
Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo en años desde nacimiento	Medidas de tendencia central y de dispersión.
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	M (masculino) F (femenino)	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Años de vida	Cualitativa ordinaria	Coinciden con la descripción ofrecida por los círculos infantiles	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
<b>Factores relacionados con la vivienda</b>			
Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Localización de la vivienda	Cualitativa nominal dicotómica	U (urbana) R (rural)	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
No. miembros núcleo familiar	Cuantitativa discreta	Expresada en números enteros	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
No. de habitaciones en la vivienda	Cuantitativa discreta	Expresada en números enteros	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

<b>Factores higiénico-sanitarios del niño</b>			
Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Consumo de agua hervida	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Succión digital o del tete	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Caminar descalzo sobre la tierra	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	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 manos antes y después de ingerir alimentos	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Lavado de frutas y verdura antes de ingerirlas	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

Contacto estrecho con animales	Cualitativa nominal politómica	Perros Gatos Caballos Pájaros Palomas Pollos Cerdos Reses	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Procedencia del agua de consumo	Cualitativa nominal politómica	Acueducto (A) Pozo (Po) Pipa (Pi)	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Piso de la vivienda	Cualitativa nominal politómica	Mosaico (Mo) Cemento (C) Madera (Ma) Tierra (T)	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Disposición de las excretas	Cualitativa nominal politómica	Servicio sanitario (S) Letrina (L) Cielo abierto (C)	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
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.
<b>Síntomas y signos digestivos y otros</b>			
Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones

Dolor abdominal	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Vómitos	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Náuseas	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.

Fiebre	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Cefalea	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Diarreas	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
<b>Características entre los que tengan diarreas</b>			
Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Duración (No. de días)	Cuantitativa discreta	Medida expresada en número de días	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Frecuencia (No. de diarreas en 24 h)	Cuantitativa discreta	Medida expresada en número de diarreas	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
<b>Relacionadas con el examen macroscópico</b>			
Consistencia de las heces	Cualitativa nominal politómica	Moldeada (M) Semipastosa (Sp) Pastosa (P) Semilíquida (Sl) Líquida (L)	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

Presencia de sangre en las heces	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Presencia de moco en las heces	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
Presencia de helmintos adultos en las heces	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
<b>Relacionadas con el examen microscópico</b>			
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>Entamoeba coli</i> , <i>E. histolytica/ dispar</i> , <i>Taenia spp.</i> , <i>Giardia lamblia</i> <i>Blastocystis spp.</i> <i>Ancylostomídeos</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Cryptosporidium spp.</i> , <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Cystoisospora belli</i>	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.

---

Parasitados	Cualitativa nominal dicotómica	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas.
-------------	--------------------------------------	----------	--