

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
CARRERA DE BIOQUÍMICA CLÍNICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA**

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:  
PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS DE EDAD  
PREESCOLAR Y ESCOLAR EN EL ECUADOR**

**Por:  
Ibeth Inés Quinga Criollo**

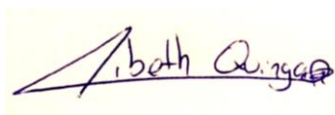
**DIRECTORA: Andrea Zambrano Cobos, PhD.**

**QUITO, 2020**

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Ibeth Inés Quinga Criollo, 1721859393, autora del trabajo de graduación intitulado “**Revisión bibliográfica: Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador**”, previa a la obtención del grado académico de BIOQUÍMICA CLÍNICA en la Facultad de Medicina:

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENECYT en forma digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas intelectuales de la Universidad.



Ibeth Inés Quinga Criollo

CI: 1721859393

Quito, 01 de diciembre 2020

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación de la señora Ibeth Inés Quinga Criollo intitulado “**Revisión bibliográfica: prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador**”, ha concluido de conformidad con las normas establecidas por la Unidad Académica, por lo tanto, puede ser presentada para la calificación correspondiente.



Andrea Marcela Zambrano Cobos, PhD.

Directora

## **DEDICATORIA**

A Dios, quien con su manto me ha cubierto de sabiduría y fortaleza para cumplir mis metas establecidas.

A mi familia, especialmente a mi madre María Criollo por apoyarme y estar siempre conmigo, brindándome su apoyo incondicional y a ti mi pequeña Anahí que has sido una luz en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecida a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, a todos los docentes de la Carrera de Bioquímica Clínica, por su guía y enseñanza que nos brindaron en los años de la carrera; Especialmente a mi directora de tesis, PhD. Andrea Zambrano Cobos por su paciencia, orientación y apoyo para que este trabajo de titulación se lleve a cabo.

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones por parásitos intestinales prevalecen en países en vía de desarrollo representando un problema de salud pública. El objetivo de este trabajo fue establecer mediante una revisión bibliográfica la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador en el período 2010-2020.

**Metodología:** Se realizó una revisión en la literatura científica sobre la prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil en los últimos 10 años. La revisión siguió la guía de la declaración de PRISMA la cual incluye cuatro fases de revisión: en la fase identificación se realizó una búsqueda de la información en varias bases de datos, en la fase del cribado se excluyeron aquellos trabajos duplicados, y los estudios por el título y el resumen, en la fase de elegibilidad se realizó la elección de los estudios según el factor de impacto de las publicaciones. Finalmente, en la fase de inclusión se seleccionaron los estudios que cumplieron con las fases anteriores, posteriormente se analizó cada artículo incluido.

**Resultados:** Se analizaron diferentes fuentes de información. 15 artículos científicos cumplieron los criterios de inclusión para el análisis del tema propuesto. Los parásitos más prevalentes fueron *Ascaris lumbricoides* (12/15), *Trichuris trichiura* (11/15), *Giardia duodenalis* (6/12) y *Entamoeba histolytica* (3/12). Sin embargo, se reportó con menor frecuencia la presencia de otros helmintos como *Strongyloides stercoralis* (2/15), *Ancylostoma duodenale* (3/15) y *Enterobius vermicularis* (1/15) y de protozoarios como *Cryptosporidium parvum* (2/15). También se reportó la presencia de protozoarios comensales como son *Entamoeba coli*, *Iodamoeba buetschlii*, *Chilomastix mesnili*, *Endolimax nana*, *Trichomonas hominis*. Según el área geográfica, las investigaciones sobre parasitosis intestinal se realizaron en la región Costa (7/15), en la Amazonía (6/15) y en la Sierra (2/15).

**Conclusión:** Esta revisión bibliográfica permitió identificar los principales parásitos intestinales reportados en niños de edad escolar y preescolar en el Ecuador. En la región Costa y Amazónica se identificó la presencia de helmintos y protozoarios intestinales, mientras que en la Región Sierra se reportó la presencia de protozoarios intestinales. La información extraída confirma la presencia de parásitos intestinales patógenos que se encuentran infectando a los niños.

**Palabras claves:** parasitosis intestinal, prevalencia, población infantil, Ecuador

## ABSTRACT

**Introduction:** Intestinal parasite infections are prevalent in developing countries and represent a public health problem. The objective of this work was to establish through a literature review the prevalence of intestinal parasites in preschool and school-age children in Ecuador.

**Methodology:** A literature review scientific was performed to analyze the studies of the prevalence of intestinal parasites in children in the last 10 years. The review followed the guidance in the PRISMA statement which includes four review phases: in the identification phase, a search for information was carried out in several databases. In the screening phase, we excluded duplicate publications. In the eligibility phase the studies were chosen according to the impact factor of the publications. Finally, in the inclusion phase the studies that complied with the previous phases were selected, then the reading was carried out complete and analysis of each of the articles.

**Results:** Different sources of information were analyzed in this review. 15 scientific articles were included. The most prevalent parasites were *Ascaris lumbricoides* (12/15), *Trichuris trichiura* (11/15), *Giardia duodenalis* (6/12) and *Entamoeba histolytica* (3/12). The presence of other helminths such as *Strongyloides stercoralis* (2/15), *Ancylostoma duodenale* (3/15), *Enterobius vermicularis* (1/15), and *Cryptosporidium parvum* (2/15) were less frequently reported. Nonpathogenic intestinal protozoa were also detected such as *Entamoeba coli*, *Iodamoeba buetschlii*, *Chilomastix mesnili*, *Endolimax nana*, *Trichomonas hominis*. According to the geographical area, researchers were performed the (7/15) in the Coast, (6/15) in the Amazon, and (2/15) in the Highland region.

**Conclusion:** This literature review identified the most frequent pathogenic parasites in preschool-and school age children in Ecuador. The presence of helminths and intestinal protozoa was identified in the Coastal, Highlands, and Amazon region. The information obtained confirms the presence of intestinal parasites that are infecting children.

**Key words:** intestinal parasite, prevalence, infant population, Ecuador.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN .....</b>	<b>i</b>
<b>CERTIFICACIÓN .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE TABLAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE ANEXOS .....</b>	<b>xi</b>
<b>LISTA DE SIGLAS .....</b>	<b>xii</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Planteamiento del Problema .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Justificación .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Pregunta de investigación.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Objetivos .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.1. Objetivo general.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.2. Objetivos específicos .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. Delimitaciones del estudio .....</b>	<b>5</b>
<b>2. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Tipo de estudio.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Identificación del campo de estudio.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Proceso de revisión bibliográfica .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3.1. Criterios de elegibilidad .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3.2. Selección de las fuentes de información .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3.3. Búsqueda bibliográfica.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.4. Estrategias de búsqueda .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.5. Registro de estrategia de búsqueda y selección.....</b>	<b>11</b>
<b>3. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. Fases de búsqueda .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Proceso de depuración selección de estrategias.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3. Descripción general de los artículos seleccionados.....</b>	<b>15</b>

<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Helmintos intestinales: .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Protozoos intestinales .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3 Coinfecciones parasitarias .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4 Estado actual de la parasitosis.....</b>	<b>23</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>27</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Búsqueda de fuentes de información por tipo de plataforma .....	8
<b>Tabla 2</b> Términos utilizados en MeSH y DeCS .....	10
<b>Tabla 3</b> Términos de búsqueda empleado en el desarrollo de la investigación .....	11
<b>Tabla 4</b> Parásitos intestinales reportados en los artículos científicos en los últimos 10 años. ....	17
<b>Tabla 5</b> Resultados de los artículos científicos publicados sobre parasitosis intestinal en niños en los últimos 10 años. ....	25

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Diagrama de elegibilidad de PRISMA.....	14
<b>Figura 2</b> Parásitos intestinales reportados en las publicaciones entre el 2010-2020....	16

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Diagrama de flujo de elección de PRISMA .....	37
<b>Anexo 2</b> Artículos encontrados por Base de Datos .....	38
<b>Anexo 3</b> Artículos excluidos .....	43
<b>Anexo 4</b> Parásitos intestinales reportados en Tesis de los últimos 10 años. ....	46

## LISTA DE SIGLAS

**COBUE:** Consorcio de Bibliotecas Universitarias del Ecuador

**DeCS:** Descriptores de Ciencias de la Salud

**ELISA:** Enzime Linked InmnoSorbent Assay

**INNFA:** Instituto Nacional de la Niñez y la Familia

**INSPI:** Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública

**MSP:** Ministerio de Salud Publica

**MSP:** Ministerio de Salud Pública

**MeSH:** Medical subject headings

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud

**PROPAD:** Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en el Ecuador

**PUCE:** Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**PCR:** Reacción en Cadena de la Polimerasa

**SJR:** Journal and Country Rank

## 1. INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son infecciones que se pueden transmitir al humano por la ingesta de quistes de protozoarios y huevos o larvas de helmintos en el agua o alimentos contaminados con heces, o por la penetración de larvas de helmintos por vía transcutánea. Las infecciones por parásitos intestinales prevalecen en países en vía de desarrollo. La Organización Panamericana de Salud (OPS) ha manifestado que 46 millones de niños en las Américas corren peligro de padecer infecciones parasitarias en general. En Latinoamérica y el Caribe, se aprecia que una de cada tres personas es afectada por helmintiasis transmitidas por contacto con el suelo o geohelmintiasis (OPS ,2015). Las helmintiasis intestinales tienen repercusiones nutricionales en los niños debido a su inmadurez inmunológica y hábitos de higiene deficientes (Altamirano, 2017). Mientras que, la presencia de protozoarios intestinales se asocia a cuadros diarreicos agudos y desnutrición (Nicholls, 2016).

La presencia y transmisión interrumpida de estos parásitos está directamente relacionado con factores socioeconómicos como extrema pobreza, acceso limitado a agua potable, viviendas insalubres; factores relacionados con los hábitos de vida como malos hábitos de higiene; factores ambientales asociado al clima y suelo, y factores políticos relacionado con la ausencia de programas sociales y sanitarios. Por lo tanto, son consideradas un problema de salud pública (Gaviria et al., 2017; UNICEF, 2016).

Entre los principales enteroparásitos, que afectan al ser humano se encuentra *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *Hymenolepis nana*, *Taenia saginata* y *Taenia solium*. (Cardona-Arias, 2017; Apt, 2013).

La capacidad de adquirir estos parásitos por parte del hospedador está relacionada con la respuesta inmunitaria innata, además de factores como la edad y el genotipo. De esta forma, el ambiente donde se desarrolla el parasitismo junto a la respuesta inmunitaria de adaptación incide en la susceptibilidad de la infección (García , 2017).

Los síntomas de parasitismo pueden ser generales como es la pérdida de peso y cambios en el apetito. Los síntomas digestivos son más frecuentes y se manifiestan

como diarrea, disentería y meteorismo. En el caso de helmintos los síntomas pueden estar acompañados de urticaria, prurito anal, nasal y vulvar (Apt, 2013).

La parasitosis puede llevar a una infección crónica o aguda en el individuo, el daño dependerá del número, ciclo, actividad, toxicidad del agente parasitario, el ambiente y la respuesta inmune del hospedero (Rodríguez et al., 2015).

En los niños algunos de estos síntomas constituyen la causa inmediata de anemia por deficiencia de hierro y desnutrición. Estos problemas pueden perdurar a lo largo de la vida y provocar problemas de aprendizaje y alteraciones en las funciones cognitivas, y en consecuencia, su capacidad de generar ingresos (Alvarado & Vásquez, 2006; Cajamarca et al., 2017; Cardona-Arias, 2017; Fumado, 2015)

Es, por tanto, necesario tener información actualizada de la prevalencia de las parasitosis intestinales en niños.

Esta revisión consta de cinco capítulos:

- En el primer capítulo se presenta la introducción, el problema de la investigación, la justificación y los objetivos que guiaron el desarrollo de la investigación.
- El segundo capítulo corresponde al marco metodológico donde se detalla el tipo de estudio, así como el proceso seguido para el desarrollo de la revisión bibliográfica.
- El tercer capítulo detalla el proceso de selección, de los 15 artículos científicos, en función a los objetivos y metodología de la investigación. Además, se presenta la descripción general de los artículos seleccionados.
- El capítulo cuarto corresponde a los resultados, del estado actual de las parasitosis intestinales en niños, y a la identificación de los diferentes parásitos intestinales encontrados en la población infantil por regiones en trabajos publicados en los últimos diez años en el Ecuador.
- Por último, se presentan las conclusiones del estudio, así como las recomendaciones para futuras investigaciones.

## **1.1. Planteamiento del Problema**

Estudios epidemiológicos han demostrado que las parasitosis desencadenan un problema de salud pública en países en vías de desarrollo. Estas infecciones pueden dar lugar a problemas en el estado nutricional, rendimiento académico y desarrollo en el crecimiento de los niños en edad escolar. Por lo tanto, las infecciones parasitarias están relacionadas al desarrollo humano y calidad de vida de las poblaciones (González et al., 2014; Rodríguez et al., 2015; Tarupi ,Silva, Santos., 2018).

En el Ecuador el 66,8% y 67,4% de niños en edad preescolar y escolar están en riesgo de adquirir parásitos intestinales (Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública [INSPI], 2017). El Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en el Ecuador (PROPAD) tiene como objetivo analizar la prevalencia de parásitos intestinales en el país. Sin embargo, aun este proyecto no ha logrado cumplir en totalidad los objetivos planteados (Montero et al.,2013; INSPI ,2017).

Por otra parte, existen diferentes artículos científicos y tesis universitarias que han determinado la prevalencia de protozoarios y helmintos intestinales en la población infantil en los últimos años ( Cepon-Robins et al., 2014; Gildner et al., 2016., Cardona-Arias, 2017;). Asimismo, se ha demostrado la propagación continua de las parasitosis intestinales en poblaciones que migran dentro de las comunidades rurales y urbanas. En Ecuador, no hay datos sobre la prevalencia de geohelmitiasis (Romero-Sandoval et al., 2017., Moncayo et al., 2018).

Considerando que, es necesario conocer el panorama actual de las infecciones parasitarias, y generar nuevas evidencias científicas sobre las necesidades relacionadas a estas infecciones. Este trabajo de titulación pretende proveer información sobre la prevalencia de parasitosis intestinal en niños del Ecuador en investigaciones publicadas en los últimos diez años.

## **1.2. Justificación**

El aparato digestivo de las personas es el hábitat de parásitos patógenos y comensales. La mayoría de los enteroparásitos, producidos por protozoos y helmintos se

adquieren por vía oral o digestiva (Apt ,2013). Las parasitosis causan infecciones graves dependiendo del estado inmune del huésped, mecanismos de virulencia y especie de parásitos que se encuentran infectando el organismo (Sitotaw et al., 2019).

Las infecciones parasitarias tienen una elevada prevalencia en niños debido a su inmadurez inmunológica y hábitos de higiene deficientes. Asimismo, tienen repercusiones nutricionales, por lo que son consideradas como responsables de desnutrición, anemia y pérdida de apetito en la población infantil (Altamirano, 2017; OMS, 2020).

Diferentes estudios en el Ecuador han determinado la presencia de parásitos intestinales en la población infantil. Estas infecciones parasitarias han sido relacionadas con las condiciones socioeconómicas como factores que influyen en la transmisión y la propagación de los parásitos intestinales en preescolares y escolares ( Barona et al., 2018; Cercado, 2013; Gómez-Barreno et al., 2017; Oña et al., 2015; Silva, 2017; Zambrano & Diaz, 2017).

Como respuesta a la necesidad de contar con estudios específicos en parasitosis infantil en el Ecuador, se estableció la ejecución del proyecto que lleva a cabo el PROPAD, planteando como objetivo analizar la prevalencia de parásitos intestinales en el país (Montero et al., 2013 ; INSPI ,2017). Sin embargo, este proyecto aún no ha logrado cumplir en totalidad los objetivos planteados. Por otro lado, en el Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica del Ecuador (SIVE) no consta la prevalencia de geohelmintiasis por años (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2013).

La información acerca de la prevalencia de parasitosis intestinal en las diferentes regiones es valiosa para que el país destine refuerzos a combatir estas infecciones en las regiones más desfavorecidas. Por lo tanto, este trabajo proporciona evidencia actualizada sobre la prevalencia de parásitos intestinales en niños de edad preescolar y escolar del Ecuador. La información obtenida de este trabajo servirá de apoyo para las consultas de estudiantes universitarios y profesionales en sus futuras investigaciones de parasitosis intestinal en el país. Además, el resultado obtenido de esta revisión bibliográfica aportará información para una reestructuración en las campañas de prevención y control en la población infantil en las regiones menos beneficiadas.

### **1.3. Pregunta de investigación**

¿Cuál es la prevalencia de la parasitosis intestinal en niños de edad preescolares y escolares del Ecuador en el periodo de estudio?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Analizar los estudios de prevalencia de parásitos intestinales en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador publicados en los últimos 10 años.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Establecer el estado actual de las parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar del Ecuador.
- Identificar los distintos parásitos intestinales que se encuentran en la población infantil ecuatoriana.
- Analizar la distribución geográfica de los parásitos intestinales publicados en los últimos 10 años.

### **1.5. Delimitaciones del estudio**

La revisión bibliográfica se limitó a recopilar y analizar la información extraída de los artículos científicos publicados sobre la prevalencia de parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar. Por lo tanto, esta revisión bibliográfica no utilizó una estrategia de búsqueda exigente y no empleó métodos estadísticos. Este estudio tampoco analizó los factores sociales asociados a la presencia de parasitismo intestinal como es las deficientes condiciones de vivienda, el acceso limitado a el agua potable, nivel económico, nivel educativo, condiciones sanitarias, hábitos de higiene y salubridad.

## **2. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1. Tipo de estudio**

La revisión bibliográfica corresponde a un estudio observacional de tipo descriptivo sobre el análisis de investigaciones relacionadas con la prevalencia de parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar publicadas entre agosto 2010 y 2020. Se recolectó y analizó información sobre los estudios de tipo transversal parásitos intestinales en niños y se identificó cuáles son los parásitos más reportados en el territorio ecuatoriano.

### **2.2. Identificación del campo de estudio**

La investigación se ubica dentro de las Ciencias de la Salud, específicamente en lo referente a la parasitología médica clínica y epidemiológica.

### **2.3. Proceso de revisión bibliográfica**

Se realizó una revisión y recopilación de las evidencias científicas sobre la prevalencia de parásitos intestinales en la población infantil ecuatoriana. Para tener una guía en la ejecución de una revisión de evidencia científica, se utilizó como referencia algunos ítems de la declaración de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) propuestos por Hutto, Catalá-López y Moher (2016) y se siguió el diagrama de flujo de cuatro fases (Anexo 1).

#### **2.3.1. Criterios de elegibilidad**

El trabajo de tesis se centró en la revisión de estudios de prevalencia de infecciones parasitarias en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador publicados entre agosto del 2010-2020.

#### **2.3.2. Selección de las fuentes de información**

Para abordar la pregunta de la revisión bibliográfica sobre parasitosis intestinal, se tuvo en cuenta las fuentes de información de publicaciones en revistas,

fuentes en materia de la salud y literatura gris:

- *Primaria*: Revistas científicas indexadas, publicaciones de artículos originales.
- *Secundaria*: Base de datos bibliográficas generales y específicas, actas de congreso y tesis doctorales.
- *Terciaria*: Directorios.

La búsqueda se limitó a estudios de prevalencia de parasitosis intestinales en la población infantil del Ecuador publicados entre agosto del 2010-2020. Este trabajo consideró las fases de la revisión bibliográfica de PRISMA (Anexo 1).

La búsqueda de información se llevó a cabo utilizando la base de datos bibliográficas abiertas y las disponibles de la Hemeroteca Virtual PUCE, además se detalló la fecha de la última búsqueda realizada y Consorcio de Bibliotecas Universitarias del Ecuador (COBUE), Repositorio de la Universidad Pontificia Católica del Ecuador, Repositorio de la Universidad de Cuenca, Repositorio digital de la Universidad de Loja, Repositorio de la Universidad Central del Ecuador (Tabla 1).

**Tabla 1***Búsqueda de fuentes de información por tipo de plataforma***Base de datos**

<b>Fuente</b>	<b>Enlace</b>
Hemeroteca virtual PUCE	<a href="https://www.puce.edu.ec/biblioteca/heme_biblio_virtuales.php">https://www.puce.edu.ec/biblioteca/heme_biblio_virtuales.php</a>
EBSCO	<a href="http://webebsco.puce.elogim.com//ehost/search/basic?vid=0&amp;sid=d1a79a2e-a37a-41e1-a032-b5ffeffc6f9f%40sdc-v-sessmgr02">http://webebsco.puce.elogim.com//ehost/search/basic?vid=0&amp;sid=d1a79a2e-a37a-41e1-a032-b5ffeffc6f9f%40sdc-v-sessmgr02</a>
ProQuest	<a href="https://proquest.puce.elogim.com/">https://proquest.puce.elogim.com/</a>
Science Direct	<a href="https://sciencedirect.puce.elogim.com/">https://sciencedirect.puce.elogim.com/</a>
PubMed	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>
Web of Science	<a href="https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/">https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/</a>
Scopus	<a href="https://www.scopus.com/home.uri">https://www.scopus.com/home.uri</a>
Springer Journals	<a href="https://springerlink.puce.elogim.com/">https://springerlink.puce.elogim.com/</a>
Taylor& Francis	<a href="https://tandfonline.puce.elogim.com/">https://tandfonline.puce.elogim.com/</a>
Cochrane	<a href="https://ovidc2.puce.elogim.com/ovid-a/ovidweb.cgi?QS2">https://ovidc2.puce.elogim.com/ovid-a/ovidweb.cgi?QS2</a>
BVS	<a href="http://bvs-ecuador.bvsalud.org/">http://bvs-ecuador.bvsalud.org/</a>
MedES	<a href="https://medes.com/Public/Home.aspx">https://medes.com/Public/Home.aspx</a>
Dialnet	<a href="https://dialnet.unirioja.es/">https://dialnet.unirioja.es/</a>

**Repositorios**

<b>Fuente</b>	<b>Enlace</b>
Google Académico ( <i>Google Scholar</i> )	<a href="https://scholar.google.es/schhp?hl=es">https://scholar.google.es/schhp?hl=es</a>
Consortio de Bibliotecas Universitarias del Ecuador	<a href="https://www.bibliotecasdeecuador.com/cobuec/">https://www.bibliotecasdeecuador.com/cobuec/</a>
Teseo - TDR (Tesis doctorales en Red)	<a href="https://www.tesisenred.net/?locale-attribute=es">https://www.tesisenred.net/?locale-attribute=es</a>

### **2.3.3. Búsqueda bibliográfica**

El proceso de búsqueda se basó en los criterios de inclusión y exclusión de trabajos publicados sobre prevalencia de parasitosis intestinales en el Ecuador.

Los principales criterios de inclusión fueron:

- Estudios cuantitativos, observacionales, descriptivos transversales, retrospectivos, cohorte, tesis universitarias sobre las parasitosis intestinales en niños ecuatorianos.
- Artículos seleccionados en revistas con cuartil Q1, Q2, Q3 o Q4.
- Analizar la distribución geográfica de los parásitos intestinales publicados en los últimos 10 años.
- Idioma: inglés o español
- Temporalidad: del 01 de agosto del 2010 al 31 de agosto del 2020.
- Calidad metodológica, análisis estadístico

Mientras que, los principales criterios de exclusión fueron:

- Publicaciones originales de estudios de prevalencia que no consten la presencia de parasitosis intestinales en niños del Ecuador.
- Trabajos publicados relacionados con temas de parasitosis que tratan tópicos diferentes al propuesto en la investigación tales como factores socioeconómicos asociados, diagnósticos y tratamiento de la parasitosis.
- Publicaciones de periódicos, boletines, sitios web.
- Estudios que no conste con la edad, idioma o el tiempo establecido.

### **2.3.4. Estrategias de búsqueda**

Para el desarrollo de la estrategia de búsqueda, se usaron bases de datos empleando descriptores MeSH (*Medical Subject Headings*) y DeCS (*Descriptores de Ciencias de la Salud*) (Tabla 2).

**Tabla 2***Términos utilizados en MeSH y DeCS*

<b>Términos</b>	<b>Enfermedad/infección</b>	<b>Estudio</b>	<b>Años</b>	<b>País</b>
MeSH	<i>Parasitic Intestinal Diseases</i>	<i>Cross sectional study</i>	<i>Children</i>	<i>Ecuador</i>
	<i>Intestinal parasitic</i>	<i>Prevalence</i>	<i>Child</i>	
	<i>Helminthiasis</i>		<i>Infant</i>	
	<i>Amebiasis</i>			
	<i>Ascariasis</i>			
	<i>Giardiasis</i>			
	<i>Cryptosporidiasis</i>			
DeCS	<i>Enfermedad parasitaria intestinal</i>	<i>Prevalencia</i>	<i>Niños</i>	<i>Ecuador</i>
	<i>Parasitosis intestinal</i>	<i>Estudios transversales</i>		
	<i>Amebiasis</i>			
	<i>Ascariasis</i>			
	<i>Giardiasis</i>			
	<i>Criptosporidiosis</i>			
	<i>Helmintiasis</i>			

---

*Medical Subject Headings (MeSH) y Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS)*

Se utilizó operadores "booleanos" lógicos como AND, OR y NOT para ayudar con la estrategia de búsqueda. Se empleó "AND" para relacionar todos los términos de búsqueda, así la referencia seleccionada incluyó a todos. Mientras que "OR" permitió que en la referencia seleccionada se encuentre al menos algunos de los términos de búsqueda. Finalmente, "NOT" se utilizó para excluir aquellos términos que no se desearon incluir.

Los operadores lógicos se combinaron con los términos de búsqueda relacionados con el tema de investigación como por ejemplo "*Intestinal parasite*" o "*Parasitic intestinal diseases*" o nombres de parásitos con "*Infant*" y "*Children*", a través de operadores booleanos. También, se aplicó en la búsqueda el término "*Prevalence*" y "*Cross-sectional study*". Además, se utilizó herramientas de truncamientos y comodines para hacer la estrategia de búsqueda más completa y enfocada en el tema de la tesis. La estrategia de búsqueda para las bases de datos utilizada se presenta en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Términos de búsqueda empleado en el desarrollo de la investigación*

<b>Términos de búsqueda MeSH y DeCS</b>
Intestinal Parasite AND children
Intestinal Parasite AND children AND prevalence
Intestinal Parasite AND children AND cross-sectional study
Giardiasis AND children
Giardiasis AND children AND prevalence
Helminthiasis AND children
Helminthiasis AND children AND prevalence
Amebiasis AND children
Amebiasis AND children AND prevalence
Blastocystis AND children
Ascariasis AND children
Ascariasis AND children AND prevalence
Disease, Parasitic Intestinal AND children AND prevalence
Enfermedad parasitaria intestinal AND niños
Parásitos intestinales AND niños AND prevalencia
Parásitos intestinales AND niños
Parasitosis intestinal AND niños AND estudio transversal
Parasitosis intestinal AND niños AND prevalencia
Parasitosis intestinal AND niños

### **2.3.5. Registro de estrategia de búsqueda y selección**

A continuación, se presenta la estrategia utilizada para la obtención de información de los artículos seleccionados para la revisión bibliográfica:

- Determinación de los criterios de inclusión
- Distinción de las estrategias de búsqueda
- Consulta en las bases de datos.
- Registro de información en el gestor bibliográfico Mendeley
- Depuración de la información duplicada.
- Recolección de información en matrices
- Lectura del título/ resumen de cada artículo seleccionado.

- Eliminación de los artículos que no cumplen con los criterios de inclusión establecidos
- Evaluación de los factores de impacto con *SCIMAGO Journal and Country Rank* (SJR).
- Lectura completa de los artículos seleccionados
- Apreciación de la información

### 3. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

#### 3.1. Fases de búsqueda

En la fase de identificación y búsqueda se realizó combinaciones de términos utilizados en MeSH y DeCS, empleados en PubMed, Dialnet, ProQuest, BVS, SCOPUS, *Google Scholar* y Repositorios (Anexo 2).

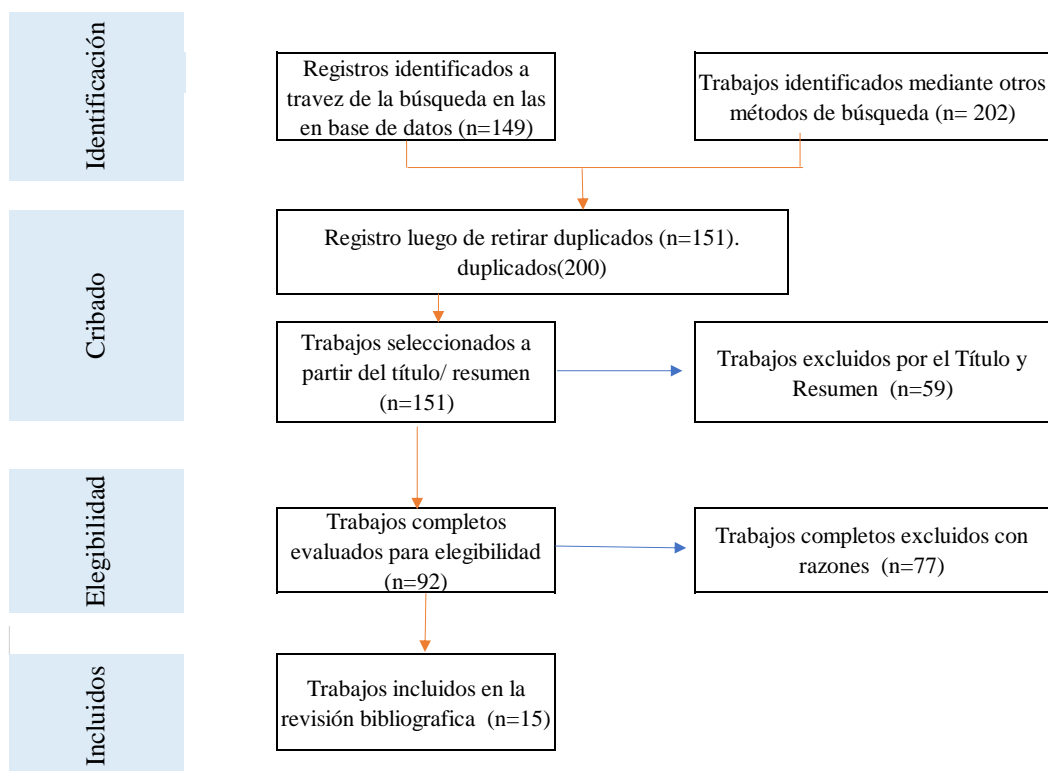
Se siguió el diagrama de flujo de cuatro fases para la selección de artículos. Los resultados de la búsqueda de información, el cribado y elegibilidad de los artículos según los criterios establecidos, así como los artículos incluidos en esta revisión bibliográfica se detallan en la Figura 1.

De las seis bases de datos utilizadas, únicamente en Pubmed, ProQuest y Dialnet se encontró información con los términos empleados. Sin embargo, no se encontró información en las siguientes bases de datos Web of Science, Springer Journal, Taylor& Francis, Cochrane y MedES. De los 162 artículos, se eliminaron los duplicados quedando 48 artículos como resultado del cribado, de los cuales, 15 artículos científicos fueron seleccionados para la revisión bibliográfica.

En la búsqueda de repositorios se obtuvo un total de 202 tesis. Se excluyeron tesis duplicadas en los repositorios, que no cumplían con los criterios de inclusión y que no tenía accesibilidad a la información. Únicamente se analizó la calidad metodológica y estadística a 38 tesis (Anexo 4).

**Figura 1**

*Diagrama de flujo para selección de información*



*Adaptado de “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement” (p. 3), de D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff & D. Altman, 2009, PLoS Med 6(7): e1000097. Doi: 10.1371/journal.pmed.1000097.*

### **3.2. Proceso de depuración selección de estrategias**

La selección de los artículos y tesis se realizó a través de la lectura del título y resumen (*abstract*) de los trabajos, se procedió a descartar artículos duplicados y aquellos que no cumplieron con los criterios de inclusión. Posteriormente se procedió a la lectura completa de los artículos basados en los criterios de inclusión y el factor de impacto, finalmente se seleccionaron los artículos y tesis definitivos.

El gestor bibliográfico utilizado como herramienta para organizar y almacenar la bibliografía fue Mendeley. Para el cribado de artículos, se verificó la duplicidad y se retiró los artículos duplicados. Mediante un análisis del título del trabajo y el resumen (*abstract*) del artículo o tesis, se aplicaron los criterios de inclusión para tener en cuenta:

estudios cuantitativos, observacionales, descriptivos, transversales y retrospectivos que evalúen los parásitos intestinales en infantes ecuatorianos, los indicadores de calidad, artículos en inglés o español y estudios publicados entre el 1 de agosto del 2010-2020, además se eliminaron los artículos publicados en revistas sin índice de impacto. Aplicando los criterios de inclusión y el índice de impacto a los artículos se obtuvo un total de 15 artículos científicos a partir de los cuales se desarrolló el presente trabajo.

En la fase de elección, los artículos que fueron excluidos no cumplieron con criterios que se detallan en el Anexo 3.

### **3.3. Descripción general de los artículos seleccionados**

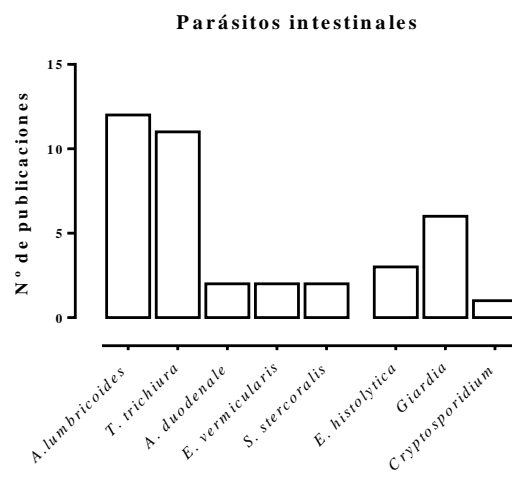
La revisión bibliográfica permitió identificar 15 publicaciones que reportan la presencia de parásitos en el periodo 2010 - 2020 publicadas en revistas en el primer cuartil Q1 como *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *PLoS ONE* y *BMJ journal*, en el segundo cuartil Q2 en *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, en el tercer cuartil Q3 revistas como *Journal of Parasitology* y *Journal of Physiological Anthropology* y en el cuarto cuartil Q4 revistas como *The International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine* y *Kasmera* (Tabla 4).

En relación con el idioma 13 estudios fueron publicados en inglés, mientras que dos fueron publicados en español. Los artículos científicos se realizaron en zonas rurales y semirurales del territorio ecuatoriano, es así como el 40% (6/15) fueron en la región Amazonia, el 13,3% (2/15) en la región Sierra y el 46,7% (7/15) en la región Costa. Una sola investigación se llevó a cabo en las tres regiones: Sierra, Costa y Amazonia. Las investigaciones fueron dirigidas principalmente en niños de edad escolar, y únicamente tres publicaciones fueron realizadas en niños de edad preescolar.

En la mayoría de las investigaciones se reportó la presencia de *Ascaris lumbricoides* (12/15) y *Trichuris trichiura* (11/15), seguido por *Giardia duodenalis* (6/15) y *Entamoeba histolytica* (3/15). También hay reportes de otros helmintos como *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma duodenale* y *Enterobius vermicularis* (Figura 2). Asimismo, se reportó protozoarios comensales como es el caso de *Entamoeba coli* en niños de edad preescolar y escolar.

## Figura 2

*Parásitos intestinales reportados en las publicaciones entre el 2010-2020.*



**Tabla 4**

*Parásitos intestinales reportados en los artículos científicos en los últimos 10 años.*

Referencia	Revista	Cuartil	Parásitos intestinales	
			Helmintos	Protozoarios
Mehta et al., 2012	<i>PLoS Negl Trop Dis</i>	Q1	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Cooper et al., 2013	<i>Plos One</i>	Q1	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Mejia et al., 2013	<i>Am. J. Trop. Med. Hyg</i>	Q2	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Ancylostoma duodenale, Strongyloides stercoralis</i>	<i>Entamoeba histolytica, Giardia, duodenalis, Cryptosporidium</i>
Cepon-Robins et al., 2014	<i>J. Parasitol</i>	Q3	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Menzies et al., 2014	<i>PLoS Negl Trop Dis</i>	Q1	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Ancylostoma duodenale</i>	
Gildner et al., 2016	<i>JPA</i>	Q3	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Romero-Sandoval et al., 2017	<i>BMJ Open</i>	Q1	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Weatherhead et al., 2017	<i>Am. J. Trop. Med. Hyg</i>	Q2	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Giardia duodenalis</i>
Zambrano & Diaz, 2017	<i>Redalyc</i>	Q4	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Entamoeba histolytica, Giardia, duodenalis, Parásitos comensales <sup>a</sup></i>
Moncayo et al., 2018*	<i>BMJ Open</i>	Q1	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Ancylostoma duodenale,</i>	

Referencia	Revista	Cuartil	Parásitos intestinales	
			Helmintos	Protozoarios
Sarzosa et al., 2018	<i>Intern J Appl Res Vet Med</i>	Q4		<i>Giardia duodenalis</i>
Anselmi et al., 2019	<i>Am. J. Trop. Med. Hyg</i>	Q2	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, strongyloides stercoralis.</i>	
Durán-Picay, Rivero-Rodriguez, Bracho-Mora., 2019	<i>Kasmera</i>	Q4	<i>Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis</i>	<i>Entamoeba histolytica, Giardia, duodenalis, Parásitos comensales<sup>b</sup></i>
Cepon-Robins et al., 2019	<i>Am. J. Trop. Med. Hyg</i>	Q3	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Lowenstein et al., 2020	<i>Am. J. Trop. Med. Hyg</i>	Q2		<i>Giardia duodenalis, Cryptosporidium parvum</i>

<sup>a</sup>: *Entamoeba coli*; <sup>b</sup>: *Entamoeba coli, Iodamoeba buetschlii, Chilomastix mesnili, Endolimax nana, Trichomonas hominis.*

*Plos Neglected Tropical Diseases (PLoS Negl Trop Dis); American Journal of Tropical Medicine and Hygiene (Am. J. Trop. Med. Hyg); Journal of Parasitology (J. Parasitol); Journal of Physiological Anthropolog (JSPA). British Medical Journal Open (BMJ Open); Journal of Physiological Anthropology (JPA)*

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección se presenta los resultados y análisis de la prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil ecuatoriana en la última década, publicados en revistas científicas.

### 4.1 Helmintos intestinales:

Las geohelminCIAS son una de las parasitosis más frecuentes en las regiones de Latinoamérica y el Caribe (OPS, 2020). Las más importantes por transmisión a una sola persona y adquirirlas a temprana edad, son: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus* (Bethony et al., 2006; Cooper et al., 2013).

En la revisión bibliográfica se reportó la presencia de helmintos intestinales en las tres regiones geográficas del Ecuador (Tabla 5). Estos resultados podrían estar relacionados con los factores ambientales y socioeconómicos de las comunidades incluidas en las investigaciones. Es, por tanto, necesario tener un conocimiento morfológico, clínico y epidemiológico de estos parásitos más prevalentes en el Ecuador. Estos parásitos se transmiten por la ingesta de huevos y se localizan en el intestino delgado. La presencia de estos helmintos origina síntomas gastrointestinales que podrían provocar anorexia, pérdida de peso y desnutrición. De hecho, la infestación por *Trichuris trichiura* provoca prolapso rectal (Cooper et al., 2013; Menzies et al., 2014; Loarte, 2016). En el presente estudio no se encontró sintomatología en infecciones con *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* en las poblaciones estudiadas.

En la revisión de los artículos científicos, la mayoría de los helmintos reportados fueron *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* en niños entre los 3-14 años, originarios de zonas rurales de las regiones Sierra, Costa y Amazonia (Tabla 5). También, se determinó la presencia de estos parásitos en niños menores de 3 años (Mehta et al., 2012, Gildner et al., 2016)

En esta revisión bibliográfica, se observó que un gran número de estudios de prevalencia en helmintos fueron realizados en la región Costa y Amazonía. La única investigación que abarca las tres regiones ecuatorianas determinó una elevada prevalencia

e intensidad de infección de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y uncinarias en la región Amazónica. Por otra parte, en la región Costa se reflejó una prevalencia variable (Moncayo et al., 2018). De hecho, autores han demostrado una baja prevalencia de helmintos en la región Costa (Duran et al., 2019).

Es importante mencionar que en algunas situaciones han direccionado sus investigaciones específicamente a la identificación de estos helmintos. Es así como, Wetherhead y cols (2017) identificaron la presencia de *Ascaris lumbricoides* en ausencia de helmintos como *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis* y *Trichuris trichiura*.

En las investigaciones analizadas, también se reportó con menor frecuencia la presencia de *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma duodenale*, *Enterobius vermicularis* y *hymenolepis spp* (Tabla 5).

Para la identificación de huevos de helmintos en heces, la mayoría de las investigaciones realizaron la técnica de Kato Katz y Formol-éter, (Mehta et al. 2012; Cooper et al 2013; Menzies et al., 2014; Cepon-Robins et al., 2019; Gildner et al., 2016; Romero-Sandoval et al., 2017). Las investigaciones realizadas en la Amazonia se limitaron a trabajar con una muestra por niño en el análisis microscópico (Anselmi et al., 2019). Cabe destacar que la sensibilidad y especificidad del examen microscópico dependerá del tipo de organismo, ciclo de vida, y la dinámica intermitente de salida de huevos y larvas en heces.

Las infecciones por helmintos transmitidos por el suelo son responsables de la desnutrición, retraso en el desarrollo físico y cognitivo en los niños (Viswanath et al., 2020). Además, son indicadores de las condiciones socioeconómicas, por ejemplo, la infección por *Strongyloides stercoralis* fue relacionada con la falta de letrinas y la costumbre de caminar descalzos en los niños (Anselmi et al., 2019). La presencia de helmintiasis afectan al desarrollo y nutrición en los niños, además tiene, un alto riesgo de morbilidad en los niños (Mejia et al., 2013; Menzies et al., 2014; Moncayo et al., 2018). Es necesario tener en cuenta que, las altas tasas de infección por helmintos en los primeros tres años de vida de los niños ecuatorianos están asociado a las infecciones adquiridas por

la madre durante el embarazo (Menziez et al., 2014). Por ello, es importante que las medidas preventivas sean consideradas en las mujeres embarazadas y en edad fértil.

#### 4.2 Protozoos intestinales

También se presenta la presencia de protozoarios intestinales en artículos publicados en las tres regiones ecuatorianas. Los parásitos más reportados fueron *Giardia duodenalis* y *Entamoeba histolytica* (Tabla 5). Considerando que las infecciones por estos protozoarios son más frecuentes y sintomáticas en los niños. Es importante conocer el estado actual de estos parásitos en nuestro entorno.

*Giardia duodenalis o intestinalis*, es un protozoario flagelado que se transmite por la ingesta de agua y alimentos contaminados (Nicholls, 2016). Este parásito fue reportado en la población infantil de la región Sierra, Costa y Amazonia en los últimos 10 años. La infección por *Giardia duodenalis* puede ser asintomática o puede producir síntomas como dolor abdominal y diarrea, náuseas, viene acompañada de anorexia y pérdida de peso (Zambrano & Diaz, 2017; Lowenstein et al., 2020). De los estudios analizados, una investigación encontró sintomatología leve en niños con *Giardia duodenalis* (Sarzosa et al., 2018).

La identificación de *Giardia intestinalis* se realizó utilizando diferentes métodos de diagnóstico como es la microscopia, ELISA o PCR en heces de niños (Anselmi et al., 2019; Durán et al., 2019; Lowenstein, 2017; Sarzosa et al., 2018). En algunos casos se demostró que la PCR es una técnica sensible en el diagnóstico de protozoos en comparación con la microscopia (Durán et al., 2019). Además, el uso de herramientas moleculares ha permitido sugerir una posible infección de *Giardia duodenalis* en niños transmitida por animales domésticos y determinar la prevalencia de *Giardia* en los niños ecuatorianos (Sarzosa et al., 2018, Lowenstein et al., 2020).

También, se ha identificado la presencia de *Entamoeba histolytica* en la población infantil de la región Costa y Amazonia. Este parásito es el responsable de la amebiasis. Se transmite por la ingesta de los alimentos y agua contaminada o por mala higiene de manos. La sintomatología es muy variada pueden no presentar síntomas o pueden tener cuadros fulminantes quien la padece. Los síntomas de amebiasis aparecen por la

ulceración que producen en la pared intestinal, puede también afectar otros órganos (Madrid, 2012). Pacientes con cuadro de amebiasis presentan dolor abdominal y colitis con diarrea, en estado avanzado existe eliminación de numerosas heces sanguinolentas en el día, signos como fiebre, leucocitosis, escalofríos se presentan en pacientes con amebiasis extraintestinal (Chacín, 2013). En los artículos revisados no se encontró sintomatología por infección de *Entamoeba histolytica* en los niños.

Para la identificación de *Entamoeba histolytica* es recomendable utilizar técnicas moleculares como es la PCR. Si bien es cierto que la utilización del método directo por microscopia es un método altamente sensible en parasitología, además de accesible y de bajo costo. La microscopia no permite diferenciar entre especies: *histolytica* y *dispar*. De hecho, Mejía y cols (2013) observan diferencias representativas en la identificación de *Entamoeba histolytica* mediante PCR y microscopia, detectando mayor número de casos de amebiasis en niños con las técnicas moleculares. Sin embargo, Durán y cols (2019) registran una alta prevalencia de *Entamoeba histolytica* en niños mediante microscopia analizando la morfología del trofozoíto teñido.

También, se ha encontrado en la revisión de los artículos la presencia de protozoos comensales como *Entamoeba coli*, *Iodamoeba bütschlii*, *Chilomastix mesnili*, *Endolimax nana*, *Trichomonas hominis* en algunos trabajos (Duran et al., 2019; Zambrano et al., 2017). La presencia de estos parásitos comensales no tiene importancia clínica, sin embargo, posee importancia epidemiológica por su asociación a la falta de costumbre de los hábitos de higiene en los niños y contaminación fecal en alimentos y agua.

### **4.3 Coinfecciones parasitarias**

Las coinfecciones parasitarias son comunes entre *Ascaris lumbricoides* y *Giardia lamblia* como resultado de la conjugación de factores ecológicos, ambientales y climático, prevalencia de cada parásito, rutas de infección, exposición al huésped; así como de factores socioeconómicos. Por lo tanto, estas interacciones dificultan su identificación, diagnóstico y manejo clínico (Fernández et al., 2017).

Infecciones parasitarias por dos o más parásitos a la vez han sido reportadas en el Ecuador. Principalmente, la infección de *Giardia lamblia* y *Ascaris lumbricoides* ha sido

detectada en la región Amazónica en niños asintomáticos (Weatherhead et al., 2017). Sin embargo, Zambrano y cols (2014) identificaron una coinfección de *Entamoeba histolytica* y *Ascaris lumbricoides* en niños que presentaban diarrea. Además, se ha identificado la coinfección de *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides* en niños con bajos niveles de inflamación intestinal, en relación con los niños afectados por un solo parásito (Cepón-Robins et al., 2019). Otros estudios indican que niños infectados por *Trichuris trichiura* no tienen efectos sobre la microbiota fecal, mientras que, cuando existe una coinfección con *Ascaris lumbricoides* la microbiota fecal se altera y provoca malestar (Cooper et al., 2013). Estos estudios sugieren que la coinfección está relacionada directamente con el sistema inmunológico y la ubicación del parásito, de manera que los niños con un bajo sistema inmunitario son incapaces de combatir con la presencia de dos parásitos, haciendo que uno de ellos predomine y provoque afecciones graves en los niños (Cepon-Robins et al., 2019; Zambrano & Diaz, 2017).

#### **4.4 Estado actual de la parasitosis**

En esta revisión bibliográfica, la selección de los estudios permitió establecer el estado actual de estudios epidemiológicos de helmintos y protozoarios intestinales en el país (Tabla 5).

El Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública en Ecuador (INSPI) mediante el PROPAD, en sus resultados preliminares mencionan que los protozoarios intestinales más prevalentes son *Blastocystis hominis* y *Entamoeba histolytica/dispar* mientras que los menos prevalentes son los geohelmintos como *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* en escuelas en parroquias rurales de todas las provincias de Ecuador (Montero, 2013). En este sentido, sería importante conocer las provincias donde se realizó el estudio del PROPAD. Algunos estudios incluidos en esta revisión han demostrado que la prevalencia de helmintos persiste en poblaciones menos favorecidas (Moncayo et al., 2018; Romero-Sandoval et al., 2017).

En este trabajo bibliográfico se analizó artículos científicos en la última década en las tres regiones ecuatorianas. Es así como, desde el 2012 hasta 2020 se registran estudios de prevalencia de *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* en las tres regiones. Aunque, es importante resaltar que, en una investigación publicada dentro del límite

establecido en este trabajo, las muestras fueron recolectadas en un periodo entre 2005 y 2009 (Mehta et al., 2012).

Por otro lado, el reporte de protozoos intestinales fue menor a los helmintos descritos en los artículos revisados. Por ejemplo, *Giardia duodenalis* se reportó en seis artículos en las tres regiones. Mientras que *Entamoeba histolytica* y *Cryptosporidium* se reportó en tres y dos artículos respectivamente, de la Región Costa y Amazonía. Además, se identificó la presencia de protozoarios comensales.

Se puede observar que *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia* son los parásitos más prevalentes publicados en los últimos años en investigaciones realizadas en la población ecuatoriana en diferentes regiones.

Al comparar los resultados de prevalencia de los estudios incluidos en la revisión con los resultados de los países vecinos, se observó que la prevalencia de *Ascaris lumbricoides* y *Enterobius vermicularis* persiste en la población infantil de países como es Colombia, Perú, Venezuela y Bolivia (Tardio et al., 2019; Vidal et al., 2020; Mollinedo & Pietro, 2006; Araujo et al., 2015; Bracho et al., 2014 ; Rodríguez-Sáenz, 2017). Asimismo, la prevalencia de protozoos intestinales como *Giardia duodenalis* y *Entamoeba histolytica* en niños (Arias et al., 2010 ; Giraldo-Ospina et al., 2015).

**Tabla 5**

*Resultados de los artículos científicos publicados sobre parasitosis intestinal en niños en los últimos 10 años en el Ecuador.*

Referencia	Provincia	Número de muestra	Edad	Metodología	Parásitos intestinales	
					Helmintos	Protozoarios
<b>Región Costa</b>						
Chico et al., 2012	Esmeraldas	410	7 mese -3 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Cooper et al., 2013	Esmeraldas	97	3-4años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Mejía et al., 2013	Esmeraldas	400	8-14años	PCR	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Ancylostoma duodenale, Strongyloides stercoralis.</i>	<i>Entamoeba histolytica, Giardia, duodenales, Cryptosporidium</i>
Menzies et al.,2014	Esmeraldas	1697	2-13 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Strongyloides stercoralis, Ancylostoma duodenale, Hymenolepis spp</i>	
Weatherhead et al., 2017	Esmeraldas	39	3 años	Microscopia, PCR	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Giardia duodenales</i>
Moncayo et al., 2018*	No especifica	300	6-16 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura</i>	
Anselmi et al., 2019	Esmeraldas	705	5-12años	ELISA, qPCR	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Strongyloides stercoralis,</i>	
Durán-Picay, Rivero-Rodriguez, Bracho-Mora., 2019	Manabí	351	5-9años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis</i>	<i>Entamoeba histolytica, Giardia, duodenales, Parásitos comensales <sup>a</sup></i>

Referencia	Provincia	Número de muestra	Edad	Metodología	Parásitos intestinales	
					Helmintos	Protozoarios
<b>Región Sierra</b>						
Moncayo et al., 2018*	No especifica	300	6-16 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i> ,	
Sarzosa et al., 2018	Pichincha	316	6-12 años	ELISA, microscopia, PCR		<i>Giardia duodenalis</i>
Lowenstein et al., 2020	Cañar	341	5 años	ELISA		<i>Giardia duodenalis</i> <i>Cryptosporidium</i>
<b>Región Amazonía</b>						
Cepon-Robins et al., 2014	Morona Santiago	211	0-14 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i>	
Gildner et al., 2016	Morona Santiago	99	3-14 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i>	
Romero-Sandoval et al., 2017	No especifica	192	5-12 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i>	
Zambrano & Diaz, 2017	Morona Santiago	128	5-10 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i>	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia</i> , <i>duodenalis</i> , Parásitos comensales <sup>b</sup>
Cepon-Robins et al., 2019	Morona Santiago	69	<15 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i>	
Moncayo et al., 2018*	No especifica	300	6-16 años	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i> ,	

<sup>a</sup>: *Entamoeba coli*, *Iodamoeba bütschlii*, *Chilomastix mesnili*, *Endolimax nana*, *Trichomona hominis* <sup>b</sup>: *Entamoeba coli*. \*Estudio realizado en las tres regiones

## 5. CONCLUSIONES

A partir de la revisión bibliográfica se pudo concluir que:

- Se logró recuperar 15 artículos científicos sobre la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad preescolar y escolar del territorio ecuatoriano.
- Estos resultados permiten conocer la prevalencia de parásitos intestinales producidas por helmintos y protozoos en la población de edad preescolar y escolar desde el 2010 al 2020.
- Los helmintos intestinales más prevalentes son *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura*. Se encontró, además, la presencia de helmintos, como *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma duodenale* y *Enterobius vermicularis*, en los artículos revisados.
- *Giardia duodenalis* y *Entamoeba histolytica* fueron los protozoos intestinales más identificados en las publicaciones realizadas en la población infantil Ecuador. También se identificó la presencia de *Cryptosporidium* y protozoarios comensales.
- En la región Costa, Sierra y Amazónica se identificó la presencia de helmintos y protozoarios intestinales. Es así como, se identificó la prevalencia específica por cada comunidad analizada en cada estudio.
- La información extraída confirma la presencia de parásitos intestinales patógenos que se encuentran infectando a los niños. Estos resultados pueden ser una guía en estrategias de prevención e intervención en la población
- El análisis de estos resultados sugiere establecer protocolos de prevención e intervención no solo en niños sino en comunidades que permitan realizar medidas correctivas y mejorar la calidad de vida y salud en las zonas más desfavorecidas que están propensas a adquirir esta infección.

## BIBLIOGRAFÍA

- Apt Baruch, W. (2013). *Parasitología Humana*. Mexico DF: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Altamirano Rojas, P. F. (2017). *Prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con estados anémicos en los niños que asisten en las guarderías del Municipio de Riobamba*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Altamirano Zevallos, F.V. (2017). *Factores de Riesgo asociados a parasitismo instestinal en niños prescolares atendidos en el Aclas San Jerónimo Andahuaylas* [Universidad Peruana Cayetano Heredia]. [http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/877/Factores\\_AltamiranoZevallos\\_Faride.pdf?sequence=1&isAllowed](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/877/Factores_AltamiranoZevallos_Faride.pdf?sequence=1&isAllowed)
- Alvarado, B. E., & Vásquez, L. R. (2006). Determinantes sociales, prácticas de alimentación y consecuencias nutricionales del parasitismo intestinal en niños de 7 a 18 meses de edad en Guapi, Cauca. *Biomédica*, 26(1). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v26i1.1397>
- Anselmi, M., Guevara, A., Vicuña, Y., Vivero, S., Prandi, R., Caicedo, C., Marquez, M., Bisoffi, Z., & Buonfrate, D. (2019). Community epidemiology approach to parasitic infection screening in a remote community in Ecuador. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 101(3). <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0187>
- Araujo, Z., Brandes, S., Pinelli, E., Bochichio, M. A., Palacios, A., Wide, A., Riva Santiago, B., & Jiménez, J. C. (2015). Seropositivity for ascariasis and toxocariasis and cytokine expression among the indigenous people in the Venezuelan delta region. *Revista Do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo*, 57(1), 47–55. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652015000100007>
- Arias, J. A., Guzmán, G. E., Lora-Suárez, F. M., Torres, E., & Gómez, J. E. (2010). Prevalencia de protozoos intestinales en 79 niños de 2 a 5 años de edad de un hogar infantil estatal en Circasia, Quindío. *Infectio*, 14(1), 31–38. [https://doi.org/10.1016/s0123-9392\(10\)70090-4](https://doi.org/10.1016/s0123-9392(10)70090-4)
- Aguila, Elvis; Altamirano, C. (2020). *Acciones de enfermería y su influencia en la prevención de los determinantes sociales de parasitosis intestinales en niños menores de 12 años de la escuela Francisco Pizarro. Recinto Pita. cantón Caluma. provincia Bolívar. octubre 2019-marzo 2020*. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/7966/P-UTB-FCS-ENF-000192.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barona, Jorge; Chaquina, A. (2018). *Prevalencia de Parasitismo Intestinal en escolares de 5 a 11 años de la Unidad Educativa del Milenium del Cantón Penipe*. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4654/1/UNACH-EC-LAB-CLIN-2018-0022.pdf>
- Barona, J. W. B., Chaquina, B. A. C., Brossard, E. B., & Miño, P. A. M. (2018). *Parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenium. Cantón Penipe, Ecuador*. 12(1), 1–7.
- Bethony, J., Brooker, S., Albonico, M., Geiger, S. M., Loukas, A., Diemert, D., & Hotez, P. J. (2006). Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet*, 367(9521), 1521–1532. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68653-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68653-4)
- Bracho M, Angela; Rivero Rodriguez, Zulbey; Rios P, Melany; Atencio T, Ricardo; Villalobos P, R. R. L. (2014). Parasitosis intestinales en niños y adolescentes de la etnia Yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela: Comparación de los años 2002 Y 2012. *Kasmera*, 42(1), 41–51.

- Cajamarca, A. E., Criollo, D. K., Solano, R. R., Sacoto, A., & Mosquera, L. E. (2017). Estudio Experimental: Prevención de Parasitosis en Escolares en Zona Rural. Azuay, Ecuador. 2013– 2014. *Revista Médica Hospital Del José Carrasco Arteaga*, 9(2), 139–143. <https://doi.org/10.14410/2017.9.2.ao.23>
- Cardona-Arias, J. (2017). Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Rev Panam Salud Publica*, 41, 1–9. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.143>
- Cepon-robins, T. J., Bedbury, A., Gildner, T. E., Liebert, M. A., Urlacher, S. S., Madimenos, F. C., Bribiescas, R. G., Harrington, C. J., Sugiyama, L. S., Amir, D., & Snodgrass, J. J. (2019). *Soil-transmitted helminth infection and intestinal inflammation among the Shuar of Amazonian Ecuador*. June, 65–74. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23897>
- Cercado, A. G. (2013). Factores Predisponentes y Diagnóstico de Enfermedades Parasitarias Intestinales. *Revista Ciencia UNEMI*, 6(10), 9–18. <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/68/64>
- Cooper, P., Walker, A. W., Reyes, J., Chico, M., Salter, S. J., Vaca, M., & Parkhill, J. (2013). Patent Human Infections with the Whipworm, *Trichuris trichiura*, Are Not Associated with Alterations in the Faecal Microbiota. *PLoS ONE*, 8(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076573>
- Chacín, L. (2013). Amebiasis: aspectos clínicos, terapéuticos y de diagnóstico de la infección. *Revista Médica de Chile*, 141(5), 609–615. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872013000500009](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000500009)
- Cajamarca, E. (2015). *Determinación anemia y parasitosis en niños escolares malnutridos de la comunidad Pompeya, del cantón Riobamba, 2015*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11525/1/BCIEQ-MBC-111> Cajamarca Ruiz Esther Elizabeth.pdf
- Carpio, Juan;& Vallejo, D. (2016). *Prevalencia de parasitismo en los niños del centro de apoyo nutricional y pedagógico Santo Hermano Miguel. Cuenca. septiembre 2015 - enero 2016*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25280/1/Proyecto de Investigaci3n.pdf>
- Carrera, María;& Gomez, K. (2019). *Factores de riesgo y su influencia en la infección por parásitos intestinales en niños escolares. Unidad Educativa Francisco Pizarro. Recinto Pita. Caluma. Bolívar. octubre 2018 - abril 2019*. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5757/P-UTB-FCS-ENF-000058.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carrera, J. (2013). *Parásitos intestinales y su efecto en el estado nutricional antropométrico en niños y jóvenes de la escuela y colegio de la parroquia Buenavista del cantón Chaguarpamba*. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18167/1/tesis parásitos jairon carrera empastar.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/18167/1/tesis%20parásitos%20jairon%20carrera%20empastar.pdf)
- Chin, Elvia & Fárez, C. (2014). *Evaluación de la calidad microbiológica del agua de la planta de potabilización de la parroquia san José de Morona-Tiwintza y su relación con la prevalencia de parasitosis intestinales*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20376/1/Tesis.pdf>
- Cueva, G. (2012). *Comparación de Albendazol más Metronidazol versus Albendazol mas Tinidazol como terapia empírica antiparasitaria en niños de edad escolar en la comunidad rural de Oyacachi, Napo*. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5339/T-PUCE-5565.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Castillo, M. (2014). *Parasitosis intestinal y su relación con las condiciones higiénico sanitarias en niños de 5 a 12 años del barrio el prado del cantón Loja*. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13572/1/TESIS PARASITOSIS.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13572/1/TESIS%20PARASITOSIS.pdf)
- Castillo, J. (2011). *parasitosis intestinal y su relación con el estado nutricional de los niños de la escuela “Dr. benjamín ayora cueva” y “José maria Bustamante” de la parroquia de Taquil en mayo del 2010*. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4148/1/CASTILLO LEON JHON PAUL .pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4148/1/CASTILLO%20LEON%20JHON%20PAUL.pdf)
- Durán-pincay, Zulbey, R., & Angela, B. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. *Kasmera*, 47(1), 44–49.
- Fernández-Niño, J. A., Astudillo-García, C. I., Segura, L. M., Gómez, N., Salazar, Á. S., Tabares, J. H., Restrepo, C. A., Ruiz, M. Á., López, M. C., & Reyes, P. (2017). Perfiles de poliparasitismo intestinal en una comunidad de la Amazonía colombiana. *Biomedica*, 37(3), 1–37. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.3395>
- Fumado, V. (2015). Parásitos intestinales. *Pediatría Integral*, 19(1), 58–65. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-01/parasitos-intestinales/>
- Gaviria, L. M., Soscue, D., Campo-Polanco, L. F., Cardona-Arias, J., & Galván-Díaz, A. L. (2017). Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 35(3), 390–399. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n3a09>
- Gildner, T. E., Cepon-Robins, T. J., Liebert, M. A., Urlacher, S. S., Madiminos, F. C., Snodgrass, J. J., & Sugiyama, L. S. (2016). Regional variation in *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* infections by age cohort and sex: Effects of market integration among the indigenous Shuar of Amazonian Ecuador. *Journal of Physiological Anthropology*, 35(1). <https://doi.org/10.1186/s40101-016-0118-2>
- Gómez-Barreno, L., Abad-Sojos, A., Inga-Salazar, G., Simbaña-Pilatáxi, D., Flores-Enríquez, J., Martínez-Cornejo, I., Morales-Ramos, J., Sampedro-Ortega, A., Redrobán-Tufiño, J., & Simbaña-Rivera, K. (2017). Presence of Intestinal Parasitosis in a Marginal Urban School Community of Ecuador. *Cimel* 6, 52–56. <https://doi.org/10.23961/cimel.2017.222.953>
- González, M., Cruz, C., Bermeo, S. A., & Sanchez, D. (2014). Prevalencia de Geohelminths y factores socioambientales en zonas urbanas y rurales . *Cedamaz*, 4(1), 4–13. <http://unl.edu.ec/investigacion/revista/cedamaz-volumen-4/prevalencia-de-geohelminths-y-factores-socioambientales-en>
- Giraldo-Ospina, B., Ramírez-Hoyos, L. S., Henao-Nieto, D. E., Flórez-Salazar, M., Parra-Londoño, F., Gómez-Giraldo, E. L., & Mantilla-Moreno, O. J. (2015). Estimación de la prevalencia de parásitos intestinales en niños de dos comunidades colombianas. *Biosalud*, 14(2), 19–28. <https://doi.org/10.17151/biosa.2015.14.2.3>
- González, L. (2011). *Parasitosis intestinal y su repercusión en el estado nutricional de los niños y niñas de 1° a 7° año de básica de la Escuela González Suárez de la parroquia Chuquiribamba cantón y provincia de Loja en el periodo abril - mayo 2010* [Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/4117>
- Guaillas, Sylvia;& Zeas, R. (2015). *Identificación de parasitismo intestinal por microscopia directa en materia fecal de los habitantes de Quilloac de cinco a once años, Cañar 2014*. [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22519/1/Proyecto de Investigación.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22519/1/Proyecto%20de%20Investigación.pdf)

- Guartán, Mónica & Guzáy, D. (2017). *Prevalencia de parasitosis intestinal y factores asociados en la unidad educativa “Gonzalo S. Córdova”*. Cuenca 2016. [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27937/1/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27937/1/PROYECTO_DE_INVESTIGACIÓN.pdf)
- Guerrero, E. (2017). *Acciones que contribuyan a mejorar el rendimiento académico en niños escolares de la escuela básica “Jaime Roldós Aguilera”, ubicada en la parroquia la Magdalena, perteneciente a la provincia Bolívar, con altos índices de parasitosis*. <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7167/1/PIUABQF013-2017.pdf>
- Hutton, B., Catalá-López, F., & Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina Clínica*, 147(6), 262–266. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025>
- Harhay, M. O., Horton, J., & Olliaro, P. L. (2010). Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. (Special Issue: Pediatric infections.). *Expert Review of Anti Infective Therapy*, 8(2), 219–234. <http://www.expert-reviews.com/doi/abs/10.1586/eri.09.119%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=cagh&AN=20113048229%0Ahttp://oxfordfx.hosted.exlibrisgroup.com/oxford?sid=OVID:caghdb&id=pmid:&id=doi:10.1586%2Feri.09.119&iss>
- Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. (2017). *Helminthiasis transmitidas por el suelo*. OMS [Internet] 2020. (Citado 28 Nov 2020) Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
- Jaime, M. (2018). *Comparación de resultados de coproparasitario de rutina y por concentración realizados en el Centro de Biomedicina de la Universidad Central del Ecuador en el período junio - julio 2015*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15252/1/T-UCE-0006-LC032-2018.pdf>
- Rodríguez-Sáenz, Ana Yervid. (2015). Factores de riesgo para parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Soracá - Boyacá. *Revista Universidad y Salud*, 17(1), 112–120. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a10.pdf>
- Romero-Sandoval, N., Ortiz-Rico, C., Sánchez-Pérez, H. J., Valdivieso, D., Sandoval, C., Pástor, J., & Martín, M. (2017). Soil transmitted helminthiasis in indigenous groups. A community cross sectional study in the Amazonian southern border region of Ecuador. *BMJ Open*, 7(3), 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013626>
- Loarte Cuenca, C. L. (2016). *Parasitosis intestinal en los niños menores de 9 años de la escuela “Luis Tsukanka” de la comunidad Kurintza, parroquia la paz, cantón Yacuambi. año 2015*. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12353/1/Tesis Lista Catherine.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12353/1/Tesis_Lista_Catherine.pdf)
- Lowenstein, C., Vasco, K., Sarzosa, S., Salinas, L., Torres, A., Perry, M. J., Simmens, S. J., Trueba, G., Eisenberg, J. N. S., & Graham, J. P. (2020). Determinants of childhood zoonotic enteric infections in a semirural community of Quito, Ecuador. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 102(6), 1269–1278. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0690>
- Lema, Diana;& Inga, M. (2018). *Frecuencia de parasitosis intestinal por microscopía*

- directa en los estudiantes de las escuelas rurales de la Parroquia San Bartolomé-2017.* <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30073/1/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.pdf>
- Lima, M. (2013). *Identificación de helmintos mediante el método directo coproparasitario y el método de concentración kato katz en niños de la guardería, escuela y colegio de la parroquia Lauro Guerrero- Canton Paltas.* [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4018/1/lima mora mabel del cisne.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4018/1/lima%20mora%20mabel%20del%20cisne.pdf)
- Lojano, Ruth & Lojano, M. (2017). *Prevalencia de enteroparasitosis y factores de riesgo en escolares de la Unidad Educativa Chiquintad, 2017.* <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28686/1/PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.pdf>
- Lozada, Y. (2010). *Prevalencia de parasitosis intestinal en niños y niñas de la escuela "Coronel Augusto Witt Añezco (Barrio la Vega) del Cantón Catamayo.* [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/8032/1/Yanina Guisella Lozada Torres.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/8032/1/Yanina%20Guisella%20Lozada%20Torres.pdf)
- Martínez, Mélangy; & Salas, A. (2018). *Relación de proteína C reactiva y biometría hemática con parasitosis intestinal en escolares de 8-12 años de la Unidad Educativa Simón Rodríguez de Licán.* <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4644/1/unach-ec-fcs-lab-clin-2018-0020.pdf>
- Mata, Mariela; Parra, Andreina; Sánchez, Karen; Alviarez, Yenny; Pérez-Ybarra, L. (2016). *Relación Clínico - Epidemiológica De Giardiasis En Niños De 0-12 Años Que Asisten a Núcleos De Atención Primaria . Municipio Francisco de Orellana a Lcántara , E Stado a Ragua , Venezuela .* *Comunidad y Salud, 14*, 1–9
- Mehta, R. S., Rodríguez, A., Chico, M., Guadalupe, I., Broncano, N., Sandoval, C., Tupiza, F., Mitre, E., & Cooper, P. J. (2012). Maternal geohelminth infections are associated with an increased susceptibility to geohelminth infection in children: A case-control study. *PLoS Neglected Tropical Diseases, 6*(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001753>
- Mejía, R., Vicuña, Y., Broncano, N., Sandoval, C., Vaca, M., Chico, M., Cooper, P. J., & Nutman, T. B. (2013). A novel, multi-parallel, real-time polymerase chain reaction approach for eight gastrointestinal parasites provides improved diagnostic capabilities to resource-limited at-risk populations. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 88*(6), 1041–1047. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.12-0726>
- Menzies, S. K., Rodríguez, A., Chico, M., Sandoval, C., Broncano, N., Guadalupe, I., & Cooper, P. J. (2014). Risk Factors for Soil-Transmitted Helminth Infections during the First 3 Years of Life in the Tropics; Findings from a Birth Cohort. *PLoS Neglected Tropical Diseases, 8*(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002718>
- Ministerio de Salud Pública. Normas del Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica. Norma técnica. Quito: Primera edición, MSP; 2013. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/EDITOGRAN%20NORMA%20SIVE.pdf>
- Montenegro, W. T ., Cevallos, J.S, & Villavicencio, L.D (2018). Parasitosis intestinal en niños quiteños: análisis desde los determinantes sociales de la salud. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas, 39*(2). <https://doi.org/10.26807/remcb.v39i2.655>
- Moncayo, Ana; Lovato, Raquel; Cooper, P. (2018). Soil-transmitted helminth infections

- and nutritional status in Ecuador: findings from a national survey and implications for control strategies. *BMJ Open*, 8, e021319. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-021319>
- Montero, L., Benavides, K., Villafuerte, W., Ipiates, G., Enríquez, V., Becerra, J., Ruano, A. (2013). *Prevalencia General de la Parasitosis desatendidas en el Ecuador* (p. 1).<http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/wp-content/uploads/2017/02/prevalencia-general-de-las-parasitosis-desatendidas-en-el-ecuador-protozoarios-y-helminthos.pdf>
- Mollinedo, S., & Prieto, C. (2006). El enteroparasitismo en Bolivia. *Ministerio de Salud y Deportes*.
- Murillo w, Reyes j, Castro j, m. a. (2017). *parasitología clínica*. 66, 37–39. [file:///c:/users/dell/dropbox/mi pc \(desktop-4laa2hi\)/documents/articulos/libro parasitologia clinica .....pdf](file:///c:/users/dell/dropbox/mi%20pc%20(desktop-4laa2hi)/documents/articulos/libro%20parasitologia%20clinica%20.....pdf)
- Nicholls, R. S. (2016). Parasitismo intestinal y su relación con el saneamiento ambiental y las condiciones sociales en Latinoamérica y el Caribe. *Biomédica*, 36(4). <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i4.3698>
- Oña, F., García, D., Costta, M., Benavides, K., Villafuerte, W., Ipiates, G., Chavez, K., Marcillo, V., Ruano, C., Feliz, C., Torres, C., & Ruano, A. L. (2015). Prevalencia de parásitos intestinales y comparación de dos métodos diagnósticos en heces de niños escolares de tres parroquias del Distrito Metropolitano. *Researchgate.Net*, 4(5), 16–26. <https://doi.org/10.1186/1678-9199-20-7>.Prevalencia
- Organización Panamericana de la Salud. (2015). *Geohelminthiasis en las Américas*. [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14747:soil-transmitted-helminthiasis-americas&Itemid=40721&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14747:soil-transmitted-helminthiasis-americas&Itemid=40721&lang=es)
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Helminthiasis transmitidas por el suelo*. OMS [Internet] 2020. (Citado 28 Nov 2020) Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
- Ordoñez, O. (2016). *Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares del 3er año de básica “A” de la Escuela “Eduardo Estrella Aguirre” de la parroquia “Tarqui” ciudad de Guayaquil en el periodo noviembre 2015 - febrero 2016*. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5212/1/t-ucsg-pre-med-enf-253.pdf>
- Peña, O. (2015). Incidencia de parasitosis en el estado nutricional en niños escolares de la unidad educativa “Julio Enrique Fernández.” *Universidad Regional Autónoma de Los Andes*.
- Quizhpe, R. (2012). *Factores de riesgo y su relación con la prevalencia de enfermedades parasitarias intestinales, en los escolares de los centros educativos rurales; Alfonso Aulestia Bravo y Elvia Jiménez de González de la provincia de Loja, septiembre - noviembre 2012*. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6580/1/Quizhpe Rómulo Adrián .pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6580/1/Quizhpe%20R%20mulo%20Adri%20n.pdf)
- River, María; & Jiménez, M. (2019). *Factores de riesgo y su relación con parasitosis intestinales en niños escolares. Unidad educativa maría luisa de Sotomayor. Recinto el Porvenir. Babahoyo. Los Ríos. Octubre 2018 - abril 2019*. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5847/p-utb-fcs-enf-000125.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera, M., de la Parte, M. A., Hurtado, P., Magaldi, L., & Collazo, M. (2002). Giardiasis intestinal. Mini-revisión. *Investigación Clínica*, 43(2), 119-128.
- Rodríguez-Sáenz, Ana Y. (2017). Parásitos intestinales y factores de riesgo en escolares de una institución educativa rural de Tunja (Colombia) en el año 2015. *Medicina y*

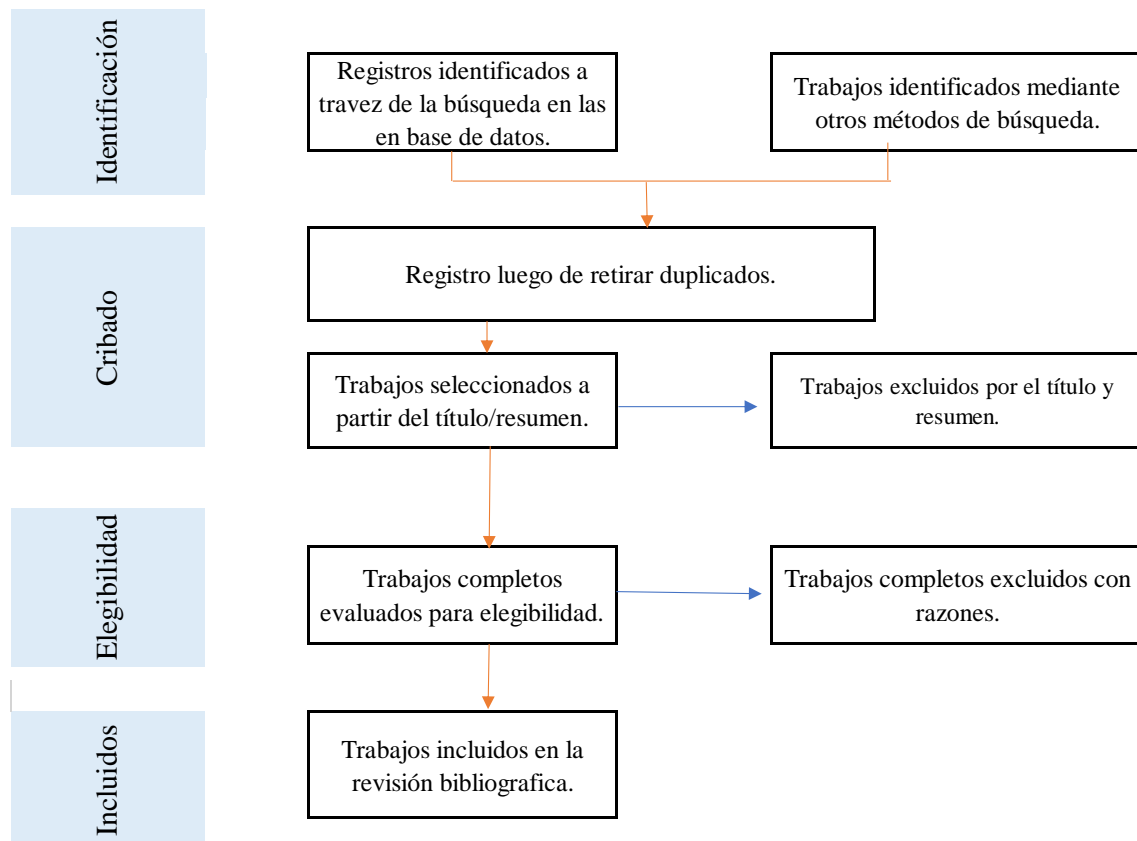
- Laboratorio*, 23(3–4), 159–170. <https://doi.org/10.36384/01232576.50>
- Rodríguez-Sáenz, Ana Y. (2017). Parásitos intestinales y factores de riesgo en escolares de una institución educativa rural de Tunja (Colombia) en el año 2015. *Medicina y Laboratorio*, 23(3–4), 159–170. <https://doi.org/10.36384/01232576.50>
- Romero-Sandoval, N., Ortiz-Rico, C., Sánchez-Pérez, H. J., Valdivieso, D., Sandoval, C., Pástor, J., & Martín, M. (2017). Soil transmitted helminthiasis in indigenous groups. A community cross sectional study in the Amazonian southern border region of Ecuador. *BMJ Open*, 7(3), 1–6. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013626>
- Sarzosa, M., Graham, J. P., Salinas, L., & Trueba, G. (2018). Potential zoonotic transmission of *Giardia duodenalis* in semi-rural communities near Quito, Ecuador. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 16(1), 1–6.
- Sitotaw, B., Mekuriaw, H., & Dantie, D. (2019). Prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors among Jawi primary school children, Jawi town, north-west Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3971-x>
- Silva, M. J. (2017). “Prevalencia De Parasitosis Intestinal En Niños De 2 – 5 Años Del Centro De Salud Tipo C Del Cantón Quero De La Provincia De Tungurahua En El Periodo Agosto 2016 – Enero 2017 [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13743/Silva\\_Granizo\\_Maria\\_Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13743/Silva_Granizo_Maria_Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Soria, C. (2016). *Prevalencia de Parasitosis Intestinal en Alumnos de Primer Año de Educación Básica en la Unidad Educativa Particular “Milenium”. Periodo octubre 2015 – enero 2016.* <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5265/1/t-ucsg-pre-med-enf-283.pdf>
- Tarupi Montenegro, W., Silva Cevallos, J., & Darquea Villavicencio, L. (2018). Parasitosis intestinal en niños quiteños: análisis desde los determinantes sociales de la salud. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 39(2). <https://doi.org/10.26807/remcb.v39i2.655>
- Tardio Flores, R. A., Melgarejo Vidal, A. E., Lafuente Lafuente, L. A., Mamani Salas, E. A., Chacon Paco, L., & Ayaviri, D. E. (2019). Protozoarisis intestinal en edad pediátrica. *Revista Científica de Salud UNITEPC*, 6(2), 14–19. <https://doi.org/10.36716/unitepc.v6i2.58>
- Usca Guapi, S. M. (2017). *Prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con estados anémicos en los niños que asisten a la escuela básica fiscal “García Moreno” de la parroquia Yaruquies, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.* <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6410/1/56T00695.pdf>
- Vásquez, Katherine; & Carrera, P. (2018). *Prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con el estado nutricional antropométrico de los niños entre 5 y 12 años de la escuela 29 de junio del sector de Rumicucho, Parroquia de San Antonio de Pichincha - Ecuador, 2018.* [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15561/Tesis\\_KVasquez\\_PCarrera\\_Versión final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15561/Tesis_KVasquez_PCarrera_Versión%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vinueza, P. (2014). Influencia de la parasitosis en el estado nutricional de Niños en etapa escolar de 5-12 años de la escuela “La Libertad” en la comunidad de Tanlahua. *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*, 75. [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7705/Tesis Paulina\\_Vinueza.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7705/Tesis_Paulina_Vinueza.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vidal-Anzardo, Margot; Yagui Moscoso; Martín, Beltrán; Fabian, M. (2020). Parasitosis intestinal: Helminfos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017

- en el Perú. *Anales de La Facultad de Medicina*, 81(1), 26–32.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832020000100026&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832020000100026&script=sci_arttext)
- Viswanath, Avinash;Naga, Siva;Williams, M. (2020). *Trichuris trichiura*. *StatPearls*.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507843/>
- Villalta, M. (2016). *Prevalencia de parasitosis intestinal en las niñas y niños de la escuela Bracamoros del Barrio Tunatza Bajo del cantón Zamora. año 2015*.  
[https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12626/1/Tesis Martha.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12626/1/Tesis%20Martha.pdf)
- Weatherhead, J., Cortés, A. A., Sandoval, C., Vaca, M., Chico, M., Loor, S., Cooper, P. J., & Mejia, R. (2017). Comparison of cytokine responses in ecuadorian children infected with Giardia, Ascaris, or both parasites. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 96(6), 1394–1399. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0580>
- Zambrano, A. D. L. Á. M., & Diaz, C. I. E. (2017). Diarrea aguda por parasitosis intestinal en niños de 5 a 10 años de edad de la etnia Shuar en una comunidad indígena amazónica del Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapeutica*, 36(5), 192–196.  
[https://www.redalyc.org/pdf/559/55954942006.pdf?fbclid=iwar1lkh-chewfwjkhj18n8hhpvzfzyqomvjktieyd-qumfvt\\_f0q2ppuyqu](https://www.redalyc.org/pdf/559/55954942006.pdf?fbclid=iwar1lkh-chewfwjkhj18n8hhpvzfzyqomvjktieyd-qumfvt_f0q2ppuyqu)
- Zamora, A. (2012). *Prevalencia de parasitosis intestinal y desarrollo ponderal en la población escolar de la parroquia Daule, Cantón Muisne, Provincia de Esmeraldas, julio 2012*.  
[http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7294/tesis doctor gino zamora.01\\_1\\_.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7294/tesis%20doctor%20gino%20zamora.01_1_.pdf?sequence=6&isAllowed=y)

## **ANEXOS**

## Anexo 1

### Diagrama de flujo de elección de PRISMA



## Anexo 2

### *Artículos encontrados por Base de Datos*

<b>Base de Datos</b>	<b>Estrategia de búsqueda</b>	<b>Número artículos encontrados</b>	<b>Número de artículos para el primer cribado</b>
PubMed	Intestinal Parasite AND children	23	2
	Intestinal Parasite AND infant	12	3
	Parasitic Intestinal Diseases AND children	20	3
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant	11	2
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant AND prevalence	10	2
	Intestinal Parasite AND children AND prevalence	19	2
	Intestinal Parasite AND children AND Cross sectional study	3	1
	Helminthiasis AND children	114	3
	Helminthiasis AND infant	44	1
	Helminthiasis AND infant AND prevalence	38	3
	Helminthiasis AND children Cross sectional study	19	3
	Helminthiasis AND children AND prevalence	85	6
	Helminthiasis AND infant Cross sectional study	6	2
	Blastocystis AND children	1	1
	Ascariasis AND children	17	5
	Ascariasis AND infant	6	3
	Ascariasis AND infant AND prevalence	5	3
	Ascariasis AND children AND prevalence	12	5
	Ascariasis AND children AND Cross sectional study	7	2
	Ascariasis AND infant AND Cross sectional study	2	1
	Parásitos intestinales AND niños AND prevalencia	1	0
	Disease, Parasitic Intestinal AND children AND prevalence	17	3

<b>Base de Datos</b>	<b>Estrategia de búsqueda</b>	<b>Número artículos encontrados</b>	<b>Número artículos para el primer cribado</b>
Dialnet	Intestinal Parasite AND children	12	3
	Intestinal Parasite AND infant	1	1
	Intestinal Parasite AND children AND prevalence	2	2
	Intestinal Parasite AND children AND Cross sectional study	1	1
	Enfermedades Parasitarias Intestinales AND niños	1	1
	Infecciones Ascaris AND niños	1	1
	Ascariasis AND children	1	1
ProQuest	Intestinal Parasite AND children	49	5
	Intestinal Parasite AND infant	20	2
	Parasitic Intestinal Diseases AND children	26	3
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant AND Cross sectional study	6	5
	Intestinal Parasite AND children AND prevalence	40	6
	Giardiasis AND infant	2	1
	Giardiasis AND children AND prevalence	5	1
	Giardiasis AND infant AND prevalence	2	1
	Giardiasis AND infant AND Cross sectional study	1	1
	Giardiasis AND children AND Cross sectional study	2	1
	helminthiasis AND children	21	5
	helminthiasis AND infant	7	1
	helminthiasis AND infant AND prevalence	7	1
	helminthiasis AND children Cross sectional study	12	4
	helminthiasis AND children AND prevalence	19	5
	helminthiasis AND infant Cross sectional study	5	1
	Blastocystis AND children	3	1
	Amebiasis AND children	1	1

<b>Base de Datos</b>	<b>Estrategia de búsqueda</b>	<b>Número artículos encontrados</b>	<b>Número artículos para el primer cribado</b>
ProQuest	Amebiasis AND infant	1	1
	Amebiasis AND infant AND prevalence	1	1
	Amebiasis AND children AND prevalence	1	1
	Ascariasis AND infant AND Cross sectional study	5	2
	Disease, Parasitic Intestinal AND children AND prevalence	26	4
BVS	Intestinal Parasite AND children	7	2
	Intestinal Parasite AND infant	3	2
	Parasitic Intestinal Diseases AND children	29	1
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant	8	1
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant AND prevalence	7	1
	Intestinal Parasite AND children AND prevalence	5	2
	Intestinal Parasite AND children AND Cross sectional study	2	1
	Disease, Parasitic Intestinal AND children AND prevalence	19	1
SCOPUS	Intestinal Parasite AND children	16	2
	Parasitic Intestinal Diseases AND children	11	1
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant	5	1
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant AND prevalence	6	5
	Intestinal Parasite AND children AND prevalence	11	2
	Intestinal Parasite AND children AND Cross sectional study	5	2
	Giardiasis AND children	6	1
	Giardiasis AND infant	4	2
	Giardiasis AND children AND prevalence	5	1
	Helminthiasis AND infant Cross sectional study	33	1

Otros métodos de Búsqueda	Estrategia de búsqueda	Número artículos/tesis encontrados	Número artículos/tesis para el primer cribado
Google Scholar	Parasitosis intestinal AND niños	1	1
	Parasitosis intestinal AND niños	11	6
	Giardia AND niños	6	2
	Ascaris AND niños	5	2
	Amebiasis AND niños	12	2
	Helmintiasis AND niños	4	2
	Intestinal parasitosis AND niños AND children	73	31
	Intestinal Parasite AND children	65	3
COBUEC	Parasitic Intestinal Diseases AND children	13	12
	parasitosis intestinal AND niños	43	22
	Parasitosis intestinal AND niños AND prevalencia	43	22
	Intestinal Parasite AND children AND Cross sectional study	9	5
	Ascaris AND niños	7	1
	Amebiasis AND niños	5	3
Repositorio Universidad Católica del Ecuador	Parasitosis intestinal AND niños AND prevalencia	18	6
	Parasitosis intestinal AND niños	10	5
	Parasitic Intestinal Diseases AND children	1	1
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant AND prevalence	1	1
	Parasitic Intestinal Diseases AND children AND prevalence	1	1

Otros métodos de Búsqueda	Estrategia de búsqueda	Número artículos/tesis encontrados	Número artículos/tesis para el primer cribado
Repositorio Universidad de Cuenca	Parasitosis intestinal en niños	37	7
	parasitosis intestinal AND niños AND prevalencia	35	8
	Parasitic Intestinal Diseases AND children	9	5
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant AND prevalence	6	4
	Ascaris AND niños	36	3
	Amebiasis AND niños	15	3
	Blastocystis AND niños	12	3
Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja	Parasitosis intestinal AND niños AND prevalencia	23	6
	Parasitosis intestinal en niños	471	12
	Parasitic Intestinal Diseases AND infant AND prevalence	4	2
	Parasitic Intestinal Diseases AND children AND prevalence	5	3
	Blastocystis AND niños	2	2
	Helmintiasis AND niños	3	1
Repositorio Universidad Central del Ecuador	Parasitosis intestinal AND niños AND prevalencia	23	5
	Parasitosis intestinal en niños	25	6
	Parasitic Intestinal Diseases AND children	54	2
	Parasitic Intestinal Diseases AND children AND prevalence	21	1
	Blastocystis AND niños	1	1

### Anexo 3

#### Artículos excluidos

N° Artículo	Base de datos	Nombre de la revista	Año	Título	Justificación
1	Pubmed	PLOS ONE	2020	Market integration and soil-transmitted helminth infection among the Shuar of Amazonian Ecuador	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no está enfocado a la población estudiada que son niños.
2	Pubmed	Journal of Helminthology	2015	Characterization of Ascaris from Ecuador and Zanzibar	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no está enfocado a la población estudiada que son niños.
3	Pubmed	BMC Medicine	2020	Detection of enteric parasite DNA in household and bed dust samples: potential for infection transmission	El artículo aborda sobre parásitos intestinales, sin embargo, no está enfocado a la población estudiada que son niños directamente.
4	Dialnet	Revista Científica Hallazgos21	2019	Ascariasis: Actualización sobre una Parasitosis Endémica	El artículo trata sobre Aspectos epidemiológicos, etiológicos, ciclo de vida de Ascaris, no aborda ningún tipo de prevalencia en niños.
5	Dialnet	Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión	2018	Infecciones y anemia en estudiantes de la parroquia Guapán, Azogues, Ecuador	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no está enfocado a la población estudiada que son niños.
6	Dialnet	REVISTA MÉDICA HJCA	2013-2014	Estudio Experimental: Prevención de Parasitosis en Escolares en Zona Rural. Azuay, Ecuador. 2013– 2014	El artículo no aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, habla sobre prevalencia de parásitos, pero no está enfocado a la población estudiada y tampoco nos indican que clase de parásitos han encontrado.

<b>N° Artículo</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Nombre de la revista</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>	<b>Justificación</b>
13	SCOPUS	Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene	2005	Prevalence and risk factors for protozoan and nematode infections among children in an Ecuadorian highland community	El artículo trata sobre la prevalencia de parásitos intestinales en niños, pero no se encuentra en el rango de fechas establecidas de estudio.
14	SCOPUS	Journal of Allergy and Clinical Immunology	2003	Reduced risk of atopy among school-age children infected with geohelminth parasites in a rural area of the tropics	El artículo trata sobre la prevalencia de parásitos intestinales en niños, pero no se encuentra en el rango de fechas establecidas de estudio.
15	SCOPUS	Journal of Tropical Pediatrics	2003	Predictors and nutritional consequences of intestinal parasitic infections in rural Ecuadorian children	El artículo trata sobre la prevalencia de parásitos intestinales en niños, pero no se encuentra en el rango de fechas establecidas de estudio.
16	Google Scholar	Med.Electrón	2016	Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad "Pepita de Oro". Ecuador. 2015-2016	El artículo trata sobre el conocimiento y hábitos higiénicos de niños, sin prevalencia e identificación de los parásitos.
17	Google Scholar	Chil. infectol	2016	Estrongiloidiasis como causa de hemorragia digestiva baja	Son explicaciones de casos clínicos no aborda ningún tipo de valoración de parásitos en niños.
18	Google Scholar	Revista CIMEL-Centro de Investigación Médico Estudiantil Latinoamericana	2017	Presencia de parasitosis intestinal en una comunidad escolar urbano marginal del Ecuador	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no cumplan con los índices de impacto establecidos.

<b>N° Artículo</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Nombre de la revista</b>	<b>Año</b>	<b>Título</b>	<b>Justificación</b>
19	Google Scholar	Revista Panorama Médico Unidad Académica de Medicina	2014	Prevalencia de parasitismo intestinal en los niños de la escuela José María Astudillo de la parroquia Sinincay, 2014	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no cumplían con los índices de impacto establecidos.
20	Google Scholar	European Scientific Journal, ESJ	2017	Prevalencia De Parasitosis Intestinales Y Su Posible Relación Con Estados Anémicos En Los Niños Que Acuden A Los Centros De Educación Inicial	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no cumplían con los índices de impacto establecidos.
21	Google Scholar	Revista Universidad de Navarra	2017	Prevalencia, Efectos y Prevención De Parasitosis Intestinales En Una Población De Niños Y Niñas De La Ciudad De Milagro (Ecuador)	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no cumplían con los índices de impacto establecidos.
22	Google Scholar	Researchgate.Net	2010	Prevalencia de parásitos intestinales y comparación de dos métodos diagnósticos en heces de niños escolares de tres parroquias del Distrito Metropolitano	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no cumplían con los índices de impacto establecidos.
23	Google Scholar	Revista Panorama Médico Unidad Académica de Medicina	2015	Prevalencia de Enteroparasitosis y factores asociados en niños escolares de la unidad educativa “Eudófilo Álvarez” cantón Sucúa, comunidad de Cumbatza, mayo- octubre 2014	El artículo aborda la prevalencia de parásitos intestinales, sin embargo, no cumplían con los índices de impacto establecidos.

## Anexo 4

### Parásitos intestinales reportados en Tesis de los últimos 10 años.

Referencia	Repositorio	Número de muestra	Metodología	Parásitos intestinales	
				Geohelmintos /Cestodo	Protozoarios
Lozada, 2010	Repositorio Institucional Universidad de Loja	104	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Hymenolepis nana</i> , <i>Trichuris trichiura</i> <i>Trichomonas hominis</i> .	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba coli</i> .
Gonzáles, 2011	Repositorio Digital Universidad Nacional de Loja	116	Microscopia	<i>Ascaris Lumbricoides</i> , <i>Hymenolepis Nana</i> , <i>Trichuris trichiura</i>	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Entamoeba Coli</i> , <i>Giardia Lamblia</i> , <i>Blastocystis hominis</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> , <i>Chilomastix Mesnili</i> .
Castillo,2011	Repositorio Institucional Universidad de Loja	118	Microscopia	<i>Ascaris Lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i> .	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Blastocystis hominis</i> .
Cueva,2012	Repositorio de Tesis de Grado Pontifica Universidad Católica del Ecuador	211	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Uncinaria</i> , <i>Trichuris trichiura</i> .	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia duodenalis</i> .
Quizhpe,2012	Repositorio Institucional Universidad de Loja	80	Microscopia	<i>Trichuris trichiura</i> , <i>Ascaris Lumbricoides</i> .	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia Intestinalis</i> .
Zamora, 2012	Repositorio de Tesis de Grado Pontifica Universidad Católica del Ecuador	142	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Hymemoleptsis nana</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Enterobius vermiculari</i> .	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> .
Lima,2013	Repositorio Institucional Universidad de Loja	150	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Tenia spp</i> .	
Carrera,2013	Repositorio Institucional Universidad de Loja	116	Microscopia		<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> , <i>buetschlii</i> , <i>Chilomastix mesnili</i> , <i>Blastocystis hominis</i> , <i>Enteromonas hominis</i> , <i>Giardia lamblia</i> .

Referencia	Repositorio	Número de muestra	Metodología	Parásitos intestinales	
				Geohelmintos /Cestodo	Protozoarios
Castillo, 2014	Repositorio Institucional Universidad de Loja	65	Microscopia		<i>Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Blastocystis hominis, Giardia lamblia.</i>
Vinueza, 2014	Repositorio de Tesis de Grado Pontifica Universidad Católica del Ecuador	96	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides.</i>	<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Endolimax nana, Iodamoeba buetschlii, Entamoeba hartmanni, Chilomastix mesnili.</i>
Chin & Fárez, 2014	Repositorio Institucional Universidad de Cuenca	105	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura, Hymenolepis nana.</i>	<i>Giardia lamblia, Entamoeba histolytica / Entamoeba dispar, Entamoeba coli, Iodamoeba buetschlii, Chilomastix mesnili, Endolimax nana.</i>
Cajamarca, 2015	Repositorio de Posgrado , investigación y desarrollo de la Universidad de Guayaquil	71	Microscopia		<i>Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Giardia Lamblia, Endolimax nana.</i>
Peña, 2015	Repositorio Universidad Regional Autónoma de los Andes	82	Microscopia	<i>Enterobius vermicularis.</i>	<i>Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Giardia Lamblia.</i>
Ruiz, 2015	Repositorio Institucional Universidad de Loja	46	Microscopia	<i>Ascaris Lumbricoides, Trichuris Trichiura.</i>	<i>Entamoeba histolytica, Entamoeba Coli, Giardia Lamblia, Blastocystis Hominis.</i>
Loarte, 2015	Repositorio Institucional Universidad de Loja	192	Microscopia	<i>Ascaris Lumbricoides, Trichuris trichiura.</i>	<i>Entamoeba histolytica, Giardia lambia, Entamoeba coli.</i>
Chamba,2015	Repositorio Institucional Universidad de Loja	128	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Hymenolepis nana , Trichuris trichiura.</i>	<i>Giardia lambia, Entamoeba histolytica.</i>
Guaillas, 2015	Repositorio Institucional Universidad de Cuenca	186	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Tenia nana.</i>	<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Enteromonas hominis, Giardia lamblia, Iodamoeba buetschlii,</i>
Pinto,2015	Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador	201	Microscopia		<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Blastocystis hominis, Iodamoeba bütschlii, Giardia intestinalis, Chilomastix mesnilli, Endolimax nana.</i>

Referencia	Repositorio	Número de muestra	Metodología	Parásitos intestinales	
				Geohelmintos /Cestodo	Protozoarios
Angulo & Bajaña, 2016	Repositorio Universidad Católica Santiago de Guayaquil	40	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides.</i>	<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Giardia lamblia</i>
Rivera & Sacón, 2016	Repositorio Universidad Católica Santiago de Guayaquil	30	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura.</i>	<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica</i>
Carpio & Vallejo, 2016	Repositorio Institucional Universidad de Cuenca	100	Microscopia	<i>Taenia saginata.</i>	<i>Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Giardia lamblia.</i>
Morales, 2016	Repositorio Institucional Universidad de Loja	62	Microscopia	<i>Trichuris trichiura, Ascaris lumbricoides.</i>	
Villalta, 2016	Repositorio Institucional Universidad de Loja	99	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides.</i>	<i>Ameba histolytica, Entamoeba coli, Giardia intestinal,</i>
Lojano & Lojano, 2017	Repositorio Institucional Universidad de Cuenca	82	Microscopia		<i>Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Giardia Lamblia, Chilomastix mesnili,</i>
Guartán & Guznay, 2017	Repositorio Institucional Universidad de Cuenca	122	Microscopia		<i>Entamoeba histolytica, Entamoeba coli, Trichomona hominis.</i>
Guerrero, 2017	Repositorio Universidad Regional Autónoma de los Andes	152	Microscopia		<i>Entamoeba coli, Entamoeba histolytica, Blastocystis hominis, Iodamoeba buetschlii, Giardia intestinalis, Chilomastix mesnili, Endolimax nana.</i>

Referencia	Repositorio	Número de muestra	Metodología	Parásitos intestinales	
				Geohelminintos /Cestodo	Protozoarios
Usca, 2017	Repositorio de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.	103	Microscopia	<i>Hymenolepis nana</i>	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia intestinalis</i> , <i>Chilomastix Mesnili</i> , <i>Endolimax nana</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> .
Lema & Inga, 2018	Repositorio Institucional Universidad de Cuenca	301	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Hymenolepis nana</i> ,	<i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Enteromona hominis</i> , <i>Chilomastix mesnili</i> .
Martínez & Salas,2018	Repositorio Universidad Nacional de Chimborazo	119	Microscopia	<i>Hymenolepis nana</i> , <i>Áscaris lumbricoides</i> ,	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia intestinalis</i> , <i>Chilomastix Mesnili</i> , <i>Endolimax nana</i> , <i>Entamoeba intestinalis</i> , <i>Blastocystis hominis</i> , <i>Retortamona intestinalis</i> .
Carrera & Gomez, 2018	Repositorios de la Universidad Técnica de Babahoyo	58	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Ancilostomas</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Hymenolepis nana</i> , <i>Hymenolepis diminuta</i> , <i>Taenia spp.</i>	<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Endolimax nana</i> ,
Vàzquez & Carrera,2018	Repositorio de Tesis de Grado Pontifica Universidad Católica del Ecuador	120	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> .	<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Endolimax nana</i> , <i>Chilomastix mesnili</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba histolytica / dispar</i> .
Barona & Chaquina, 2018	Repositorio de Universidad nacional de Chimborazo	133	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> ,	<i>Entamoeba coli</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Endolimax nana</i> .
Moreno, 2018	Repositorio Universidad Central del Ecuador	117	Microscopia	<i>Ascaris Lumbricoides</i> , <i>Taenia sp</i>	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba col</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> .

Referencia	Repositorio	Número de muestra	Metodología	Parásitos intestinales	
				Geohelminintos /Cestodo	Protozoarios
Jaime, 2018	Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador	117	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Taenia spp.</i>	<i>Entamoeba histolytica/ dispar</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Iodamoeba buetschlii</i> ,
Rivera & Jiménez, 2019	Repositorios de la Universidad Técnica de Babahoyo	64	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Ancilostomideos</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> .	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Blastocystis hominis</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cystoisospora belli</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Endolimax nana</i> ,
Águila & Altamirano, 2020	Repositorios de la Universidad Técnica de Babahoyo	50	Microscopia	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Strongyloides stercoralis</i> , <i>Hymenolepis nana</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Taenia saginata</i> .	<i>Blastocystis hominis</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba histolytica/dispar</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Endolimax nana</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cystoisospora belli</i> .