



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la  
Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico**

Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural de Sanjapamba.  
Chimborazo, Ecuador 2022

**Autores:**

Mauricio David Albán Tarco  
Gabriela Esthefanny Villagómez Cujilema

**Tutor:**

PhD. María Eugenia Lucena de Ustáriz

**Riobamba, Ecuador.  
2022**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Nosotros, Mauricio David Albán Tarco con cédula de ciudadanía 1804908489 y Gabriela Esthefanny Villagómez Cujilema con cédula de ciudadanía 0604600619, autores del trabajo de investigación titulado: Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

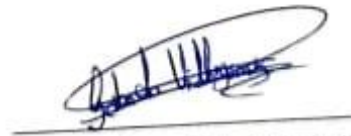
Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 18 de Mayo de 2022.



Mauricio David Albán Tarco

C.I: 1804908489



Gabriela Esthefanny Villagómez Cujilema

C.I: 0604600619

**DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL;**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022 por Mauricio David Albán Tarco con cédula de identidad número 1804908489 y Gabriela Esthefanny Villagómez Cujilema, con cédula de identidad número 0604600619, certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de sus autores; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 18 de Mayo de 2022.

Mgs. Ximena Robalino Flores  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



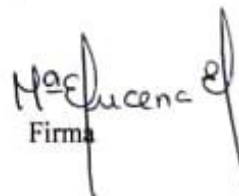
Firma

Mgs. Iván Peñafiel Méndez  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

PhD. María Eugenia Lucena de Ustariz  
TUTOR



Firma



Mauricio David Albán Tarco  
C.I: 1804908489



Gabriela Esthefanny Villagómez Cujilema  
C.I: 0604600619

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022 por Mauricio David Albán Tarco con cédula de identidad número 1804908489 y Gabriela Esthefanny Villagómez Cujilema, con cédula de identidad número 0604600619, bajo la tutoría de la PhD. María Eugenia Lucena de Ustariz; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de sus autores; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 18 de Mayo de 2022

Mgs. Ximena Robalino Flores  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Mgs. Iván Peñafiel Méndez  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

PhD. María Eugenia Lucena de Ustariz  
TUTOR



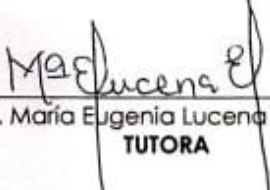
Firma



## CERTIFICACIÓN

Que, **ALBÁN TARCO MAURICIO DAVID** con CC: **1804908489** y **VILLAGÓMEZ CUJILEMA GABRIELA ESTHEFANNY** con CC: **0604600619**, estudiantes de la Carrera de **LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO, NO VIGENTE**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; han trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESINALES EN LA COMUNIDAD RURAL DE SANJAPAMBA, CHIMBORAZO, ECUADOR 2022**", cumple con el **3%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de Mayo de 2022

  
PhD. María Eugenia Lucena de Ustáriz  
**TUTORA**

## DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico a Dios, por ser mi inspiración y fortaleza para llegar a cumplir uno de mis anhelos más deseados en la vida.

A mis padres Renán Albán y Fabiola Tarco quienes, con su amor, paciencia y sacrificio, han llegado a inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre, de convertirse en mi guía y el camino para poder llegar a este punto de mi carrera, que con su ejemplo, dedicación y palabras de aliento nunca bajaron los brazos para que yo tampoco lo haga aun cuando todo se complicaba.

A mis hermanas Cristina y Dayana por todo su cariño y apoyo incondicional, por extender sus manos en circunstancias difíciles durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento y brindarme todo su amor en cada etapa de mi vida.

*Mauricio Albán*

El presente trabajo se lo dedico a Dios, por todas sus bendiciones derramadas en el transcurso de mi carrera, por darme la sabiduría, salud y fortaleza para seguir adelante a pesar de las dificultades que se han presentado en mi vida. A mis queridos padres Antonio Villagómez y Gabriela Cujilema por la vida y la familia maravillosa que me han dado, que con su ejemplo de lucha y perseverancia me forjaron desde muy pequeña con buenos valores para llegar a ser la persona que soy actualmente; por ser el pilar fundamental, mi fuente de inspiración, siempre demostrarme su apoyo y amor incondicional. A mis hermanos Luis, Daniel por siempre motivarme a seguir adelante y ser mi ejemplo de lucha y constancia, de manera especial a la memoria de mi hermano Fernando por haber sido un gran ejemplo para mí, por todo su amor, enseñanzas, consejos, motivaciones que los mantendré por el resto de mi vida, éste gran logro va dedicado a ti hermanito. A mi abuelita Tomasa por ser mi segunda madre, por siempre estar conmigo apoyándome y cuidándome.

*Gabriela Villagómez*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y guía mi diario caminar. Mi profundo agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme sus puertas y formarme en el ámbito académico como en el moral. A cada uno de mis docentes, ya que sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a cada uno de ustedes les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en el transitar profesional. Su semilla de conocimientos germinó en mi alma y espíritu. Mi gratitud inmensa con mi tutora PhD. María Eugenia Lucena de Ustáriz por ser la guía en el desarrollo y culminación del presente proyecto, por todos sus consejos, paciencia y más que nada su predisposición brindada. Un enorme agradecimiento a la PhD. Luisa Carolina González por permitirme formar parte de su equipo de investigación, por ser una guía y motivación en el desarrollo del proyecto con la comunidad, por cada una de sus palabras que a la final se llegaron a convertir en grandes consejos que serán de gran utilidad en mi vida profesional.

*Mauricio Albán*

Agradezco a Dios por todas sus bendiciones, guía y fortaleza a lo largo de mi carrera. A la Universidad Nacional de Chimborazo, por abrirme sus puertas para formarme tanto en el ámbito académico, profesional, ético y moral. A la carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico por formar excelentes profesionales. A cada uno de mis docentes que a lo largo del transcurso de mi carrera me han compartido sus conocimientos científicos y consejos, que me han permitido cumplir con este gran sueño, y los cuales me permitirán aplicarlos como profesional del campo de la salud. Mi gratitud infinita a mi tutora PhD. María Eugenia Lucena de Ustáriz por ser mi guía en el desarrollo y culminación del presente proyecto, por toda su paciencia, sabiduría y predisposición brindada. Un agradecimiento especial a la PhD. Luisa Carolina González por permitirme formar parte de su equipo de investigación, por ser mi guía y motivación en el desarrollo del proyecto. A la comunidad de Sanjapamba de la parroquia de San Andrés por la apertura y colaboración brindada en el desarrollo de la investigación.

*Gabriela Villagómez*

# ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	6
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
Amebiasis intestinal .....	7
Amebas comensales/ no patógenas .....	8
Otros protozoarios intestinales .....	9
Flagelados no patógenos .....	10
Coccidios intestinales.....	11
Parasitosis intestinales por nemátodos .....	11
Céstodos intestinales .....	12
CAPÍTULO III.METODOLOGÍA.....	13
1.1 Tipo de Investigación.....	13
1.2 Diseño de Investigación.....	13
1.3 Técnicas de recolección de Datos .....	14
1.4 Población de estudio y tamaño de muestra .....	14
1.5 Selección de la muestra.....	14
1.6 Métodos de análisis.....	15
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	19
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	40
Conclusiones .....	40
Recomendaciones.....	41
BIBLIOGRAFÍA .....	42
ANEXOS .....	51



## ÍNDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1.</b> Distribución por edades de la comunidad acerca del conocimiento parasitosis. Sanjapamba-2022 .....	19
<b>Tabla 2.</b> Distribución en género de los miembros de la comunidad en base a la calidad de vida. Sanjapamba- 2022 .....	22
<b>Tabla 3.</b> Comparación de las técnicas de diagnóstico parasitológico de acuerdo a su utilidad en cada muestra. Sanjapamba- 2022 .....	26
<b>Tabla 4.</b> Distribución del tipo de parasitismo según los reportes positivos. Sanjapamba-2022 .....	27
<b>Tabla 5.</b> Distribución de los casos positivos de parasitosis según edad y sexo. Sanjapamba-2022 .....	28
<b>Tabla 6.</b> Distribución de parásitos según edad. Sanjapamba- 2022 .....	32
<b>Tabla 7.</b> Distribución de parásitos de acuerdo a su género y especie. Sanjapamba- 2022.	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Fig 1.</b> Trofozoítos y quistes de los protozoos más frecuentes en el ser humano.....	53
<b>Fig 2.</b> Huevos de helmintos y cestodos más frecuentes en el país. ....	53
<b>Fig 3.</b> Morfología de los flagelados intestinales frecuentes en el ser humano. ....	54
<b>Fig 4.</b> Procedimiento del examen directo de heces .....	54
<b>Fig 5.</b> Procedimiento de la técnica de Kato-Katz .....	55

## RESUMEN

Las parasitosis intestinales representan un problema de salud pública a nivel mundial, ubicándose entre las diez principales causas de mortalidad, siendo más frecuente en países en vías de desarrollo. La presente investigación tuvo como objetivo valorar la prevalencia de parasitosis intestinales mediante pruebas de diagnóstico en la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022. El estudio empleó una metodología cuantitativa, no experimental-transversal, descriptiva. La población de estudio estuvo conformada por 506 pobladores pertenecientes a la comunidad de Sanjapamba, tamaño poblacional basado en el último censo llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y Censos y aplicando la metodología de Lohr, se obtuvo una muestra de 54 pobladores. Se aplicó una encuesta para conocer datos demográficos, socioeconómicos, epidemiológicos, y de conocimiento. Para el análisis en el laboratorio se emplearon cuatro técnicas de diagnóstico: examen directo, Ritchie, Kato-Katz y Ziehl-Neelsen modificado. Los resultados mostraron que un 96,5 % de las muestras analizadas estuvieron parasitadas con al menos un parásito, siendo las especies detectadas: *Blastocystis* sp. (27,8%), *Entamoeba histolytica*/ *E. dispar* (9,4%), *Entamoeba coli* (11,0%), *Entamoeba hartmanni* (13,1%), *Iodamoeba butschlii* (2,1%), *Endolimax nana* (22,6%), *Giardia duodenalis* (2,1%), *Chilomastix mesnili* (4,4%), *Cyclospora cayetanensis* (1,1%), *Ascaris lumbricoides* (1,1%), *Trichuris trichuria* (1,1%), *Hymenolepis nana* (3,7%), *Ancylostomidae* gen. sp. (0,5%). Se concluye que la edad infantil comprendida entre los 4 a 8 años de edad fue la más vulnerable en esta zona rural de Chimborazo, Ecuador.

**Palabras claves:** Parásitos intestinales, prevalencia, protozoarios, helmintos

## ABSTRACT

Intestinal parasites represent a public health problem worldwide, ranking among the ten leading causes of mortality and being more frequent in developing countries. The objective of this research was to assess the prevalence of intestinal parasites through diagnostic tests in the rural community of Sanjapamba, Chimborazo, Ecuador 2022. The study used a quantitative, non-experimental-cross-sectional, descriptive methodology. The study population was made up of 506 inhabitants belonging to the community of Sanjapamba. The population size was based on the last census carried out by the National Institute of Statistics and Censuses, and applying the Lohr methodology, a sample of 54 inhabitants was obtained. A survey was applied to know demographic, socioeconomic, epidemiological, and knowledge data. Four diagnostic techniques were used for laboratory analysis: direct examination, Ritchie, Kato-Katz, and modified Ziehl-Neelsen. The results showed that 96.5% of the analyzed samples were parasitized with at least one parasite, the species detected being: *Blastocystis* sp. (27.8%), *Entamoeba histolytica*/ *E. dispar* (9.4%), *Entamoeba coli* (11.0%), *Entamoeba hartmanni* (13.1%), *Iodamoeba butschlii* (2.1%), *Endolimax nana* (22.6%), *Giardia duodenalis* (2.1%), *Chilomastix mesnili* (4.4%), *Cyclospora cayentanensis* (1.1%), *Ascaris lumbricoides* (1.1%), *Trichuris trichuria* (1.1%), *Hymenolepis nana* (3.7%), *Ancylostomidae* gen. sp. (0.5%). It is concluded that children between 4 and 8 years of age were the most vulnerable in this rural area of Chimborazo, Ecuador.

**Keywords:** Intestinal parasites, prevalence, protozoa, helminths

KERLY  
YESENIA  
CABEZAS  
LLERENA

Reviewed by:

Mgs. Kerly Cabezas

**ENGLISH PORFESSOR**

**C.C 0604042382**

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales representan un problema de salud pública a nivel mundial, ubicándose entre las diez principales causas de mortalidad, siendo más frecuente en países en vías de desarrollo; producen también una importante morbilidad, en poblaciones urbano-marginales y en zonas rurales <sup>1</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2019 ha considerado que una cuarta parte de la población a nivel del mundo tiene enfermedades parasitarias, causadas principalmente por *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y anquilostomas como *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale* <sup>2</sup>.

Las parasitosis ocurren cuando existe una estrecha relación de dependencia entre dos seres vivos, teniendo en cuenta que este vive sobre o en el interior de un hospedador, siendo este quien provee al parásito de protección física y fuente de nutrientes, pudiendo o no causarle daño alguno. Se determina comensal o saprofito cuando no produce ningún daño, en caso de producir molestias se denomina patógeno. Cuando el organismo se encuentra en el interior del aparato digestivo del humano, se describe como parásito intestinal, entre estos se encuentra tres grupos: cromistas, protozoarios, helmintos <sup>3,4</sup>.

Al momento de hablar de parasitosis intestinales, se debe tener pleno conocimiento de los factores condicionantes que promueven el contacto directo entre las especies parasitarias y los seres vivos, entre estos se encuentran los malos hábitos higiénicos de los pobladores, falta de agua potable en las comunidades, manejo erróneo de los alimentos, estado nutricional, una mala o nula educación, manejo inadecuado de los desechos y la falta de saneamiento ambiental, convirtiendo estas como las condiciones relevantes para el contagio por las vías de transmisión fecal-oral a través de la ingesta de parásitos en sus formas infectantes presentes en el agua, alimentos e incluso en la tierra <sup>5,6</sup>.

Las principales vías de transmisión de la parasitosis se dan a través de los huevos los cuales son eliminados en las heces de las personas infectadas, la mayoría de ellas habitan en áreas que carecen de saneamiento, higiene y un correcto tratamiento y almacenamiento de agua; se considera que hay una mayor prevalencia en África, China y el este de Asia. Mientras que, en países desarrollados como España, la prevalencia parasitaria es menor del 30%; en

Latinoamérica, la prevalencia se encuentra por encima del 20%, incluso puede sobrepasar el 50% dependiendo de la subregión y el grupo poblacional <sup>7</sup>.

En estudios realizados en niños suizos en el 2021 se encontró una prevalencia de enfermedades parasitarias/helmínticas alrededor del 4,2 %, en gran parte positivas para *Blastocystis* sp., reporte que está acorde con informes de otros países industrializados, entre ellos Dinamarca con el 5,6% y los Países Bajos con al menos el 20%, estadísticas que claramente son mayores en los países en desarrollo <sup>8</sup>.

En Latinoamérica se ha encontrado que la prevalencia del parasitismo en general va a depender de la zona a estudiar y puede alcanzar hasta un 90%, es así que esta alta cifra porcentual se asocia a hábitos de higiene deficientes, los cuales son relacionados con la contaminación fecal <sup>9</sup>. Según la Organización Panamericana de Salud (OPS) 2019, en sus estadísticas, cerca del 20 al 30% de todos los latinoamericanos están infectados por helmintos y parásitos intestinales, cifras que pueden aumentar en barrios pobres hasta un 50% y en grupos indígenas hasta un 95%, en estas últimas poblaciones las cifras son más altas por sus condiciones de vida <sup>10</sup>.

Un análisis coproparasitológico de una investigación realizada en Chiapas, México en 38 niños, señaló una prevalencia de parasitosis intestinal de 76% del total de casos estudiados, mientras que un 28% de los casos reportó multiparasitosis con al menos tres especies por hospedador, en donde la infección relacionada a helmintos tuvo una prevalencia muy baja, con el 16% la presencia *Ascaris lumbricoides*, con el 10% a *Trichuris trichiura*; de igual manera se identificaron dos especies de protozoarios intestinales a *Entamoeba histolytica* con una prevalencia del 64% y a *Blastocystis* sp., con el 10% <sup>11</sup>.

En Argentina se ha encontrado una prevalencia de tres especies, *Blastocystis* sp., seguido de *Giardia duodenalis* y *Enterobius vermicularis* los cuales se presentan por condiciones previamente planteadas en cuanto a falta de salubridad e higiene <sup>12</sup>.

En Ecuador, la prevalencia parasitaria se encuentra en un 80% en la zona rural y un 40% en la zona urbana, cuya distribución se presenta con mayor incidencia en las zonas rurales montañosas; en niños quechuas con un porcentaje de 78,3% de protozoos y un 42,4% de

helminthos <sup>13</sup>. Los países con una alta prevalencia a nivel de Latinoamérica tenemos en primer lugar con un 63,1 % a Venezuela; con 47,4% a Panamá; Argentina con un 73,4%, y cuya causa principal se debe a condiciones de insalubridad, pobreza elevadas y características climáticas respectivamente <sup>14</sup>.

En el 2010 el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC) realizó un censo en el cual se registra 3 643 806 niños menores de 12 años del cual el 62,7% se encuentran en condiciones precarias, producto de esto Ecuador se posiciona en séptimo lugar de países con mayor tasa de pobreza de Latinoamérica y por ende a poseer mayor incidencia de parasitosis intestinales. Se tiene conocimiento de que la parasitosis toma la segunda posición del listado de las principales causas de morbilidad ambulatoria del Ministerio de Salud Pública para lo que va del 2014 y se encuentra dentro de las diez primeras causas de consulta pediátrica. Finalmente, se concentra en zonas de alta tasa poblacional y escasez del recurso económico, como es el caso de región costera <sup>15,16</sup>.

Suárez et al., 2020 en la ciudad de Ambato encontró una alta prevalencia de *G. duodenalis* (37,93%), resultado que coincide con estadísticas mundiales donde este parásito llega a ser el más prevalente en los niños, tomando en consideración que es un protozoo patógeno. Mientras que en segundo lugar se encontró a *Blastocystis* sp., con un 25,86%. Para estos autores también influye mucho en la prevalencia parasitaria la situación epidemiológica, la contaminación con excretas del agua, suelo y alimentos; y que los factores que favorecen su transmisión son el deficiente saneamiento ambiental, bajo nivel de instrucción, y sobre todo una baja educación en hábitos higiénicos <sup>17</sup>.

En un estudio realizado por Llanga, en el año 2017 en las Unidades Educativas del Cantón Chambo de la Provincia de Chimborazo se encontró una prevalencia parasitaria del 49 % de *Entamoeba coli*; un 23,2% de *Entamoeba histolytica*; un 8,3% de *Chilomastix mesnili*; un 7,3 % de *Giardia duodenalis*; un 3,9% de *Endolimax nana*; un 3,3% de *Iodamoeba butschlii*; un 2,9 % de *Hymenolepis nana*; 1,9 % de *Ascaris lumbricoides* y 0,2% de *Enterobius vermicularis* <sup>16</sup>.

Es así que se ha determinado que las condiciones sanitarias y socioeconómicas como, la pobreza, falta de educación, hacinamiento, la presencia de animales domésticos,

contaminación fecal del agua y suelo; han sido considerados como factores de riesgo de una infección de parasitosis intestinal <sup>18</sup>.

Las parasitosis intestinales representan uno de los problemas principales de salud pública en países en vías de desarrollo, llegando a afectar a millones de personas en todo el mundo, siendo la población infantil la más vulnerable, pues puede llegar a afectar tanto el desarrollo físico como intelectual, al ser un problema que surge por la falta de concientización en cuanto a higiene y buenas prácticas, siendo la vía fecal-oral la principal vía de transmisión, además los agricultores y los habitantes de zonas rurales tienen un alto riesgo de parasitosis intestinal debido a las condiciones antihigiénicas <sup>19</sup>. En Ecuador representan el segundo motivo por lo que la población acude a consulta médica <sup>20</sup>.

La presencia parasitaria está asociada a un deficiente comportamiento higiénico, consumo de alimentos contaminados, situación económica como la pobreza, falta de disponibilidad de baños en el hogar, correcto tratamiento y almacenamiento del agua potable, uso de baños comunales, provisión de agua por tubería municipal y por tanques individuales; sin embargo, en la zona rural se vincula principalmente con el control deficiente de la calidad del agua en acueductos y agricultura <sup>18,19</sup>.

Las infecciones parasitarias causan afectaciones sistémicas, las cuales si no se tratan a tiempo pueden provocar alteraciones a nivel nutricional, como es el caso, del metabolismo proteico, reducción en la absorción de minerales, depresión en la actividad enzimática intestinal y diarrea. Todo esto puede verse reflejado en la disminución y alteración del crecimiento y del desarrollo <sup>20</sup>.

Se considera al parasitismo intestinal como una de las infecciones más comunes que conllevan a altos índices de morbilidad y mortalidad especialmente en la población infantil de 5 a 15 años de edad, causando serios problemas de salud pública como la diarrea, anemia por deficiencia de hierro y vitamina A, problemas en salud física y mental <sup>21</sup>.

Partiendo de los datos estadísticos y previos antecedentes encontrados en la provincia de Chimborazo, se puede apreciar una elevada prevalencia de infecciones causadas por parásitos intestinales, pero no se han encontrado estudios ni publicaciones de investigaciones



realizadas específicamente en la comunidad Sanjapamba, de la parroquia San Andrés, Cantón Guano, por lo tanto, hemos considerado importante la realización de este estudio y responder a la interrogante de saber ¿Cuál es la prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022?

Partiendo de los antecedentes sobre los altos porcentajes de parasitismo en el mundo, país y provincia, el Ministerio de Salud Pública (MSP) <sup>22</sup> ha optado por aplicar algunas medidas para frenar este problema de salud pública, así como emplear un tratamiento antiparasitario adecuado e impartir charlas educativas.

Desde el año 2013, el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) a través de programas y equipos de investigación han tenido como principal objetivo determinar la prevalencia de parasitosis desatendidas, a través de las visitas a las comunidades para realizar talleres, entrega y firma de consentimientos, recolección de muestras de heces frescas y su posterior análisis en la identificación de protozoarios y helmintos <sup>22</sup>.

Factores predisponentes como el estilo de vida, el saneamiento inadecuado en la población han contribuido a una rápida propagación de las infecciones parasitarias, por lo que también representa una oportunidad para reforzar la educación para la salud, haciendo mayor énfasis en los hábitos higiénicos, en las instituciones educativas y en el hogar, con el fin de disminuir las infecciones intestinales provocadas por parásitos, es así que el objetivo principal del presente trabajo fue valorar la prevalencia de parasitosis intestinales mediante pruebas de diagnóstico parasitológico de la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022 para conocer los principales agentes etiológicos infectantes.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Valorar la prevalencia de parasitosis intestinales mediante pruebas de diagnóstico parasitológico de la comunidad rural de Sanjapamba. Chimborazo, Ecuador 2022 para conocer los principales agentes etiológicos infectantes.

### **Objetivos específicos**

1. Socializar el proyecto de investigación con la comunidad de Sanjapamba mediante charlas para incentivar a la participación de la población en el proyecto
2. Medir el grado de conocimiento sobre parasitosis y calidad de vida de la población en estudio mediante encuestas para correlacionar cada uno de los parámetros con el grado de parasitosis
3. Aplicar las diferentes técnicas de diagnóstico parasitológico como el examen directo, técnicas de concentración (Ritchie, Kato-Katz) y coloración de Ziehl Neelsen (modificada) mediante su aplicación en el laboratorio para la identificación de los parásitos intestinales que prevalecen en los pobladores de la comunidad de Sanjapamba.
4. Evaluar la prevalencia de parasitosis mediante el uso de la base datos para conocer los agentes etiológicos que predominan en la población

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

El parasitismo tiene su aparición desde el inicio de la humanidad. En el papiro de Ebers uno de los más antiguos (1500 a.C.) se reporta el primer nematodo identificado como *Dracunculus medinensis* <sup>23</sup>. Documentos médicos latinos como el de Celso (25 a.C. a 50 d.C.) y el de Galeno de Pérgamo (129-200 d.C.) describieron la existencia de helmintos, como *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* y *Taenia* <sup>24,25</sup>. (Anexo 1)

La parasitosis es un problema de salud pública mundial que afecta a millones de personas, y representa el 25% de las enfermedades infecciosas, se considera que a nivel mundial su prevalencia es del 24% del total de la población <sup>26</sup>.

En nuestro país se estima que afecta al 80% de la zona rural y al 40% de la zona urbano-marginal, entre las causas: debido a la contaminación del agua, suelo y alimentos contaminados con excretas. A través de estudios se ha demostrado que la población más afectada es la infantil especialmente en preescolares y escolares con una frecuencia del 85,7% <sup>26,27</sup>.

### **Amebiasis intestinal**

Infección humana causada por *Entamoeba histolytica*, afecta al intestino grueso. Su trofozoíto corresponde a la fase móvil, que a más de reproducirse ocasiona daños al hospedador, en este se distinguen dos capas: el ectoplasma que contiene proteínas de actina y miosina y le da movimiento pseudópodo al trofozoíto y el endoplasma donde se alojan los organelos del mismo. El quiste corresponde a la fase de resistencia o también conocida como fase infectante, aquí el parásito se mantiene inmóvil <sup>28</sup>.

### ***Entamoeba histolytica/E. dispar***

Brumpt en 1925 clasificó dos especies del género *Entamoeba*: una patógena, *E. histolytica* y la no patógena, *E. dispar*, con similar morfología, el cariosoma en el centro del núcleo, cromatina en gránulos de tamaño uniforme y regularmente dispuestos (Anexo 2), pero con diferencias a nivel inmunológico y en patrones isoenzimáticos <sup>28</sup>.

- *E. histolytica* considerada patógena por poseer un mecanismo de adherencia debido a la presencia de lectina galactosa-galactosamina, la presencia de amebaporos responsables de la lisis, presencia de proteasas de cisteína las cuales pueden degradar componentes de la matriz celular y a la vez evitar la respuesta inmune ya que degrada IgA e IgG, así como anafilotoxinas C3a y C5a <sup>28</sup>.
- *E. dispar* por el contrario tiene menor concentración de amebaporos y proteasas de cisteína, lo que hace que tenga baja patogenicidad <sup>28</sup>.

### **Amebas comensales/ no patógenas**

#### ***Entamoeba hartmanni***

Considerada la raza pequeña de *E. histolytica*. Vive en la luz del intestino grueso y considerada no invasiva, no fagocita eritrocitos, con un desplazamiento más lento, desarrolla trofozoítos de 4 a 10 µm de diámetro, citoplasma vacuolado similar al de *Entamoeba coli*, una endosoma central y una cromatina que se desplaza a la periferia y distribuida homogéneamente. Los quistes miden entre 5 y 10 µm de diámetro, suelen estar vacuolados y bajo tinción pueden observarse cuerpos cromatoides similares a granos de arroz <sup>29</sup>.

#### ***Entamoeba coli***

Al no ser patógena no provoca lisis tisular y se alimenta de bacterias, levaduras. Se manifiesta en fases de: trofozoíto, prequiste, quiste, metaquiste y trofozoíto metaquístico. El trofozoíto mide de 15 µm a 50 µm, tiene un endoplasma con gránulos gruesos, vacuolas y bacterias, el ectoplasma de donde nacen pseudópodos romos y le concede movimientos lentos, limitados y con dirección indefinida. Su núcleo posee un cariosoma grande y excéntrico. El quiste es redondo u ovoide, de 15µm a 30µm, presenta un promedio de 8 núcleos, y con morfología parecida al trofozoíto. En lugol suele observarse los cuerpos cromatoidales delgados en forma de astilla y adquiere también una especie de masa de glucógeno <sup>29</sup>. (Anexo 2)

#### ***Endolimax nana***

Especie exclusiva del hombre. El trofozoíto llega a medir entre 6  $\mu\text{m}$  y 15  $\mu\text{m}$ , donde su endoplasma a más de poseer vacuolas, bacterias, restos vegetales, tiene también pseudópodos diminutos que le dan un desplazamiento restringido y su núcleo tiene un gran cariosoma, además la cromatina de la membrana nuclear es casi nula. El quiste mide entre 5  $\mu\text{m}$  a 10  $\mu\text{m}$ , este es redondo u oval, en lugol su citoplasma es finamente granular y cuando ha madurado llega a presentar 4 núcleos que se observan como puntos brillantes y muy refringentes <sup>29</sup>. (Anexo 2)

### ***Iodamoeba butschlii***

El trofozoíto mide entre 8  $\mu\text{m}$  a 20  $\mu\text{m}$ , sus pseudópodos pueden ser romos o forma de dedo, que le conceden un movimiento muy lento, su endoplasma contiene bacterias y vacuolas, su principal característica es que posee una vacuola de glucógeno que en lugol se torna de color café. El quiste mide de 5  $\mu\text{m}$  a 14  $\mu\text{m}$ , con forma irregular, posee un único núcleo grande con cariosoma excéntrico, cuyos gránulos tienden irse a un solo lado y en forma de media luna, se identifica fácilmente por su vacuola iodófila <sup>29</sup>. (Anexo 2)

## **Otros protozoarios intestinales**

### ***Giardia duodenalis***

Se le considera un parásito cosmopolita. Durante su ciclo de vida presenta dos estadios: el trofozoíto con forma trófica y produce manifestaciones clínicas, el quiste que representa la estructura de transmisión y resistencia <sup>28,29</sup>. (Anexo 4)

El trofozoíto es piriforme, en su cara anterior presenta dos núcleos que al unirse en el centro aparentan unos anteojos. Mide entre 15  $\mu\text{m}$  de longitud por 7  $\mu\text{m}$  de ancho, cuenta con una ventosa, con un axostillo de donde emergen cuatro pares de flagelos. Se traslada de forma lenta, en vibración o rotatorio. El quiste mide entre 8 y 12  $\mu\text{m}$  de longitud, por 7 a 10  $\mu\text{m}$  de ancho, de forma ovalada y doble membrana, con 2 o 4 núcleos, con el axostillo notorio <sup>28,29</sup>.

### ***Blastocystis sp.***

Presenta 4 tipos de morfologías:

- **Fase vacuolar** (cuerpo central). Se caracteriza por su forma esférica, mide de 2 a 200  $\mu\text{m}$  de diámetro, posee una gran vacuola que almacena energía y se encuentra rodeada por un citoplasma que es casi nulo y contiene organelos como el núcleo <sup>28</sup>.
- **Fase ameboide:** puede identificarse en heces diarreicas, se caracteriza por poseer pseudópodos, los mismos que a más de darle desplazamiento ayudan a fagocitar células más pequeñas y sirven como alimento al parásito <sup>28</sup>.
- **Fase granular:** similar a la fase vacuolar, con la diferencia que en el interior de la vacuola y en el citoplasma presentan innumerables gránulos <sup>28</sup>.
- **Fase de quiste:** considerada la fase más pequeña pero la más resistente incluso al pH gástrico. Se caracteriza por poseer una pared quística multicapas, con varios núcleos no definidos, sin vacuola central y considerado como el que se transmite al ser humano, ya que puede vivir en el medio ambiente hasta 19 días <sup>28</sup>.

### **Flagelados no patógenos**

#### ***Chilomastix mesnili***

Vive en el colon de animales y del hombre sin llegar a producir enfermedad. Su trofozoíto de forma piriforme, con el extremo posterior agudo y curvo, mide de 10  $\mu\text{m}$  a 15  $\mu\text{m}$  de largo y de 3  $\mu\text{m}$  a 10  $\mu\text{m}$  de ancho. Con un surco en forma de espiral a lo largo del cuerpo, el cual le da movimiento de traslación y rotación, de los cinetoplastos nacen cuatro flagelos. Los trofozoítos emergen al exterior junto con materia fecal blanda o líquida. Los quistes son de forma redonda o piriforme, salen sólo en materia fecal sólida o blanda, mide entre de 6  $\mu\text{m}$  y 9  $\mu\text{m}$ , se caracteriza principalmente por su pequeña prominencia que le da forma de limón, y son la forma infectante al ingresar por vía oral <sup>24</sup>. (Anexo 4)

## **Coccidios intestinales**

### ***Criptosporidiosis***

Hay dos especies que pueden infectar al hombre: *Cryptosporidium parvum* y *C. baileyi* en pacientes inmunosuprimidos, la manifestación clínica más evidente es la diarrea prolongada. La fase infectante que es el ooquiste mide de 4µm a 5µm, ácidos resistentes que salen con la materia fecal, en su interior contiene cuatro esporozoítos desnudos, considerados los causantes de contaminar la comida, cuentan con un ciclo asexuado y sexuado, los mismos que ocurren dentro de los enterocitos en las infecciones intestinales <sup>24,29</sup>.

### ***Ciclosporiasis***

*Cyclospora cayetanensis*, coccidia intestinal, ácido resistente, sus ooquistes miden de 8µm a 10µm. Se transmite por vía oral por medio de aguas o vegetales. La infección puede ser asintomática, o presentar diarrea, intensa y prolongada en pacientes con VIH. Los ooquistes no esporulados representan el estadio diagnóstico, mientras que los ooquistes esporulados el estadio infectante <sup>24,29</sup>.

## **Parasitosis intestinales por nemátodos**

### ***Ascaris lumbricoides***

También conocido como lombriz intestinal, la hembra adulta mide de 20 a 30 cm de longitud y el macho mide de 15 a 20cm. Los huevos fértiles proceden de las hembras fecundadas, de forma oval, miden alrededor de 60µm y son de color café por la bilis, presenta 3 membranas: una externa mamelonada, y dos internas lisas. Los huevos infértiles, provienen de hembras no fecundadas, de bordes irregulares, alargados, y con una sola membrana <sup>28</sup>.

### ***Trichuris trichuria***

Nemátodo en forma de látigo. El gusano adulto macho mide entre 30 a 45 mm de longitud, donde el extremo posterior es enrollado, mientras que la hembra mide de 35 a 50 mm y su extremo posterior a más de grueso es corto. Sus huevos miden alrededor de 25 µm de ancho por 50 µm de largo, su forma característica de barril, de color café, membrana doble y tapones en los extremos <sup>28</sup>. (Anexo 3)

### **Anquilostomas**

Las especies más comunes que afectan al hombre son *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale* y provocan la anemia tropical. Miden alrededor de 10 mm de longitud, pueden diferenciarse únicamente por su cavidad bucal, ya que los huevos de ambas especies son difíciles de distinguir, estos son ovalados, blancos y miden de 60 µm por 40 µm, y tienen varios blastómeros; estos huevos en la tierra dan lugar inicialmente a la forma larvaria rhaditífona que mide 250 µm, la misma que al hacerse más grande, llega a ser infectante, y se la conoce como larva filariforme <sup>28,29</sup>. (Anexo 3)

### **Céstodos intestinales**

#### ***Hymenolepis nana.***

Mide de 2 a 4 cm, su escólex tiene cuatro ventosas, rostelo retráctil y una corona de ganchos, puede tener hasta 200 proglótides más anchos que largos. Los huevos son redondos u ovals, blancos, transparentes, miden de 40 µm a 50 µm, poseen doble membrana y filamentos en forma de mechón, en su interior se aloja la oncosfera provista de tres pares de ganchos <sup>28,29</sup>. (Anexo 3)



## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

### 1.1 Tipo de Investigación.

- **Según el enfoque** es cuantitativo pues los registros de los resultados obtenidos a través de la aplicación de encuestas y mediante el análisis coproparasitológico, fueron sometidos a la aplicación de herramientas estadísticas para determinar las diferencias significativas entre las frecuencias de parásitos intestinales detectados en la población de estudio.
- **Según el cohorte** es transversal ya que se trabajó en un periodo de tiempo determinado, es decir tres meses, desde enero hasta marzo del 2022, el cual se consideró necesario para el procesamiento de las muestras y la determinación de los resultados coproparasitológicos de la comunidad
- **Según el Nivel** es descriptivo, debido a que se explica las características afines de los pobladores en función de su estilo de vida, con base en variables cualitativas y cuantitativas, con el objetivo de llegar a identificar mediante la aplicación de una encuesta sus hábitos, costumbres, nivel de conocimiento en cuanto a temas relacionados con el nivel de parasitismo en la comunidad, así como también realizar el diagnóstico coproparasitario de las muestras recolectadas en la población de estudio.
- **De campo:** Se recolectaron las muestras en los domicilios y en la escuela 9 de octubre, pertenecientes a la comunidad de Sanjapamba.

### 1.2 Diseño de Investigación

No experimental, debido a que no se manipularon las variables y la investigación se realizó con las condiciones propias de la población en estudio, sin alterar o modificar ninguna variable y tampoco se incluyó grupo control

### 1.3 Técnicas de recolección de Datos

- Encuesta (Anexo 8)

### 1.4 Población de estudio y tamaño de muestra

#### Población de estudio

La población de estudio estuvo establecida por los moradores de la comunidad rural de Sanjapamba, parroquia San Andrés, cantón Guano. Con base en el tamaño poblacional proyectado por el INEC (2017) el tamaño poblacional de la comunidad es de 506 pobladores.

#### Tamaño de muestra

La muestra se calculó en base a la metodología propuesta por Lohr (2000)<sup>30</sup>, decidiendo cuáles son los valores razonables para el error de muestreo ( $e$ ) y el nivel de significación ( $\alpha$ ). Con base en el tamaño poblacional proyectado por el INEC (2017)<sup>31</sup> el tamaño poblacional en la comunidad de Sanjapamba es de 506 pobladores, entonces basándonos en  $e=0,03$ ,  $\alpha=0,05$  y  $p=1/2$ , se tiene:

$$n_0 = \frac{(1,96)^2 \left(\frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{2}\right)}{(0,03)^2} \approx 1.067$$

Como se conoce un valor aproximado del tamaño de la población, entonces:

$$n = \frac{1.067}{1 + 506} \approx 54$$

Se estudió el 10,6%, lo cual en términos numéricos se refiere a 54 muestras fecales de un tamaño poblacional de 506.

### 1.5 Selección de la muestra

#### Criterios de inclusión:

- Todos los pobladores que habitan en la parroquia rural de Sanjapamba y quieran participar voluntariamente del proyecto.
- Los pobladores que hayan firmado los respectivos consentimientos y asentimientos de participar voluntariamente en el proyecto.
- Todas las personas que hayan dado su muestra de heces.

**Criterios de exclusión:**

- Personas que se encuentren en el lugar al momento de la socialización del proyecto y que no tengan ningún afín con la comunidad.
- Personas que hayan recibido un tratamiento antiparasitario hasta un mes antes del inicio del proyecto de investigación

**1.6 Métodos de análisis**

- Obtenidos los permisos necesarios y previamente haber mantenido conversaciones con el señor teniente político de la parroquia de San Andrés, se dirigió el equipo de trabajo a la comunidad de Sanjapamba, con el fin de socializar el proyecto a la comunidad y solicitar la colaboración con su muestra de heces, para lo cual se entregó un recolector de heces, una hoja de instrucciones de como tomar la muestra. (Anexo 7) (Anexo 11)
- Al siguiente día se acudió a la recolección de las muestras, y aplicación de una encuesta digital (Anexo 8) para medir su nivel de conocimiento, de hábitos higiénicos y alimenticios que puedan ser relevantes, también se llevaron consentimientos y asentimientos informados (Anexo 9 y 10), donde aceptaban participar en el proyecto. Cada muestra se rotuló con nombres completos, edad y número de cédula (Anexo 12).
- Se trasladaron las muestras en cajas isotérmicas al Laboratorio de Investigación y Vinculación de la Carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico, ubicado en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.
- Al llegar al laboratorio, se codificaron las muestras para facilitar el trabajo y su análisis, enseguida se realizó el examen macroscópico describiendo el aspecto, consistencia,

color, olor, presencia de moco, sangre y de restos alimenticios. Se utilizó el método de diagnóstico parasitológico mediante la utilización de cuatro técnicas y su posterior observación microscópica (Anexo 13 y 14), a continuación, se detallan las técnicas:

## **I. Examen Directo**

Es una técnica con la que se analiza la materia fecal sin someterla a procedimientos químicos, físicos o mecánicos que puedan alterar los parásitos <sup>32</sup>.

- a) **Solución salina fisiológica:** Identificar trofozoítos de protozoos, así como larvas, huevos de helmintos, también elementos que pueden aparecer en situaciones anormales como son leucocitos, eritrocitos, cristales de Charcot-Leyden, es el método de elección para reconocer una amebiasis invasora por *Entamoeba histolytica*.
- b) **Solución de Lugol:** Teñir temporalmente trofozoítos y quistes de protozoos. Inmovilizar y teñir morfología interna de larvas.

### **Procedimiento:**

- En un portaobjetos se colocó separadamente una gota de solución salina fisiológica al 0.85% y otra de Lugol.
- Con un palillo se tomó una pequeña porción de materias fecales y se suspendió en la gota de solución salina, y luego se hizo el mismo procedimiento en la gota de Lugol. (Anexo 5) y se colocó el cubreobjetos.
- La observación al microscopio se llevó a cabo con el objetivo de 10X y con el de 40X.

## **II. Técnica de concentración de Ritchie (modificado):**

Se trata de una técnica de concentración difásica modificada por Knight et al., (1976) <sup>33</sup>. Concentra huevos, larvas de helmintos, así como ooquistes y quistes de protozoos. Se recurre a este método en caso que el examen directo sea negativo, también cuando la excreción de quistes/ooquistes sea baja y para descartar infecciones leves. El método original utilizaba éter, pero esta sustancia se ha reemplazado por acetato de etilo por ser menos inflamable y explosiva que el éter.

### **Procedimiento:**

- A 3 g de materia fecal fresca, se le adicionan 7 ml de Formalina 10%, se agita, se filtra con doble capa de gasa.
- Se añade Formalina 10% hasta 10 ml y se centrifuga 1.700 rpm (400-500 G-force) durante 3 minutos; decantando el sobrenadante, para añadir 7 ml de Formalina 10% y 3 ml de Acetato de Etilo, se agita.
- Posteriormente, se centrifuga a (400 – 500 G-force) durante 3 minutos y se separa la interfase; se decanta el sobrenadante, para analizar el sedimento.

### **III. Técnica de concentración de Kato-Katz:**

Método cuantitativo y de concentración que sirve para determinar la carga parasitaria, como es el número de huevos de helmintos por gramo de heces, para ello se utiliza un molde estandarizado y solución de glicerina-verde de malaquita. La OMS considera este método como el de elección para el monitoreo y evaluación de programas de control de nemátodos transmitidos por el suelo y schistosomiasis <sup>34</sup>.

### **Procedimiento:**

- Las heces se filtran con un tamiz de nylon y se llena el orificio del molde colocado sobre el portaobjeto, se enrasa el orificio con la muestra filtrada y se retira.
- Se cubre la muestra con una tira de papel celofán con solución de Kato (glicerina-verde malaquita). Se presiona la preparación para extenderla homogéneamente, la visualización, se realiza a los 90 minutos, para permitir el aclarado de la preparación (Anexo 6).
- Se cuantifican todos los huevos presentes en la muestra, para calcular el número de huevos por gramo de heces (h.g.h.) multiplicando por el factor 24, calculado a partir de la transformación de miligramos a gramos de heces y el empleo de un molde con capacidad de 41,7 mg de heces <sup>34</sup>.

### **IV. Tinción de Kinyoun alcohol-ácido resistente (Ziehl Neelsen modificado)**

El reactivo principal de la tinción es la carbolfucsina o fucsina fenicada, la cual tiene como propiedad unirse a los ácidos carbónicos presentes en el interior de la pared celular. A diferencia de la técnica de Ziehl-Neelsen que mediante el calor fija el colorante, en la técnica de Kinyoun no se realiza este paso, pues la solución carbolfucsina contiene alta concentración de fenol el cual disuelve el material lipídico de la pared celular y permite el paso del colorante; una vez que éste ingresa se queda fijo sin importar el lavado con el alcohol-ácido. Es así que los microorganismos ácido alcohol resistentes toman el color rojo característico, mientras que el resto se decolora y se tiñe de azul <sup>35</sup>.

Es útil para la búsqueda específica de ooquistes de Coccideos intestinales que puedan afectar al hombre (*Cryptosporidium* sp., *Cyclospora cayetanensis* y *Cystoisospora belli*) <sup>35</sup>.

#### **Procedimiento:**

1. Colocar en el cubreobjeto 1 gota de sedimento obtenido en la técnica de Ritchie
2. Formar un extendido ovalado que no sea mayor a 3 cm de diámetro.
3. Dejar secar el extendido y luego fijar con metanol por 2 minutos.
4. Teñir con Carbol-Fucsina durante 20 minutos.
5. Lavar con agua corriente
6. Cubrir la placa con alcohol ácido durante 10 segundos para el proceso de decoloración.
7. Lavar con agua corriente
8. Agregar el azul de metileno durante 1 minuto con la finalidad de contracolorar.
9. Lavar con agua corriente.
10. Se deja secar a temperatura ambiente
11. Observar al microscopio con aceite de inmersión con el objetivo de 100x y procurando medir con la escala micrométrica cuando sea necesario, con la finalidad de diferenciar ooquistes de *Cryptosporidium* sp. (4-6  $\mu\text{m}$ ) y *Cyclospora cayetanensis* (7-10  $\mu\text{m}$ )

#### **Procesamiento de datos**

El procesamiento de datos se hizo mediante la construcción de una base de datos creada en el Programa Excel. A partir de la cual se procedió a cuantificar y obtener datos que permitan realizar posteriormente el análisis estadístico para poder llegar a resultados concluyentes de la investigación, apoyándose en el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### RESULTADOS

En este capítulo se presentarán los resultados del respectivo análisis de los datos obtenidos en base a la experimentación, abordando cada uno de los objetivos expuestos en este proyecto, la finalidad es demostrar la prevalencia de la parasitosis intestinal en la comunidad de Sanjapamba, agrupando a la muestra de estudio en grupos de acuerdo a su edad, valorando el nivel de conocimiento que tienen los pobladores acerca del tema, evaluando los hábitos higiénicos y alimenticios.

**Tabla 1.** Distribución por edades de la comunidad acerca del conocimiento parasitosis. Sanjapamba-2022

Preguntas	Edad en años								Total
	Infancia		Adolescencia		Adultez		Adulto mayor >60		
	(4 - 8)		(9 - 22)		(33 - 55)		(61 - 89)		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
¿Sabía usted que las heces son el conjunto de desperdicios que constituyen el producto final del proceso de la digestión, y arrastran parásitos si usted los tiene en su intestino?	15	14	12	6	3	1	2	4	57
	26,3%	24,5%	21,0%	10,5%	5,2%	1,7%	3,5%	7,0%	100%
¿Considera importante desparasitarse, para evitar que se enferme y contagie a los demás miembros de su familia?	23	6	17	1	4	0	6	0	57
	40,3%	10,5%	29,8%	1,7%	7,0%	0%	10,5%	0%	100%

<b>¿Cree que un parásito es un ser vivo que puede habitar en el cuerpo, causa enfermedad porque se roba los nutrientes y daña el intestino?</b>	17	12	14	4	4	0	6	0	57
	29,8%	21,0%	24,5%	7,0%	7,0%	0%	10,5%	0%	100%
<b>¿Cree que los parásitos intestinales son organismos pequeños o grandes que pueden causar lesiones en el intestino, robar los nutrientes que el niño (a) consume, por lo que causa enfermedad?</b>	18	11	17	1	4	0	6	0	57
	31,5%	19,3%	29,8%	1,7%	7,0%	0%	10,5%	0%	100%
<b>¿Quiere conocer más sobre la prevención de parásitos, para que no se contagie?</b>	26	3	17	1	4	0	6	0	57
	45,6%	5,2%	29,8%	1,7%	7,0%	0%	10,5%	0%	100%

**Análisis de resultados:** De acuerdo a la información recopilada por parte de las encuestas, se puede apreciar que el rango infancia representado por el 24,5% desconoce que las heces son el conjunto de desperdicios y arrastran parásitos en el caso de tenerlo, acorde a esta pregunta el valor más bajo es para el rango adultez con el 1,7%, en el caso de la siguiente pregunta que postula "considera importante desparasitarse", sigue llamando la atención el desconocimiento del rango infancia por su alto valor con el 10,5% pero por otro lado su bajo valor lo tienen el grupo adolescencia con el 1,7%, a continuación el desconocimiento de que los parásitos son seres vivos que causan enfermedades se sigue haciendo presente en un elevado valor en el grupo infancia con el 21,0% por otro lado el valor bajo es el 7,0% que corresponde al grupo adolescencia, de igual manera a la interrogante "Cree que los parásitos causan lesiones en el intestino y roba nutrientes por lo que causa enfermedades" cuenta con un alto valor de desconocimiento con el 19,3% por parte del rango infancia, por el contrario adolescencia tiene su bajo valor con el 1,7%. Finalmente existe un pequeño valor por parte del grupo infancia con el 5,2% y adolescencia con el 1,7% como negativa a la interrogante "Quiere conocer más sobre prevención de parásitos", hay que tener en cuenta, que mientras mayor sea la edad se va adquiriendo mayor información acerca del tema.



## DISCUSIÓN

Las parasitosis intestinales son conocidas como las infecciones de mayor prevalencia en las comunidades rurales debido a que presentan altos índices de pobreza y subdesarrollo, además a esto se acompaña la falta de servicios sanitarios, malos hábitos alimenticios y la contaminación fecal en el ambiente, pero no obstante otro de los factores que promueven y facilitan la presencia de estos organismos es la falta de información acerca de cada uno de ellos. En la (tabla.1) se puede evaluar y dar una idea de que tanto los miembros de la comunidad saben acerca de parasitosis. Esta investigación se asocia al realizado por Totorá, 2017 <sup>36</sup>, donde se postula a la madre como el pilar fundamental en el desarrollo físico e intelectual del niño, haciéndose responsable del cuidado de su salud, la falta de conocimiento de las vías de transmisión y síntomas relacionados a parasitosis intestinales, llegan a impedir la prevención y tratamiento oportuno lo cual conlleva a un notable aumento en la presencia de estos organismos en el medio.

Para Changa R, 2018 <sup>37</sup>, realiza un estudio cuyo objetivo es establecer la relación que existe entre el nivel de conocimiento sobre parasitosis intestinales y las medidas de prevención entre padres y niños, en este estudio se puede apreciar que se obtiene un nivel de conocimiento alto representado por el 33,4% y un bajo nivel con el 16,1%, lo cual nos permite deducir que mientras mayor sea el conocimiento sobre las circunstancias en las cuales aparecen estos agentes etiológicos causantes de estas patologías, mayores serán las medidas de prevención y por ende la reducción de su prevalencia.

En esta investigación se recalca la importancia de la educación sanitaria en el interior de las aulas de clases, puesto que la mayoría de las muestras de estudio se centra en los niños de la Escuela 9 de octubre de la comunidad de Sanjapamba, lo cual se asocia con la investigación realizada por Zuta et al., 2019 <sup>38</sup>, en el cual manifiesta que la falta de conocimiento acerca de parasitosis promueve el crecimiento de la prevalencia especialmente en los niños a temprana edad, teniendo en cuenta que el desconocimiento llega a ser sinónimo de malas prácticas higiénicas.

**Tabla 2.** Distribución en género de los miembros de la comunidad en base a la calidad de vida. Sanjapamba- 2022

Pregunta	Respuesta	Género				Total	
		MASCULINO		FEMENINO		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%
¿Se lava las manos antes de consumir alimentos?	Nunca	0	0	4	3	4	7
	Frecuentemente	15	26,3	16	28	31	54,4
	Siempre	7	12,3	15	27,3	22	38,6
						57	100%
¿Se lava las manos después de defecar?	Nunca	0	0	1	1,8	1	1,8
	Frecuentemente	16	28	18	32	34	59,6
	Siempre	6	11	16	28	22	38,6
						57	100%
¿Lavan las frutas y verduras antes de comerlas?	Nunca	0	0	1	1,8	1	1,8
	Frecuentemente	13	22,8	14	24,6	27	47,4
	Siempre	9	15,8	20	35	29	50,8
						57	100%
¿Ha tenido piojos?	Nunca	14	24,6	21	36,8	35	61,4
	Frecuentemente	7	12,3	13	22,8	20	35
	Siempre	1	1,8	1	1,8	2	3,5
						57	100%
¿Se chupa los dedos o se muerde las uñas?	Nunca	10	18	20	35	30	52,6
	Frecuentemente	8	14	9	15,8	17	29,9
	Siempre	4	7	6	11	10	17,5
						57	100%
¿Juega o trabaja con tierra?	Nunca	3	5,3	5	8,8	8	14
	Frecuentemente	12	21	14	24,6	26	45,6
	Siempre	7	12,3	16	28	23	40,4
						57	100%

¿Cuándo está en el campo y siente ganas de defecar lo hace en la tierra?	Nunca	18	32	24	42	42	73,7
	Frecuentemente	3	5,3	3	5,3	6	10,5
	Siempre	1	1,8	8	14	9	15,8
						57	100%
¿Por lo general anda con las manos sucias?	Nunca	2	3,5	5	8,8	7	12,3
	Frecuentemente	18	32	22	39	40	71,2
	Siempre	2	3,5	8	14	10	17,5
						57	100%
¿Camina sin zapatos en la tierra?	Nunca	10	17,5	20	35	30	52,6
	Frecuentemente	12	21	12	21	24	42,1
	Siempre	0	0	3	5,3	3	5,3
						57	100%
¿Ha comido tierra u otro elemento que no sea alimento?	Nunca	15	26,3	21	36,8	36	63,1
	Frecuentemente	6	11	10	17,5	16	28,7
	Siempre	1	1,8	4	7	5	8,8
						57	100%
¿Los granos que compran cocinados como chocho, mote, arvejas entre otros, los lavan o cocinan nuevamente antes de comerlos?	Nunca	7	12,3	10	17,5	17	29,8
	Frecuentemente	12	21	16	28	28	49,1
	Siempre	3	5,3	9	15,8	12	21,1
						57	100%
¿Ingiere alimentos que venden en puestos de la calle?	Nunca	1	1,8	6	11	7	12,8
	Frecuentemente	13	22,8	18	32	31	54,8
	Siempre	8	14	11	19,3	19	33,3
						57	100%
	Nunca	18	32	21	36,8	39	68,8

¿Ha comido berros, totoras u otras plantas acuáticas?	Frecuentemente	2	3,5	8	14	10	17,5
	Siempre	2	3,5	6	11	8	13,7
						57	100%
¿Mantiene estrecho contacto con los animales?	Nunca	1	1,8	0	0	1	1,8
	Frecuentemente	12	21	13	22,8	25	43,9
	Siempre	9	15,8	22	38,6	31	54,4
						57	100%
Baña y desparasita frecuentemente las mascotas	Nunca	12	21	16	28	28	49,1
	Frecuentemente	8	14	12	21	20	35,1
	Siempre	2	3,5	7	12,3	9	15,8
						57	100%
Desparasita frecuentemente a los animales que cría	Nunca	16	28	19	33,3	35	61,4
	Frecuentemente	5	8,8	12	21	17	29,8
	Siempre	1	1,8	4	7	5	8,8
						57	100%
¿Hay ratas o ratones dentro o fuera de su casa?	Nunca	8	14	15	26,3	23	40,3
	Frecuentemente	12	21	17	29,8	29	50,9
	Siempre	2	3,5	3	5,3	5	8,8
						57	100%
¿Tiene perros como mascota en casa?	Nunca	3	5,3	5	8,8	8	14,1
	Frecuentemente	5	8,8	5	8,8	10	17,6
	Siempre	14	24,6	25	43,8	39	68,4
						57	100%
¿Tiene gatos como mascota en casa?	Nunca	10	17,5	14	24,6	24	42,1
	Frecuentemente	2	3,5	6	11	8	14,5
	Siempre	10	17,5	15	26,3	25	43,8
						57	100%

**Análisis de resultados:** A través de la encuesta aplicada, se midió la calidad de vida de la cual se obtuvo que la población estudiada frecuentemente (54,4%) se lavaba las manos antes de consumir alimentos; así como frecuentemente (59,6%) después de defecar. Un 47,4% lavaba frecuentemente las frutas y verduras antes de consumirlas. El 61,4% de los encuestados nunca ha tenido piojos. Hay un 45,6% de la población que trabaja o juega con tierra frecuentemente. El 73,7% nunca ha defecado en la tierra, el 71,2% mencionó que anda con las manos sucias, mientras que el 42,1% frecuentemente camina sin zapatos en la tierra.

El 49,1% frecuentemente acostumbra a lavar o cocinar nuevamente los granos que compran, mientras que el 54,8% ingiere alimentos que venden en la calle. En cuanto al contacto con animales se obtuvo el dato que el 54,4% de la población siempre mantenía estrecho contacto con los animales, principalmente con perros (68,4%), y el 61,4% afirmó no haber desparasitado nunca a sus animales. También resultó importante conocer si había la presencia de roedores en la población, por lo que el 50,9% de la población afirmó que frecuentemente puede evidenciarse la presencia de ratas o ratones.

## **DISCUSIÓN**

Es así que esta investigación se asocia al realizado por Arando et al., 2021<sup>39</sup>, quien demostró que no lavarse las manos antes de comer o después de defecar, puede desencadenar en infecciones causadas por *Blastocystis* sp., *E. coli*, *G. duodenalis*, sumado a esto deficientes prácticas de hábitos higiénicos y a una inmadurez inmunológica de los afectados, y que en cuanto a la alimentación, diversas investigaciones afirman haber reportado la presencia de formas parasitarias en vegetales y legumbres, probablemente por el uso continuo de aguas contaminadas para el riego de los sembríos<sup>40</sup>.

Gómez et al., 2017<sup>54</sup> en su estudio encontró que su población lavaba siempre (80,2%) las frutas y verduras antes de consumirlas, en comparación a la nuestra que lavaba frecuentemente (47,4%); en relación al lavado de manos después de defecar el autor reporta que un 84,7% lo hacía siempre, cifra que también se relaciona con el reportado por Vásquez et al., 2019 en Perú, cifras que claramente son superiores al reportado en nuestro estudio (59,6%) donde la población se lavaba frecuentemente.

También Gómez et al.,2017 <sup>54</sup> dice que el 90% de su población mantenía estrecho contacto con los animales, valor que fue más alto al reportado por el nuestro (54,4%). En relación a la presencia de roedores, nuestro estudio reportó un porcentaje más alto (50,9%), comparando con el estudio realizado por Vásquez et al.,2019 quienes reportaron una cifra inferior de 39,7% <sup>57</sup>.

**Tabla 3.** Comparación de las técnicas de diagnóstico parasitológico de acuerdo a su utilidad en cada muestra. Sanjapamba- 2022

<b>Técnicas de laboratorio</b>			
<b>Técnica</b>	<b>Reportes positivos</b>	<b>Reportes negativos</b>	<b>Total</b>
Examen directo	55	2	57
	96,5%	3,5%	100%
Ritchie	55	2	57
	96,5%	3,5%	100%
Kato-Katz	12	45	57
	21,0%	79,0%	100%
Tinción Ziehl-Neelsen modificado	2	55	57
	3,5%	96,5%	100%

**Análisis de resultados:** De los 55 reportes positivos el 96,5% fue diagnosticado en base al examen directo, de igual manera la técnica Ritchie comparte el mismo porcentaje, debido que a su aplicación en los reportes positivos se pudo visualizar la presencia de otros parásitos que no se los identificó en el examen en fresco. En el caso de Kato-Katz representa el 21% de tan solo 12 reportes en los que se pudo observar la presencia de huevos de helmintos. Finalmente, la tinción Ziehl-Neelsen modificado tan solo representa el 3,5% en solo 2 reportes positivos para esta técnica.

## **DISCUSIÓN**

Las técnicas para el diagnóstico de parasitosis intestinales actualmente vienen en evolución y son variadas, cuatro son las técnicas que se emplearon en nuestro estudio, cada una con un fin e importancia determinada.

El examen directo que es de primera mano, pero con la desventaja que algunos parásitos pasan desapercibidos por el exceso de restos alimenticios, artefactos o contaminación que pudiese venir en la muestra, es así que la técnica Ritchie tiene esa gran ventaja de eliminar el exceso de materia fecal y dejar únicamente lo de mayor interés, pero con la desventaja de su preparación, de materiales y reactivos que se emplean y que resultan tóxicos en cierto grado.

Al referirnos a la comparación de estas tres técnicas tenemos el estudio realizado por Rimache et al., 2017<sup>41</sup> quien refirió que la técnica de Ritchie modificada presentó un alto rendimiento diagnóstico en la recuperación de estructuras parasitarias y añade también que tuvo una sensibilidad del 100%, cifra que también coincidió con el obtenido por Yanet et al., 2017<sup>42</sup>, así como también que la técnica le permitió el diagnóstico de poliparasitismo en su población de estudio

Giraldo et al., 2017<sup>43</sup> también hace referencia a la importancia del empleo de la técnica de Kato-Katz en la cuantificación de los huevos de ciertos helmintos, pero también acota que su sensibilidad depende de la consistencia de las heces.

**Tabla 4.** Distribución del tipo de parasitismo según los reportes positivos. Sanjapamba-2022

<b>Resultados</b>	<b>Positivos</b>	
	Nº	%
Monoparasitismo	5	9%
Poliparasitismo	50	91%
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

**Análisis de resultados:** De los 55 reportes positivos se evidenció que al menos 5 personas presentaron al menos un tipo de parásito, monoparasitismo que corresponde al 9%. Por el contrario, 50 personas presentaron más de dos parásitos y a esto se lo conoce como poliparasitismo, el cual corresponde al 91%.

## **DISCUSIÓN**

La investigación muestra una diferencia importante entre las personas monoparasitadas (9%) y las poliparasitadas (91%), estudio que se relaciona con el realizado por Castillo et al., 2017<sup>49</sup>, quienes reportaron mayor índice de poliparasitismo (81,4%) que de monoparasitismo (18,6%), resultados que también se relacionan con el reportado por Rivera et al., 2019<sup>56</sup>, quienes obtuvieron en su población mayor frecuencia de poliparasitismo (75,4%) en comparación al monoparasitismo (24,6%).

De igual forma se tienen investigaciones que reportan lo contrario o que obtuvieron cifras poco reveladoras, como es el realizado por Cuenca et al., 2021<sup>47</sup> quienes tuvieron mayor índice de monoparasitismo (63,64%) que de poliparasitismo (36,36%). Así mismo se tiene el estudio llevado a cabo por Inca et al., 2021<sup>44</sup> en una zona perteneciente a nuestra provincia donde tanto el poliparasitismo (40%) como el monoparasitismo (38,2%), no tuvieron diferencia significativa. Arrieta et al., 2017<sup>65</sup> también realizó un estudio en la provincia de Chimborazo y obtuvo resultados donde el monoparasitismo (75%) era mayor que el poliparasitismo (25%).

**Tabla 5.** Distribución de los casos positivos de parasitosis según edad y sexo. Sanjapamba-2022

		<b>Edad en años</b>				
	<b>Sexo</b>	<b>Infancia 4-8</b>	<b>Adolescencia 9 - 22</b>	<b>Adultez 33 - 55</b>	<b>Adulto mayor &gt;60 61 - 89</b>	<b>Total</b>
	<b>Masculino</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>21</b>
		<b>23,6%</b>	<b>11%</b>	<b>1,8%</b>	<b>1,8%</b>	<b>38,2%</b>
	<b>Femenino</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>34</b>
		<b>27,3%</b>	<b>21,8%</b>	<b>3,6%</b>	<b>9,1%</b>	<b>61,8%</b>
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>55</b>
		<b>50,9%</b>	<b>32,8%</b>	<b>5,4%</b>	<b>10,9%</b>	<b>100%</b>



**Análisis de resultados:** De acuerdo con el estudio realizado la edad que presenta mayor parasitismo es la infancia con 50,9%, en el cual el 23,6% es de sexo masculino y el 27,6% es de sexo femenino. Mientras que la edad con menor parasitismo es la adultez con el 5,4%. Teniendo en cuenta que la población estudiada en su mayoría son niños de la Institución Educativa 9 de octubre. Siendo el género femenino con mayor prevalencia.

## **DISCUSIÓN**

El grupo con mayor porcentaje de parasitosis fue la edad infante comprendida entre los 4 a 8 años, donde se identificó una alta prevalencia (50,9%) y siendo frecuente en el género femenino (61,8%). En relación al género nuestro estudio se relacionó con Castillo et al.,2017<sup>49</sup> quienes reportaron que el género femenino resultó más afectado (96,3%) en comparación al masculino (68,8%), mientras que Cuenca et al.,2021<sup>47</sup> obtuvo mayor índice de parasitismo en los hombres (62,63%) en relación a las mujeres (37,76%), sin embargo los autores señalan que no hay criterio que respalde que la parasitosis prevalezca más en los hombres o en las mujeres, y que esto dependerá de factores ocupacionales y de comportamiento.

En relación a la edad que presenta mayor prevalencia de parasitismo , nuestro estudio se relaciona con el de Inca et al.,2019<sup>44</sup>, en su investigación realizada en la comunidad de Cunduana perteneciente a la provincia de Chimborazo agruparon a la población infantil en rangos de 4 a 11 años y este grupo mostró una frecuencia de parasitosis de 78,18%, cifra que también es superior en los infantes, en esta misma provincia se presentó otro estudio realizado por Barona et al.,2018<sup>26</sup> en Penipe, quienes obtuvieron una incidencia parasitaria del 54,13% en niños con edades comprendidas entre los 8 y 10 años.

Por lo que se constata que la investigación es afín a otros estudios realizados en la provincia específicamente en las zonas rurales, donde la edad infantil es el grupo más vulnerable para presentar una importante prevalencia parasitaria, relacionadas con prácticas de juego, hábitos higiénicos, y con un rango de edad que oscila entre los 4 a 11 años principalmente, y en su mayoría niños y niñas que se encuentran en su etapa escolar.

Al revisar otros estudios realizados en nuestro país, como es en la provincia del Guayas, Andrade et al.,2021<sup>45</sup> realizaron un estudio en un grupo infantil con edades que oscilaban entre los 5 a 9 años y cuyo porcentaje de parasitismo arrojado fue del 45,45 % para la muestra

en estudio. Pero también se compararon con estudios realizados por Boucourt et al., 2020 <sup>46</sup> en dos unidades educativas rurales pertenecientes a la provincia de Los Ríos y Bolívar respectivamente, donde se obtuvo un porcentaje del 88,1 % entre ambas instituciones, cifra que claramente representa un foco de alarma en nuestro país en cuanto a la presencia de parasitosis, especialmente en las zonas rurales.

Revisando otras cifras de parasitismo en nuestro país también se llegan a presentar porcentajes bajos de parasitosis, como es el caso del estudio realizado por Cuenca et al., 2021 <sup>47</sup> en una zona rural de la ciudad de Cuenca, con una frecuencia parasitaria obtenida del 23,52%. En otros países de América Latina, el porcentaje de prevalencia de parasitosis es superior en los niños, como es el caso de Cardozo, 2017 <sup>48</sup> que en su estudio realizado en una población de Paraguay encontró una prevalencia en los infantes del 53%.

Por otro lado, Castillo et. al.,2017 <sup>49</sup> en su estudio realizado en una comunidad rural de Venezuela, arrojó un porcentaje muy elevado comparado con los demás autores, en su investigación la cifra de parasitosis fue del 92,20% en el grupo de niños y niñas que se encontraban en un rango de edad de 0 a 15 años, todas estas cifras nos indican que el porcentaje de parasitosis en su mayoría sobrepasa el 50% y prevalecen en comunidades rurales de América Latina.

Pero también se tienen estudios realizados que han arrojado un porcentaje del 100% para parasitosis intestinal, como es el caso del vecino país de Colombia, llevado a cabo por Hernández,2019 <sup>50</sup> en tres escuelas rurales con niños y niñas que se encontraban en un rango de 5 a 15 años, el cual arrojó un porcentaje del 100 %, cifra que claramente es superior a la frecuencia global reportada, este estudio también coincide en iguales cifras a un estudio llevado a cabo por Choi,2017 <sup>51</sup> en niños que vivían en las tierras altas de Huánuco, Perú, en el que la prevalencia de la infección por parásitos intestinales también fue del 100% .

Por otra parte, Estero et al.,2018 <sup>52</sup>, en el estudio realizado en una población de Argentina, mostró un porcentaje de parasitosis del 22,6%, cifra que viene hacer inferior a los demás países mencionados.

En el continente asiático también se tienen estudios que se han realizado, como es el empleado en un distrito de Nepal por Gupta et al., 2020<sup>20</sup>, quien encontró una frecuencia de parasitosis intestinal del 33% en una población infantil comprendida entre los 0 a 15 años, cifra que es inferior al presentado en nuestro continente.

A partir de estas cifras porcentuales, en gran parte del territorio ecuatoriano no se ha observado una disminución de la prevalencia parasitaria, por lo que se sugiere prestar mayor atención a este problema de salud pública.

La prevalencia de parásitos intestinales hallada en nuestro estudio fue elevada (53,2 %), basándonos en los parámetros indicados por Tsegaye et al., 2020<sup>53</sup>, quienes determinaron que una prevalencia se considera alta e incluso grave cuando es > 50 %, así mismo una prevalencia se considera baja cuando es inferior al 20%, y se considera moderada cuando se encuentra entre el 20 y el 50%.

Es así que los infantes especialmente en edad preescolar y escolar representan los grupos más vulnerables, y los diferentes autores lo asocian con deficiente servicio de agua potable y alcantarillado; pero coinciden también en que este grupo de edad tiene mayor probabilidad de ser afectada por su inmadurez inmunológica y por sus hábitos higiénicos que aún se encuentran en desarrollo<sup>54,56</sup>.

**Tabla 6.** Distribución de parásitos según edad. Sanjapamba- 2022

Nombre del parásito	Edad en años				Total
	Infancia 4 - 8	Adolescente 9 - 22	Adultez 33 - 55	Adulto mayor >60 61 - 89	
<i>Blastocystis sp.</i>	28	16	4	5	53
	14,7%	8,4%	2,1%	2,6%	27,8%
<i>Entamoeba histolytica / E. dispar</i>	8	8	0	2	18
	4,2%	4,2%	0%	1,0%	9,4%
<i>Entamoeba coli</i>	12	4	2	3	21
	6,3%	2,1%	1,0%	1,5%	11,0%
<i>Entamoeba hartmanni</i>	14	6	2	3	25
	7,3%	3,1%	1,0%	1,5%	13,1%
<i>Iodamoeba butschlii</i>	3	1	0	0	4
	1,5%	0,5%	0%	0%	2,1%
<i>Endolimax nana</i>	23	12	3	5	43
	12,1%	6,3%	1,5%	2,6%	22,6%
<i>Giardia duodenalis</i>	2	2	0	0	4
	1,0%	1,0%	0%	0%	2,1%
<i>Chilomastix mesnili</i>	4	3	0	1	8
	2,1%	1,5%	0%	0,5%	4,2%

<i>Retortamona intestinalis</i>	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Cryptosporidium sp.</i>	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	2	0	0	0	2
	1,0%	0%	0%	0%	1,0%
<i>Cystoisospora belli</i>	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	1	0	0	2
	0,5%	0,5%	0%	0%	1,0%
<i>Trichuris trichiura</i>	1	1	0	0	2
	0,5%	0,5%	0%	0%	1,0%
<i>Ancylostomidae gen. sp.**</i>	1	0	0	0	1
	0,5%	0%	0%	0%	0,5%
<i>Hymenolepis nana</i>	5	1	0	1	7
	2,6%	0,5%	0%	0,5%	3,7%
<b>Total</b>					
	104	55	11	20	<b>190</b>
	54,7%	29,1%	5,7%	10,5%	100%

**Análisis de resultados:** De los 190 parásitos encontrados en 55 reportes positivos en todas las edades el 27,8% corresponde a *Blastocystis* sp., presentándose el 14,7% en la infancia, teniendo en cuenta que a este grupo pertenecen niños desde los 4 a 8 años, se puede apreciar que la adultez y adulto mayor de 60 años, presentan los niveles más bajos 2,1% y 2,6% respectivamente. Cabe recalcar que el siguiente parásito en la lista es *Endolimax nana* que está presente en el 22,6% de la población de estudio, siendo elevada en la infancia. Finalmente existe la presencia de helmintos como es el caso de *Hymenolepis nana* con la mayor presencia representado por el 3,7% y siendo el más frecuente en la infancia.

## DISCUSIÓN

Durante el análisis de las muestras de heces, se observaron 13 especies de parásitos, entre los protozoos diagnosticados con mayor frecuencia estuvo *Blastocystis* sp. en 53 personas (27,8%) pertenecientes a la comunidad, donde *Blastocystis* sp. fue el parásito con mayor prevalencia en la edad infante con un porcentaje del 14,7%, seguido de *Endolimax nana* que está presente con el 22,6%, tomando en cuenta que se las considera amebas comensales, es decir no patógenas. Así también es importante mencionar que hay una prevalencia del 9,4%

que corresponde a los casos con presencia de *E. histolytica*/*E. dispar* recalcando que a *E. histolytica* se la considera la única ameba patógena.

También se obtuvo una prevalencia de 2,1% que correspondió a *G. duodenalis*, considerado uno de los protozoarios flagelados que resultan patógenos en el ser humano. También entre los helmintos hubo una mayor prevalencia de *H. nana* con un 3,7%, pero también es importante resaltar la presencia de *A. lumbricoides* (1,0%), *T. trichuria* (1,0%), y *Ancylostomidae* gen. sp. (0,5%).

Al referirse con estudios de otros autores realizados en ciertos sectores del país durante los últimos 5 años, se han obtenido resultados similares al nuestro, como es el realizado por Boucourt et al., 2020<sup>46</sup> en dos unidades educativas de la provincia de los Ríos y Bolívar, quienes encontraron también un predominio de *Blastocystis* sp. con una prevalencia más alta a la nuestra de 47,5 % y 37,7 % respectivamente; estudio que también coincide con el realizado por Jiménez y Rivera, 2019<sup>56</sup> en la provincia de los Ríos, donde también encontraron una prevalencia de *Blastocystis* sp. (49,12%), cifra que también es alta en comparación a nuestro estudio.

Al referirse a la comparación con estudios realizados en nuestra provincia tenemos el realizado por Inca et al., 2019<sup>44</sup> donde tuvieron como protozoo prevalente a *E. nana* con un 45,5% cifra que fue un poco más alto al obtenido en nuestra investigación (22,6%) y tomando en consideración que ocupó el segundo lugar en cuanto a prevalencia, así como también el realizado por Barona et al., 2018<sup>26</sup> en Penipe quienes en sus resultados también tuvieron a *E. nana* solo que con un porcentaje menor (2%).

Al referirse a los protozoos patógenos como *E. histolytica* en los estudios realizados por los autores anteriormente citados se tuvieron cifras mucho más altas en comparación al nuestro, Inca et al., 2019<sup>44</sup> obtuvieron una prevalencia de 34,5%, mientras que Barona et al., 2018<sup>26</sup> un 42%; porcentajes que claramente son mucho más altos al nuestro que fue de 9,4%. En cuanto a *G. duodenalis* los porcentajes se asemejan al reportado en este estudio, aclarando que, en el estudio realizado por Barona et al., 2018 en Penipe<sup>26</sup>, no se reportó la presencia de este protozoo flagelado patógeno, así como es importante mencionar que, entre los tres estudios la población donde prevalecieron todos estos parásitos fue la edad infantil.

Autores de otros países también mostraron resultados con prevalencia muy parecidos al nuestro, como el de Arando et al.,2021 <sup>39</sup> en el que también prevaleció *Blastocystis* sp. con un 31,6% y el realizado por Vásquez,2018 <sup>57</sup> con un 27%, ambos estudios realizados en Perú; así mismo Aleaga et al.,2019 <sup>58</sup> reporta que en un hospital pediátrico en Cuba prevaleció *Blastocystis* sp. con un 24,7%. También en Venezuela se reporta la presencia de este parásito, con una prevalencia mucho más alta en comparación al nuestro; el realizado por Devera et al.,2021 <sup>59</sup> en cuatro comunidades rurales con una prevalencia de 67,3%.

Se presentó un estudio realizado por Belkessa et al.,2021 <sup>60</sup> en Algeria perteneciente al continente africano, el cual muestra datos estadísticos en cuanto a la prevalencia parasitaria similares al nuestro, con la diferencia que la edad predominante fue la adulta y sus cifras fueron más altas que las obtenidas en esta investigación, como especie prevalente *Blastocystis* sp. (64,7%), seguido de *E. nana* (48,6%).

Para los autores la presencia de *Blastocystis* sp es más común con el aumento de la edad, y las diferencias en la infección puede estar relacionada con la inmunidad y la microbiota intestinal, ellos se basan en la investigación realizada por Scanlan et al.,2018 <sup>61</sup> en Irlanda, quienes determinaron que *Blastocystis* sp es un componente común de la microbiota intestinal adulta sana pero no en los recién nacidos. Dado que el intestino infantil es mucho menos diverso y difiere en composición del intestino adulto, es posible que las condiciones para la colonización exitosa de *Blastocystis* sp. van desarrollándose a medida que el niño crece.

Mientras que hay otra investigación que también tuvo a *Blastocystis* sp. y *E. nana* como los dos protozoos más prevalentes y siendo superior en la edad infantil, el realizado por Hernández et al.,2019 <sup>50</sup> en tres escuelas rurales de Colombia, quienes tuvieron como parásito comensal prevalente a *E. nana* con un 77,32%, seguido de *Blastocystis* sp. con un 71%, con cifras más altas en relación a la nuestra.

Para estos autores, por el contrario, la presencia de parásitos comensales como *Blastocystis* sp. indican la contaminación fecal ambiental, y está estrechamente relacionada con los malos hábitos higiénico-sanitarios, deficientes sistemas de acueducto y alcantarillado; y son

importantes porque señalan la ingesta de materia fecal, convirtiéndose en un riesgo de adquirir otras parasitosis.

Con relación a este estudio, coincide Hernández et al., 2019 <sup>50</sup> tomando en consideración que la muestra fue en su mayoría tomada en niños, pero también se asocia que su presencia en esta edad probablemente estuvo asociada a las malas prácticas higiénicas o por un deficiente sistema de agua potable principalmente.

Fue así que se basó en la investigación realizada por González et al.,2020 <sup>62</sup> en cuanto a dispersión hídrica en una zona agropecuaria de gran altitud de la provincia de Chimborazo, en su investigación encontró que en tres tipos de agua tomadas como muestra en la localidad, prevaleció *Blastocystis* sp. con un 40,65%, cifra que nos puede ayudar a justificar nuestra investigación pues nos llevó a pensar que posiblemente esta contaminación del agua con algunos enteroparasitos reportados por los autores, serían una de las causas para que *Blastocystis* sp. haya sido el parásito más prevalente, además porque la población de estudio perteneció a la zona investigada.

Como ya se mencionó en cuanto a los helmintos el más prevalente fue *H. nana* con un 3,7%, comparando con otras investigaciones realizadas a nivel de Latinoamérica se tiene el realizado por Zumba et al.,2021 <sup>63</sup> en su estudio realizado en ciertas poblaciones a nivel de Ecuador, Venezuela y Argentina durante los últimos 10 años; donde hallaron que una mayor prevalencia de *H.nana* (81,81%) fue en Venezuela en los niños menores de 10 años. Prevalencia (56,0%) que se halló en cifras elevadas también en Argentina y por último en el estudio realizado en Ecuador cuya prevalencia resultó de 45,30%.

Para los autores la presencia de *H. nana* está estrechamente relacionado a la presencia de ratas y ratones dentro o fuera de la vivienda lo que apunta a una posible circulación activa del parásito, así como un mal manejo de los desechos que podrían significar crear un ambiente que ayude a la proliferación de los mismos.

Mientras que, yendo a ciertos estudios realizados en nuestra provincia, se tiene que nuestra cifra de prevalencia (3,7%) en cuanto a *H. nana* fue mucho más alta que las reportadas por otros autores, como el realizado por Usca,2017 <sup>64</sup> en una escuela perteneciente a la parroquia



de Yaruquies quien reportó una cifra de 1,9%, así como también el realizado por Arrieta et al.,2017 <sup>65</sup> en varios colegios públicos de la ciudad de Riobamba quienes reportaron un porcentaje del 1,4%; mientras que otras investigaciones <sup>26,44</sup> no reportaron casos de *H.nana*.

A nivel del país también se tienen autores que en sus estudios han reportado la presencia de *H.nana*, como es el realizado por Andrade et al., 2021 <sup>45</sup> en Guayaquil donde reportaron un índice más elevado de 25,93%; por el contrario, Murillo, et al.,2019 <sup>66</sup> en su investigación realizada en Manabí reportó una cifra más baja de 0,64%, así como el realizado por Cuenca et al, 2021 <sup>44</sup> en Paute donde reportó un 2,62%.

Un caso particular y curioso es el descrito en Nepal por Shrama et al., 2020 <sup>67</sup>, quienes reportaron en toda su investigación 1 caso (0,5%) de *H. nana* y adicional añaden que en este país está habiendo un descenso considerable de parasitismo infantil, situación que no ocurre con Ecuador, donde no se ha observado un decrecimiento de la prevalencia parasitaria.

También es importante aclarar el porqué de la presencia de 2 casos de *A. lumbricoides* y *T. trichuria* en nuestra población de estudio, tomando en consideración que las condiciones climáticas donde se desarrolló el estudio no eran apropiadas para encontrar y permitir el desarrollo de estos dos tipos de helmintos, es así que se conoció por medio de la encuesta que eran personas oriundas de una localidad perteneciente a la región Amazónica y que hace poco se habían mudado a vivir en nuestra población de estudio, razón que llevó a justificar el hallazgo de estos dos casos particulares de helmintos y saber con qué frecuencia se presenta en nuestra región y también conocer en qué condiciones ambientales son más prevalentes.

Fue así que nuestro estudio se asoció más, al realizado por Moncayo et al., 2018 <sup>68</sup>, quienes buscaron la prevalencia de helmintos en las tres regiones de nuestro país, encontrando así que en la región amazónica las tasas de prevalencia eran más altas en comparación a las otras: *A. lumbricoides*, *T. trichiura* y anquilostomiasis (43,4%, 42,7% y 14,6%, respectivamente). Mientras que las regiones de la Sierra y la Costa mostraron prevalencia que oscilaban entre el 0% y el 11,9% para cada uno de los tres parásitos reportados en la investigación. También que la población infantil en la región amazónica se ve gravemente

afectada por *A. lumbricoides*, mientras que la población infantil en la región costera se ve más afectada por *T. trichuria*.

**Tabla 7.** Distribución de parásitos de acuerdo a su género y especie. Sanjapamba- 2022

Tipo de parásito	Nombre del parásito		
		N°	%
Protozoos	<i>Blastocystis sp.</i>	53	27,8%
	<i>Entamoeba histolytica / E. dispar</i>	18	9,4%
	<i>Entamoeba coli</i>	21	11,0%
	<i>Entamoeba hartmanni</i>	25	13,1%
	<i>Iodamoeba butschlii</i>	4	2,1%
	<i>Endolimax nana</i>	43	22,6%
	<i>Giardia duodenalis</i>	4	2,1%
	<i>Chilomastix mesnili</i>	8	4,4%
	<i>Retortamona intestinalis</i>	0	0%
<b>Total</b>		176	92,5%
Coccidios			
	<i>Cryptosporidium sp.</i>	0	0%
	<i>Cyclospora cayetanensis</i>	2	1,1%
	<i>Cystoisospora belli</i>	0	0%
<b>Total</b>		2	1,1%
<b>Total</b>		178	93,6%
Helmintos	<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	1,1%
	<i>Trichuris trichiura</i>	2	1,1%
	<i>Ancylostomidae gen. sp.**</i>	1	0,5%
	<i>Hymenolepis nana</i>	7	3,7%
<b>Total</b>		12	6,4
<b>TOTAL</b>		190	100%

**Análisis de resultados:** De los 55 reportes positivos coproparasitarios, se encontró con la presencia de 190 parásitos, teniendo en cuenta que existen pacientes que presentan uno, dos o más de estos. Se apreció que el 92,5% fueron protozoos de los cuales el más representativo es *Blastocystis sp.* con el 27,8% seguido de *Endolimax nana* con un 22,6%. En el caso del grupo coccidios tan solo existe la presencia de *Cyclospora cayetanensis* con el 1,1%.

Mientras los helmintos representan el 6,4% de los casos, existiendo una prevalencia en mayor grado de *Hymenolepis nana* de 3,7% seguido de *Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* con el 1,1% respectivamente.

## DISCUSIÓN

Durante el análisis de las muestras de heces en este estudio, se puede evidenciar que el 96,5% el cual corresponde a 55 reportes son positivos ya que se pudieron observar parásitos, al agrupar todos estos reportes se encontró con la presencia de 190 parásitos, que a su vez se distribuyeron acorde a su género y especie, dando como resultado la observación de 13 especies, entre las cuales el protozoo diagnosticado con mayor frecuencia fue *Blastocystis* sp., en el caso de los coccidios con un porcentaje mínimo de *Cyclospora cayetanensis* y por el lado de los helmintos el más representativo fue *Hymenolepis nana*.

Tenemos claro que la parasitosis intestinal sigue siendo un problema de salud pública con una prevalencia que puede llegar a ser elevada, dependiendo de los hábitos higiénicos, alimenticios y educación sanitaria, para Murillo et al., 2019<sup>69</sup>, la población infantil es la más vulnerable debido a que presentan una carencia de educación sanitaria y no tiene un adecuado manejo de higiene y alimentación, además de jugar con animales o en la tierra. Normalmente la presencia de *Blastocystis* sp., tiende a ser elevada puesto a que es un parásito muy común, tomando en cuenta que este es comensal y que no llega a producir infecciones como tal, pero en el caso de *Entamoeba histolytica* / *E. dispar* esta es considerada patógena ya que produce amebiasis.

De acuerdo al estudio realizado por Alban et al., 2021<sup>70</sup>, se evidencia una prevalencia de *Hymenolepis nana* en comunidades que se asocian a diversos factores sociales, económicos y climáticos, su presencia se da sobre todo en niños de 1 a 10 años debido a que estos se encuentran en la etapa escolar y sus alrededores no cuentan con servicios de alcantarillado, además de que el factor primordial es el caso de la deficiencia de higiene y unos malos hábitos alimenticios.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. Al socializar el proyecto con la comunidad, se enfatizó la importancia de realizarse el examen coproparasitario y la población se incentivó en ceder sus muestras fecales para su respectivo análisis, autorizando con su consentimiento informado, quedando satisfechos por el servicio prestado por parte de los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico.
2. La mayoría de la población encuestada tenía información con respecto a la parasitosis, sin embargo, hubo un pequeño grupo que no tenía conocimiento del tema. En lo referente a la calidad de vida de la población se encontró que la mayoría trabajaba con tierra y mantenía un estrecho contacto con animales, evidenciándose que su estilo de vida era precario debido a que no cuentan con los recursos o servicios necesarios para cumplir con las condiciones óptimas y así prevenir el contagio de parásitos.
3. De las 4 técnicas de diagnóstico coproparasitológico, el examen directo permitió la observación de las formas móviles de trofozoítos y huevos de helmintos; sin embargo, se utilizó la técnica de Ritchie, que facilitó separar los parásitos de la materia fecal, e incluso hacer visibles formas parasitarias que no fueron vistas en el examen directo, y de esa manera tener un reporte más confiable. El método Kato-Katz con el cual se cuantificó huevos de helmintos, que en su mayoría fueron de *Hymenolepis nana*, y finalmente la tinción de Ziehl-Neelsen modificado que fue útil para el diagnóstico de coccidios intestinales.
4. Dentro de los reportes positivos a parasitosis, el parásito de mayor prevalencia fue *Blastocystis* sp., con el 27,8%, siendo más predominante (14,7%) en el rango infancia, mientras que en adultos se presentaron en un nivel bajo (2,1%), después *Endolimax nana* presente con el 22,6% de la población de estudio, siendo elevada en la infancia con el 12,1% y bajo en la adultez con el 1,5%. Mientras que en el grupo helmintos el agente

etiológico con mayor prevalencia fue *Hymenolepis nana* representado por el 3,7% siendo más frecuente en la infancia.

### **Recomendaciones**

1. Incentivar a la socialización sobre parasitosis intestinales en la comunidad por medio de charlas o exposiciones periódicas, fomentando programas educativos sobre la prevención de parasitosis en niños y adultos que asistan a las casas de salud o escuelas, creando conciencia sobre las respectivas medidas preventivas.
2. Fomentar las buenas prácticas de calidad de vida en los pobladores de Sanjapamba, con respecto a la crianza de animales, hábitos higiénicos y alimenticios, y así mismo fomentar educación sanitaria en la comunidad por parte de la escuela 9 de octubre.
3. Promover la investigación por parte de organizaciones gubernamentales acerca de prevalencia de parasitosis intestinales a nivel nacional abarcando territorios urbanos y rurales, con la finalidad de contar con una base de datos, además de difundir los resultados a nivel local y nacional para conocer la situación en la que se encuentra cada zona y se tomen medidas oportunas con el fin de reducir el número de casos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gastiaburu P. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños indígenas Warao y criollos de Barrancas del Orinoco. Venezuela. Cienc e Investig Med Estud Latinoam [Internet]. 2019 Mar 31;24(1). Available from: <http://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/1110>
2. OPS. Geohelmintiasis - OPS/OMS. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 13]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/geohelmintiasis>
3. Murillo A, Rivero Z, Bracho A, et al. Intestinal parasitism and risk factors of enteroparasites in schools of the urban zone canton Jipijapa, Ecuador. Kasma. 2020;48(1):e48130858. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3754787>
4. Devera R, Ytalia B, Amaya I. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Ciudad Bolívar, Venezuela: comparación entre dos períodos. Kasma [Internet]. 2017;43(2):122-9. Available from: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/kasma/article/view/20466>
5. Durán Y, Rivero Z, Bracho A. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. Kasma [Internet]. 2019;47(1):44-9. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasma/article/view/24676>
6. Rodríguez A. Factores de riesgo para parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Soracá-Boyacá. Univ y Salud [Internet]. 2015;17(1):112-20. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-71072015000100010&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-71072015000100010&script=sci_abstract&tlng=es)
7. Vázquez J, Cedeño M, Collazo M, et al. Folleto de protozoología y técnicas parasitológicas. Medisur [revista en Internet]. 2012 [citado 2022 Abr 19]; 10(2). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2019>
8. Vidal M, Yagui M, Beltrán M. Parasitosis intestinal: Helminetos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. An la Fac Med [Internet]. 2020;81(1):26–32. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832020000100026](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000100026)
9. Légeret C, Rüttimann C, Fankhauser H, Köhler H. Parasitic infections in Swiss children:

- Are we overtesting? *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2021;21(1):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12876-021-01619-6>
10. OMS. Helminthiasis transmitidas por el suelo. [cited 2022 Jan 16]; Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
  11. García S, Quishpi R, González L. “Prevalencia de especies parasitarias intestinales en estudiantes de unidades educativas rurales del cantón Riobamba”. Repositorio Laboratorio Clínico e Histopatológico. Universidad Nacional de Chimborazo; 2018. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4613/1/UNACH-EC-FCS-LAB-CLIN-2018-0005.pdf>
  12. Ferioli S, Perazzo J, Paulin P. Prevalencia de parásitos intestinales en muestras de pacientes atendidos en el Hospital de Pediatría “Prof. Dr. Juan P. Garrahan”, Argentina, 2018-2019. *Acta bioquímica clínica Latinoam* [Internet]. 2020;54(4):455–60. Available from: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/535/53564616008/index.html>
  13. Chavez G. Escuela Superior Politecnica De Chimborazo [Internet]. Infopl.net. 2017. Available from: [http://www.infopl.net/files/descargas/schneider/infopl\\_net\\_18t00436.pdf](http://www.infopl.net/files/descargas/schneider/infopl_net_18t00436.pdf)
  14. Peña M, Benavides J, Duque N, Benavides G. Prevalence and associated risk factors of intestinal parasites in rural high-mountain communities of the valle del Cauca—Colombia. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(10):1–15. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008734>
  15. Sojos G, Gómez L, Inga G, et al. Presencia de parasitosis intestinal en una comunidad escolar urbano marginal del Ecuador. *Cienc e Investig Med Estud Latinoam* [Internet]. 1 de octubre de 2017;22(2). Disponible en: <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/953>
  16. Inca S, Bonilla C, Ocaña P. Intestinal Protozoan Parasitosis in 4- and 11-year-old Children in Cunduana Community, Riobamba Canton, Chimborazo, June 2019 June. *ESPOCH Congr Ecuadorian J Steam*. 2021;1(6):222–9. Available from: <https://doi.org/10.18502/epoch.v1i6.9658>
  17. Suárez E, Falcón V, Delgado G, et al. La parasitosis intestinal, su prevalencia y factores de riesgo en escolares de la provincia Manabí - Página 2 de 2 - Revista Electrónica de Portales Medicos.com [Internet]. [cited 2022 April 05]. Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/parasitosis-intestinal->

escolares/2/

18. Girard Rina. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/Manual.pdf>
19. Criollo I, Cobo A. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de edad preescolar y escolar en el Ecuador. Vol. 2507. 2020. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/xmlui/handle/22000/18885>
20. Gupta R, Rayamajhee B, Sherchan S, Rai G, Mukhiya R, Khanal B, et al. Prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among school children of Saptari district, Nepal: A cross-sectional study. *Trop Med Health*. 2020;48(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00261-4>
21. Sebaa S, Behnke J, Baroudi D, et al. Prevalence and risk factors of intestinal protozoan infection among symptomatic and asymptomatic populations in rural and urban areas of southern Algeria. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2021;21(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06615-5>
22. Montero L, Benavides K, Valle D, Villafuerte W, Ipiates G, Enríquez B, et al. Prevalencia general de las parasitosis desatendidas en el Ecuador: Protozoarios y Helmintos [Internet]. Vol. 1, Instituto Naciones de Investigación en Salud Pública INSPI. 2016. Available from: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/wp-content/uploads/2017/02/PREVALENCIA-GENERAL-DE-LAS-PARASITOSIS-DESATENDIDAS-EN-EL-ECUADOR-PROTOZOARIOS-Y-HELMINTOS.pdf>
23. Saavedra R, Becerril M, Becerril E, Lemus P. *Parasitología médica* Tercera edición. 2011. 417 p.
24. Botero D, Restrepo M. *Parasitosis humana*. Quinta. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. Medellín; 2012. 3–5 p.
25. Marcos D. *Parasitosis Humanas*. Tercera. Medellín; 1998. 3–6 p.
26. Barona J, Chaquinga A, Brossard E, Miño P. Parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenium. Cantón Penipe, Ecuador. Vol. 12. *Revista Eugenio Espejo*[Internet]. 2018;12(1):1–7. Available from: <https://doi.org/10.37135/ee.004.04.01>
27. Quito C, Rojano V, González L. Determinación de enteroparásitos en frutas, verduras y hortalizas como vehículo de infecciones en Pungal Grande y San Pedro, Guano. *dspace.unach*. Universidad Nacional de Chimborazo; 2020. Available from:



<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6659/1/TESIS%20QUITO%20-%20ROJANO%20LCL.pdf>

28. Becerril M. Parasitología médica [Internet]. México: Mc Graw Hill; 2014 [consultado el 10 de abril de 2022]. Disponible en: [https://issuu.com/nathaly420/docs/libro\\_nro.\\_1097.\\_parasitolog\\_\\_a\\_m\\_\\_](https://issuu.com/nathaly420/docs/libro_nro._1097._parasitolog__a_m__)
29. Becerril M. Parasitología médica. Tercera. México: Mc Graw Hill; 2014
30. Lohr, S. Muestreo: Diseño y Análisis. México: Internacional Thomson Paraninfo; 2000
31. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INEC: Tamaño Poblacional. 2017. Available from: [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec).
32. Jiménez I, Romero M. Parasitología en el laboratorio, Guía básica de diagnóstico. primera. Murcia;
33. Knight W, Hiatt R, Cline B, Ritchie L. A modification of the formol-ether concentration technique for increased sensitivity in detecting *Schistosoma mansoni* eggs. *Am J Trop Med Hyg*. 1976;25(6):818-823. doi:10.4269/ajtmh.1976.25.818
34. World Health Organization. Bench aids. Second. Italy; 2019. 32 p.
35. OPS. Medios auxiliares para el diagnóstico de las parasitosis intestinales [Internet]. Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva. 2019. Available from: [www.fiapas.es](http://www.fiapas.es)
36. Totorá J. Relación del nivel de conocimiento y prácticas sobre medidas preventivas de parasitosis intestinal en madres de niños menores de cinco años - centro de salud tarata, tacna - 2016 [Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. 2017 [citado el 4 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2290>
37. Changa R. Asociación entre el nivel de conocimiento sobre parasitosis intestinal y sus medidas preventivas de madres de niños entre las edades de 5 a 12 años que acuden al Hospital de Vitarte durante el año 2017 [Internet]. Universidad Ricardo Palma. 2018 [citado el 4 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1404>
38. Zuta A, Salazar N, Mori A, Cajas M. Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. *SciELO* [Internet]. 2019;10. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2219-71682019000100004](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682019000100004)
39. Arando J, Valderrama A. Prevalencia de parásitos intestinales en población infantil de Tamburco (Perú) asociada a prácticas de higiene y crianza de animales. *Rev Med Vet*

- (Bogota). 2021;1(43):61–72. Available from: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss43.6>
40. Cociancic P, Torrusio SE, Zonta ML, Navone GT. Risk factors for intestinal parasitoses among children and youth of Buenos Aires, Argentina. *One Heal* [Internet]. 2020;9(September 2019):100116. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2019.100116>
  41. Rimache J, Manchego K. Comparison between three enteroparasite concentration methods in human stool samples. *Rev Cubana Med Trop*. 2020;72(2):1–13. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602020000200008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602020000200008&lng=es).
  42. Yanet F, Fidel A, Guillermo N, Sergio S. Comparison of parasitological techniques for the diagnosis of intestinal parasitic infections in patients with presumptive malabsorption. *J Parasit Dis*. 2017;41(3):718–22. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12639-016-0876-0>
  43. Giraldo J, Milena A. Comparison of Sensitivity and Specificity of Two Direct Diagnostic Techniques: Kato-Katz-Saf and Ritchie-Frick (Formol-Gasolina) Examination Showed for the Identification of Infective Stages of Geohelminths in Children Age Preschool and School. 2017;25(2):22–41. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-52562017000200022&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-52562017000200022&lng=en&nrm=iso)
  44. Inca S, Bonilla C, Ocaña P. Intestinal Protozoan Parasitosis in 4- and 11-year-old Children in Cunduana Community, Riobamba Canton, Chimborazo, June 2019 June. *ESPOCH Congr Ecuadorian J STEAM*. 2021;1(6):222–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.18502/epoch.v1i6.9658>
  45. Andrade I, Muñoz G, Álava R, Cerezo L. Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Penas de la ciudad de Guayaquil 2020. *Boletín Malariol y Salud Ambient* [Internet]. 2021;61(2):185–94. Available from: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/286/370>
  46. Boucourt E, Izquierdo A, Jiménez M, Águla E. Estudio comparativo de parasitosis intestinales en niños de dos instituciones educativas rurales de las provincias Los Ríos y Bolívar. Ecuador. *J Sci Res* [Internet]. 2020;415–32. Available from: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1019/718>
  47. Cuenca K, Sarmiento J, Blandín P, Benítez P, Pacheco E. Prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil de una zona rural del Ecuador. *Boletín Malariol y Salud*

- Ambient. 2021;61(4):596–602. Available from: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/367#:~:text=La%20prevalencia%20de%20parasitosis%20infantil,histolytica>.
48. Cardozo G, Samudio M. Predisposing factors and consequences of intestinal parasitosis in Paraguayan school-aged children. *Pediatría (Asunción)*. 2017;44(2):117–25. Available from: <https://doi.org/10.18004/ped.2017.agosto.117-125>
49. Castillo G, Katherine P, Martínez B, Yanitza Y. Prevalencia de parasitosis intestinales en la comunidad rural apostadero, municipio sotillo, estado monagas, venezuela. *Rev Cient Cienc Med*. 2017;20(2):7–14. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332017000200002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332017000200002)
50. Hernández PC, Morales L, Chaparro-Olaya J, Sarmiento D, Jaramillo JF, Ordoñez GA, et al. Intestinal parasitic infections and associated factors in children of three rural schools in Colombia. A cross-sectional study. *PLoS One [Internet]*. 2019;14(7):1–19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6619675/>
51. Choi B, Kim B. Prevalence and risk factors of intestinal parasite infection among schoolchildren in the peripheral highland regions of Huanuco, Peru. *Osong Public Heal Res Perspect [Internet]*. 2017;8(5):302–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5678195/>
52. Estero S, Perigo M, García R, Astudillo O, Cabrera M, Abril M. Prevalence of intestinal parasites and the absence of soil-transmitted helminths in. *BMC Part Springer Nat [Internet]*. 2018;1–13. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3232-7>
53. Tsegaye B, Yoseph A, Beyene H. Prevalence and factors associated with intestinal parasites among children of age 6 to 59 months in, Boricha district, South Ethiopia, in 2018. *BMC Pediatr [Internet]*. 2020;20(1):1–7. Available from: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-020-1935-3>
54. Gómez L, Abad A, Inga G, Simbaña D, Flores J, Martínez I, et al. Presencia de parasitosis intestinal en una comunidad escolar urbano marginal del Ecuador. *Felsocem*. 2017;(6):52–6. Available from: <https://doi.org/10.23961/cimel.v22i2.953>
55. Tarupi W, Silva J, Darquea L. Parasitosis intestinal en niños quiteños: análisis desde los determinantes sociales de la salud. *Rev Ecuat Med Cienc Biol [Internet]*. 2018;39(2). Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6707882>
56. Rivera M, Jiménez M. Factores de riesgo y su relación con parasitosis intestinales en

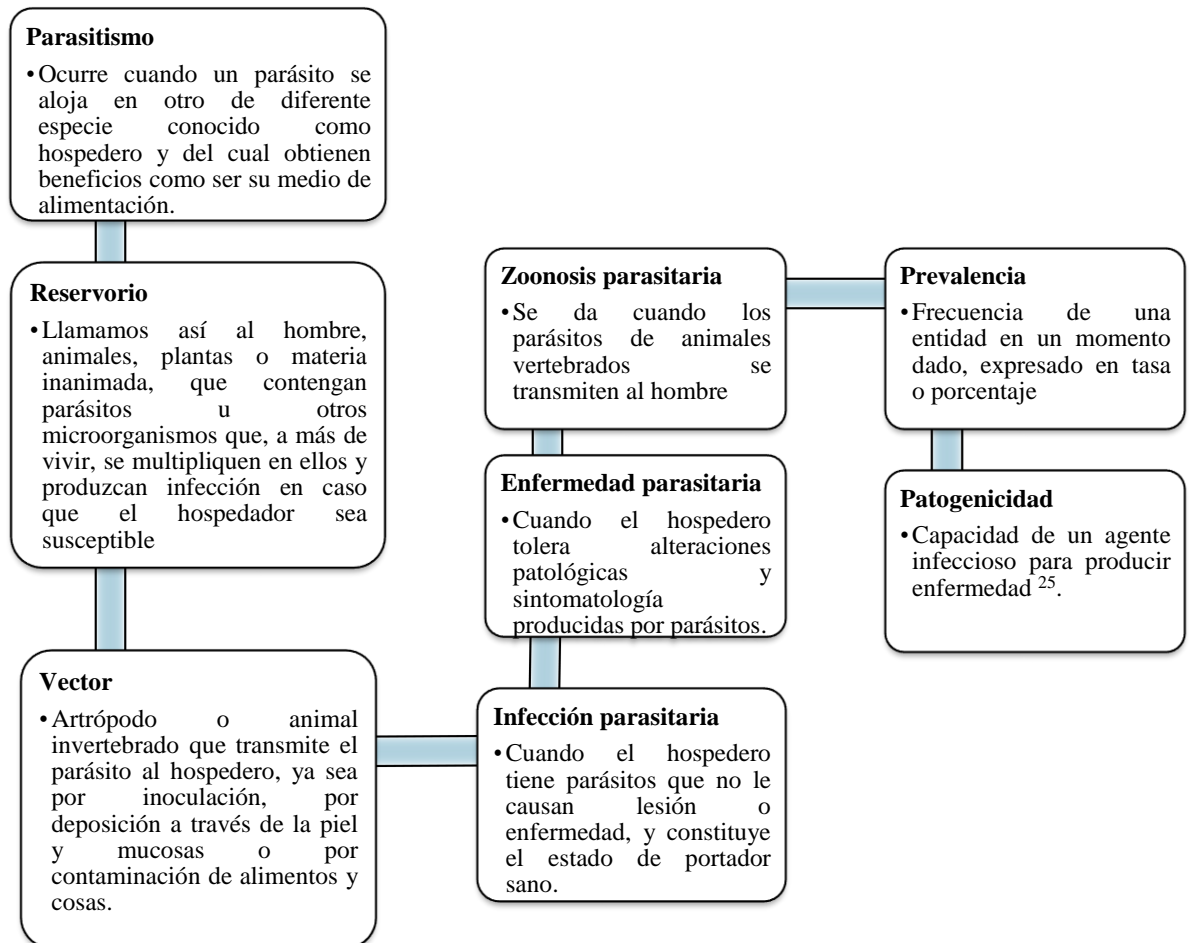
- niños escolares. Unidad Educativa María Luisa de Sotomayor. Recinto el porvenir. Babahoyo. Los ríos. Octubre 2018 - abril 2019. Univ Técnica Babahoyo [Internet]. 2019; Available from: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5847>
57. Vásquez E. Enteroparasitosis en menores de 11 años del Centro de Salud 9 de Enero–Chachapoyas. 2017. Rev Científica UNTRM Ciencias Soc y Humanidades [Internet]. 2019;1(2):9. Available from: <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CSH/article/view/326/346>
58. Aleaga Y, Domenech I, González Z, Martínez A, Martínez I. *Blastocystis* spp. y otros enteropatógenos en pacientes pediátricos atendidos en el hospital “Juan Manuel Márquez”. Panor Cuba y Salud [Internet]. 2019;14(2):29–33. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2019/pcs192e.pdf>
59. Devera R. Infección por *Blastocystis* spp. en niños y adolescentes: prevalencia en cuatro comunidades rurales, estado Bolívar, Venezuela. Rev Venez Salud Pública [Internet]. 2021;9(2):5–24. Available from: <https://revistas.uclave.org/index.php/rvsp/article/view/3466>
60. Belkessa S, Ait E, Laatamna A, Houali K, Sönksen U, Hakem A, et al. Prevalence and Clinical Manifestations of *Giardia intestinalis* and Other Intestinal Parasites in Children and Adults in Algeria. Am J Trop Med Hyg [Internet]. 2021;104(3):910–6. Available from: [348591868\\_Prevalence\\_and\\_Clinical\\_Manifestations\\_of\\_Giardia\\_intestinalis\\_and\\_Other\\_Intestinal\\_Parasites\\_in\\_Children\\_and\\_Adults\\_in\\_Algeria](https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0311)
61. Scanlan P, Hill C, Ross R, Ryan C, Stanton C, Cotter P. The intestinal protist *Blastocystis* is not a common member of the healthy infant gut microbiota in a Westernized country (Ireland). Parasitology [Internet]. 2018;145(10):1274–8. Available from: <https://doi.org/10.1017/s0031182018000033>
62. Gonzalez L, Falconí F, Yaucén M, et al. Dispersión hídrica de enteroparásitos en una zona agropecuaria de gran altitud, en los andes ecuatorianos. Ksamera [Internet]. 2020;48(2):48231698. Available from: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/ksamera/article/view/31698>
63. Zumba J, Barcia C, Baptista Y, Barrera A. Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in Ecuador: Findings from a national survey and implications for control strategies. BMJ Open [Internet]. 2018;8(4):1–9. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8017039>

64. Usca S. 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. [Internet]. 2017. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/6410?locale=en>
65. Arrieta S, Brito V, Chavez C, Iñiguez L. Parasitosis Intestinal En Una Población De 5 A 14 Años Que Acuden A Unidades Educativas Escuelas Colegios Públicos De La Ciudad De Riobamba. Eur Sci Journal, ESJ [Internet]. 2017;13(30):11. Available from: <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/10073>
66. Murillo A, Rivero Z, Bracho A. Intestinal parasitism and risk factors of enteroparasites in schools of the urban zone canton Jipijapa, Ecuador. KASmera. 2020;48(1):e48130858–e48130858. Intestinal parasitism and risk factors of enteroparasit. KASmera [Internet]. 2020;48(1):2–9. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/570>
67. Sharma M, Sapkota J, Jha B, Mishra B, Bhatt CP. Prevalence of intestinal parasitic infestation among public school children of a community. J Nepal Med Assoc [Internet]. 2020;58(225):293–6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7654468/pdf/JNMA-58-225-293.pdf>
68. Moncayo A, Lovato R, Cooper P. Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in Ecuador: Findings from a national survey and implications for control strategies. BMJ Open [Internet]. 2018;8(4):1–9. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/4/e021319>
69. Murillo Zavala, Anita María Marcillo Carvajal, Carlos Pedro Parrales Pincay, Irma Gisella Barcia Menendez, Cristobal Rolando. Análisis de prevalencia de parasitosis en los niños(as) y jóvenes de 0 a 20 años de la Parroquia El Anegado del Cantón Jipijapa. reciamuc [Internet]. 2019;3. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/219/236>
70. Alban J, Menendez B, Batista C, Amat A. Prevalencia de *Hymenolepis nana* en Latinoamérica durante los últimos 10 años. Polo del Conocimiento [Internet]. 2021;6. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2836/6079>
71. Universidad de Buenos Aires. Generalidades de protozoos intestinales y del tracto urogenital [Internet]. 2019 [cited 2022 Apr 19]. Available from: <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/Seminario 5-2019.pdf>
72. Jodra Ó. Identificación de helmintos intestinales [Internet]. 2019 [cited 2022 Apr 20]. p.

1–10. Available from: <http://biociencias.jodra.net/wp-content/uploads/2019/03/15b-Identificación-de-helminos-intestinales.pdf>

# ANEXOS

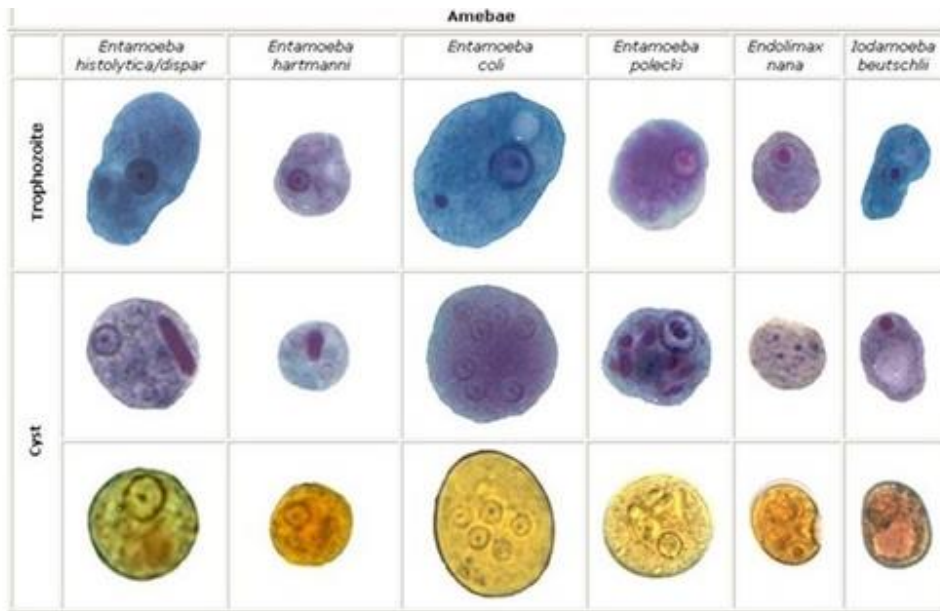
- **Anexo 1. Esquema de glosario de conceptos generales en parasitología**



**Fuente:** Marcos D. Libro de Parasitosis Humanas. Tercera. Medellín; 1998. 3–6 p.



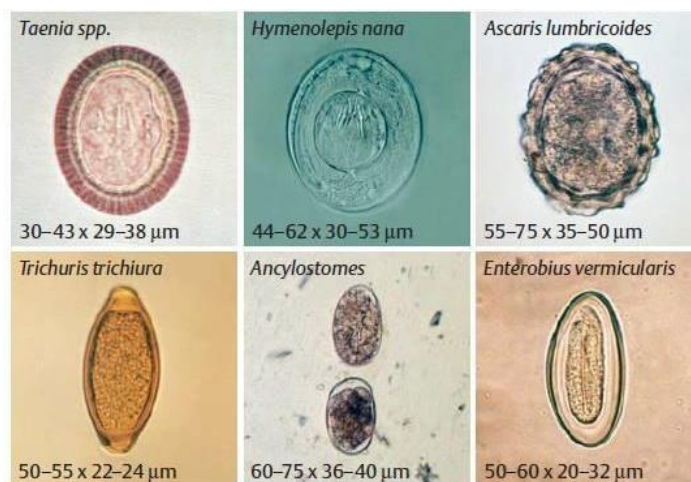
## Anexo 2. Protozoarios intestinales más comunes en el ser humano



**Fig 1.** Trofozoítos y quistes de los protozoos más frecuentes en el ser humano.

**Fuente:** <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/Seminario%205-2019.pdf> <sup>71</sup>

- **Anexo 3. Huevos de helmintos más frecuentes**



**Fig 2.** Huevos de helmintos y cestodos más frecuentes en el país.

**Fuente:** <http://biociencias.jodra.net/wp-content/uploads/2019/03/15b-Identificaci%C3%B3n-de-helmin-tos-intestinales.pdf> <sup>72</sup>

- **Anexo 4. Flagelados intestinales frecuentes**

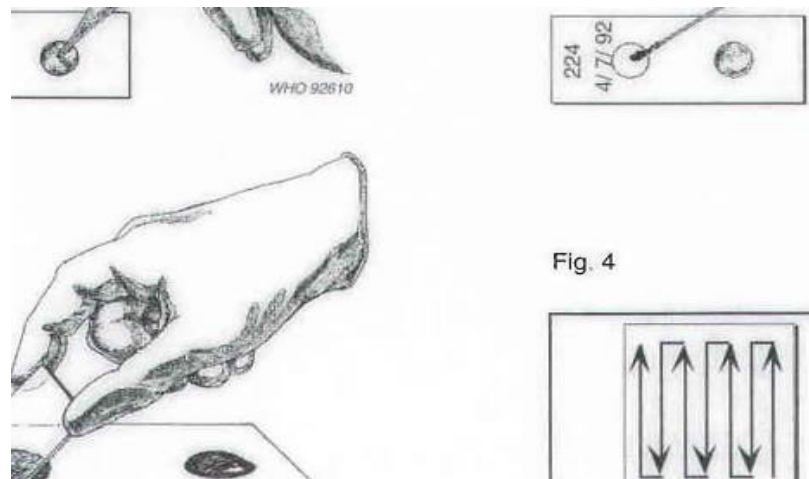
FLAGELADOS					
	<i>Trichomona hominis</i>	<i>Chilomastix mesnili</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Enteromonas hominis</i>	<i>Retortamonas intestinalis</i>
Trofozoito					
Quiste	No presenta quiste Escala: 0 5 10 µm				

**Fig 3.** Morfología de los flagelados intestinales frecuentes en el ser humano.

**Fuente:**

[https://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/dpdx/HTML/Frames/morphologytables/body\\_morph\\_figure2](https://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/dpdx/HTML/Frames/morphologytables/body_morph_figure2)<sup>71</sup>

**Anexo 5. Procedimiento del examen directo de heces**

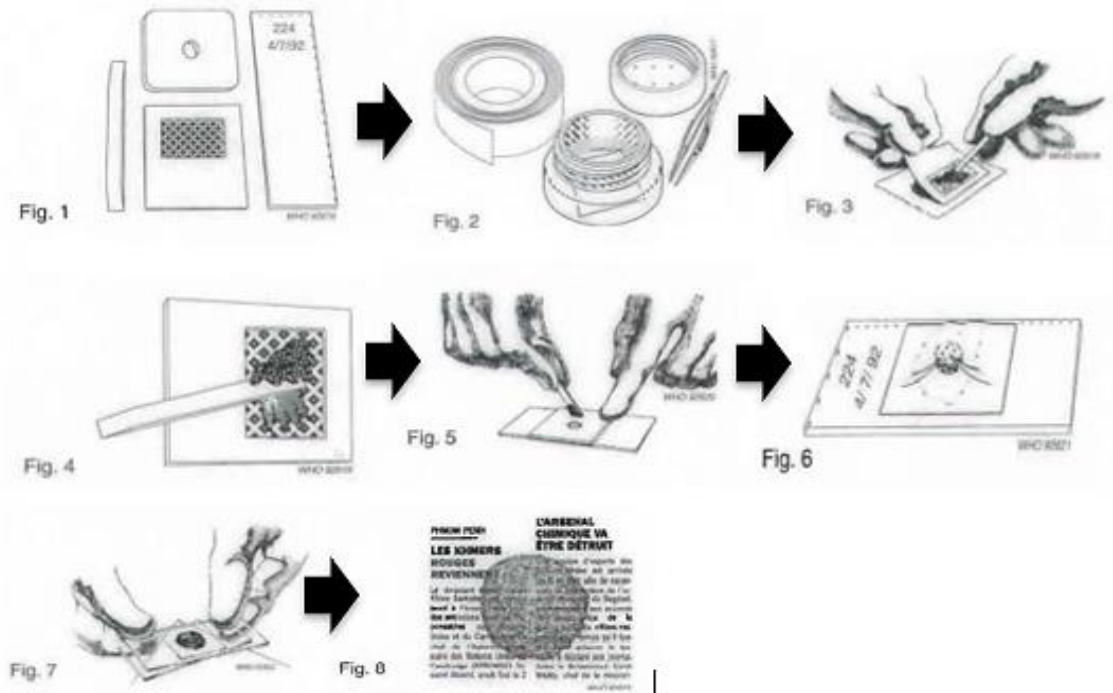


**Fig 4.** Procedimiento del examen directo de heces

1. Depositar una gota de suero salino y una gota de solución yodada en el portaobjetos
  2. Con un palillo tomar una pequeña porción de heces y depositar en la gota de suero salino y repetir con la solución yodada.
  3. Colocar un cubreobjetos sobre cada gota
  4. Examinar las preparaciones con el objetivo de 10X y con el objetivo de 40x<sup>35</sup>.
- Fuente:**

[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52295/9789275322062\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52295/9789275322062_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Anexo 6. Procedimiento de la técnica de Kato Katz



**Fig 5.** Procedimiento de la técnica de Kato-Katz

1 y 2 materiales para realizar la técnica 3. Depositar una pequeña cantidad de heces sobre un papel periódico y colocar encima la rejilla, haciendo presión para que pasen las heces 4. Raspar la superficie de la rejilla con una espátula plana para recoger las heces 5. Colocar la plantilla agujereada en el centro de un portaobjetos y llenarlo por completo con materia fecal, retirar con cuidado 6. Cubrir el material fecal con una tira de celofán humedecida con la solución de glicerina-verde de malaquita 7. Comprimir con un portaobjetos la muestra fecal cubierta con la tira de celofán 8. Una vez aclarado, retirar el portaobjetos, deslizándolo con suavidad hacia un lado para que no se desprenda el celofán <sup>35</sup>. **Fuente:** [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52295/9789275322062\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52295/9789275322062_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Anexo 7. Hoja de instrucciones entregada de como tomar la muestra de heces

### **INSTRUCCIONES PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS FECALES**

1.-Debe tener previsto un recipiente para recoger las heces, este puede ser un vaso desechable, una funda de plástico o un trozo de plástico limpio, nunca debe sacar la muestra de heces de la taza del baño, ni recogerla de la tierra.

2.- Si es un bebé, la muestra puede ser tomada del pañal, para que no sea absorbida coloque el pañal al revés (con el plástico hacia adentro).

3.- Trate de no contaminar la materia fecal con orina.

4.- Recoger una pequeña porción de la muestra fecal fresca, en caso de que aparezcan gusanos, moco o sangre, colocarla en el recolector de heces.

5.- Debe llenar aproximadamente la mitad del envase, cerrarlo muy bien y entregarlo a las personas encargadas de la recolección.

#### **NOTAS IMPORTANTES**

**Las heces no deben contaminarse con orina, agua, tierra ni otro material.**

**Si hay moco y sangre en las heces, se debe recoger éstos, porque allí se encuentran los parásitos.**

Los pacientes estreñidos, deben evitar el uso de laxantes aceitosos o leche magnesiana, porque impiden la visualización de los parásitos.

Si hay estreñimiento, se recomienda una dieta rica en frutas (ciruelas, tamarindo). De ser absolutamente necesario se pueden utilizar laxantes salinos.

Dos días previos al examen evitar el excesivo consumo de almidón (papas, o apio) debido a que interfieren en la visualización microscópica.

**Evitar medicamentos antiparasitarios, antibióticos, antidiarreicos, antiácidos, porque pueden resultar negativos los análisis.**

Si tienen alguna duda, por favor comuníquese con la Dra. Luisa González al número de teléfono 0997185605

## Anexo 8. Encuesta digital aplicada en los pobladores de la comunidad

The screenshot shows a Microsoft Forms survey titled "SANJAPAMPA Encuesta niños que cursan preescolar - tercer grado de educación primaria". The header is blue with white text. Below the title, it states the research project: "Proyecto de investigación: Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023". The form contains two questions, both marked as mandatory with an asterisk. Question 1 asks for the date the survey was conducted, with a text input field containing the placeholder "Especifique la fecha (d/M/yyyy)" and a calendar icon. Question 2 asks for the names and surnames of the child's representative, with a text input field containing the placeholder "Escriba su respuesta".

**Figura 6:** Encuesta aplicada a niños que cursaban preescolar, menores de tercer grado.

**Fuente:**

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=dV4oPQIkGkCqgrACePSKQfjNsjZkk4JNoXjlzOcbGRhUNENPQVJLTzgwV1ZJSFIERIMxRIU3RjJOQS4u>

The screenshot shows a Microsoft Forms survey titled "SANJAPAMPA Encuesta niños que cursan 4º o más, adolescentes y adultos". The header is blue with white text. Below the title, it states the research project: "Proyecto de investigación: Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023". The form contains two questions, both marked as mandatory with an asterisk. Question 1 asks for the date the survey was conducted, with a text input field containing the placeholder "Especifique la fecha (d/M/yyyy)" and a calendar icon. Question 2 asks for the names and surnames of the surveyed person, with a text input field containing the placeholder "Escriba su respuesta".

**Figura 7:** Encuesta aplicada a niños que cursaban 4º grado, adolescentes y adultos. **Fuente:**

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=dV4oPQIkGkCqgrACePSKQfjNsjZkk4JNoXjlzOcbGRhURE5XSEdQMlpBS1FETUIPUUY2SU1HQ0Y0VS4u>

## Anexo 9. Consentimiento de participación en el proyecto



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**LABORATORIO CLÍNICO**



**Información para el participante mayor de edad**

**Título de la investigación:** "Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023"

**Nombre del investigador principal:** Ph.D. Luisa Carolina González Ramírez

**Nombre del Patrocinador:** Dr. Gonzalo Bonilla (Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo)

**Nombre de la Institución que realiza la investigación:** Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera Laboratorio Clínico.

**Evaluated y aprobado por:** Comité de ética de investigación en seres humanos de la UCE

**Datos de localización del investigador principal:** Teléfono: 0997185605 / correo: lcgonzalez@unach.edu.ec

**Investigadores:** Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo, M.Sc. Paul Parra, M.Sc. Lenys Buela y Dra. Griselda Valencia.

<b>DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO</b>
<b>Introducción</b>
Este formulario incluye un resumen del propósito del estudio, usted puede hacer todas las preguntas que quiera para comprender el beneficio que va a obtener al participar en esta investigación y puede aclarar sus dudas en cualquier momento. Para decidir sobre su inclusión en el estudio puede tomarse el tiempo que necesite, para consultar con su familia, si lo considera conveniente. Usted ha sido invitado a participar en una investigación sobre parásitos intestinales, que busca capacitar en educación sanitaria para mejorar el estado de salud de los participantes al prevenir infecciones parasitarias intestinales.
<b>Propósito del estudio</b>
La finalidad de este estudio es conocer la cantidad de personas parasitadas y los factores de riesgo de infección, para desarrollar una campaña de capacitación higiénico-sanitaria, que fomente el bienestar de la población, mediante estrategias de prevención y promoción de la salud. Se pretende realizar análisis de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales, se incluirán personas mayores de 4 años, procedentes de comunidades de la parroquia San Andrés que hayan firmado el consentimiento y asentimiento informado (menores de edad), se excluirán aquellas personas que no residan en la parroquia San Andrés y que no firmen el consentimiento informado. El diagnóstico parasitario y molecular de las heces se realizará en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH en Riobamba y para participar en esta investigación solo deberá entregar una muestra fecal y el consentimiento y asentimiento informado (este último en el caso de menores de edad).
<b>Procedimientos</b>
<b>Investigadores participantes en todos los procedimientos del estudio serán:</b> Ph.D. Luisa González, Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo, M.Sc. Paul Parra Las actividades donde estén involucrados los participantes se realizarán casa por casa, en las comunidades de la parroquia San Andrés, mientras que dure la emergencia sanitaria. De reestablecerse la presencialidad en las Unidades Educativas, los escolares serán atendidos en ellas. El tratamiento farmacológico será prescrito por la Dra. Griselda Valencia en el Centro de Salud de San Andrés.
<b>Actividades de los participantes en el proyecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialización del estudio, para dar a conocer el proyecto y sus beneficios (10 minutos).</li> <li>- Solicitud de firma de consentimiento y asentimiento informado, para autorizar la participación en el estudio (3 minutos).</li> <li>- Aplicación de encuesta, para conocer datos socio-demográficos, clínicos e higiénico-sanitarios al iniciar el estudio (15 minutos)</li> <li>- Entrega de recolectores e información oral y escrita, para la adecuada recolección de la muestra fecal (5 minutos)</li> <li>- Recepción de muestras fecales, para realizar el análisis de Laboratorio (5 minutos)</li> <li>- Capacitación sobre educación sanitaria, para la prevención de la transmisión de parásitos (15 minutos)</li> <li>- Entrega de resultados de los análisis de heces, para que los participantes conozcan si están parasitados y acudan al Centro de Salud (5 minutos)</li> <li>- Tratamiento antiparasitario indicado por la Dra. Valencia en Centro de Salud de San Andrés, para eliminar los parásitos (1 hora)</li> <li>- Aplicación de posencuesta, para verificar el conocimiento higiénico-sanitario adquirido durante la capacitación (7 minutos)</li> <li>- Recepción de muestras fecales, para la reevaluación coproparasitaria, donde se comprobará la curación del paciente (5 minutos)</li> <li>- Entrega de resultados de los análisis a cada individuo o su representante legal en caso de menores de edad (2 minutos)</li> </ul>
<b>Toma de muestra biológica</b>
<b>Tipo de muestra biológica a recolectar:</b> heces <b>Cantidad aproximada de cada muestra a obtener:</b> la cantidad de muestra requerida, será de aproximadamente 5 g. <b>Número de veces que se tomará la muestra:</b> se realizarán 2 muestreos, antes de la capacitación higiénico-sanitaria y después de un mes de haber realizado el tratamiento antiparasitario. <b>Personal responsable de obtener cada tipo de muestra biológica:</b> las muestras serán recolectadas por los beneficiarios adultos, adolescentes y niños, en el caso de los más pequeños estará a cargo de su representante legal. <b>Condiciones que debe cumplir el participante previo a la toma cada muestra biológica:</b> no se requiere ayuno, en caso de ser muy estreñido se le recomendará consumir fibra y abundante agua el día previo a la recolección. <b>Procedimiento de la obtención de muestra biológica:</b> a cada participante se le entregarán dos recolectores de heces, las muestras serán obtenidas por cada individuo mediante defecación natural, sin estimulación de ninguna índole. <b>Lugar donde se tomará cada tipo de muestra biológica:</b> las muestras serán recolectadas en el hogar de los beneficiarios del proyecto y los investigadores las recogerán en cada casa. <b>Especificar el lugar donde las muestras biológicas serán analizadas:</b> las muestras fecales serán procesadas y analizadas en los Laboratorios de Investigación y Biología Molecular de la Facultad de Ciencias de la Salud, UNACH. <b>Condiciones que se tomarán en cuenta para el transportarte de las muestras:</b> las muestras fecales, serán identificadas con un código preestablecido, transportadas en contenedores refrigerados hasta llegar al Laboratorio donde se procesarán de inmediato, cumpliendo todas las normas de bioseguridad.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LABORATORIO CLÍNICO**



**Describir los análisis que se realizarán a cada muestra biológica humana:** en las muestras fecales se determinarán las especies parásitas por tres técnicas de diagnóstico parasitológico (Examen Directo, Ritchie y Kato-Katz) y una técnica de diagnóstico molecular (PCR).

**Almacenamiento de las muestras biológicas:** al culminar el análisis coproparasitario microscópico, se tomará una alícuota de 1 g de heces, que serán fijadas en tubos Eppendorf con etanol de 70°, descartando inmediatamente la muestra fecal fresca, mientras que, las heces fijadas en etanol, se procesarán en el Laboratorio de Biología Molecular de la Facultad de Ciencias de la Salud, UNACH, luego de obtener el resultado, serán descartadas de inmediato.

**Personal responsable de realizar cada análisis:** el procesamiento y análisis coproparasitológico se realizará en el Laboratorio de Investigación de la Carrera de Laboratorio Clínico de la UNACH y estará a cargo de: Ph.D. Luisa González, Ph.D. Pablo Djabayan, Ph.D. María Lucena, Ph.D. Liliana Araujo. Y el análisis molecular lo realizará la M.Sc. Lenys Buela, que se trasladará al Laboratorio de Biología Molecular, Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH, Riobamba, para evitar el traslado de las muestras biológicas a la ciudad de Cuenca.

**La institución responsable y el personal responsable de custodiar la muestra hasta que sea analizada:** la institución responsable será la UNACH y el personal responsable de la custodia de las muestras biológicas desde su recolección hasta su análisis, será la Investigadora principal "Dra. Luisa Carolina González Ramírez"

**Destino final de cada muestra:** una vez que se ha procesado y analizado cada muestra biológica, serán eliminadas.

**El procedimiento y responsable del proceso de eliminación de las muestras biológicas:** todas las heces, frescas o fijadas en etanol, serán esterilizadas en autoclave a 121°C, durante 20 minutos, posteriormente serán descartadas en fundas de color rojo marcadas como desecho biológico e infeccioso, hasta donde será responsable del proceso la Dra. Luisa González. Posteriormente, el traslado desde el Laboratorio hasta el lugar de incineración, estarán a cargo del personal responsable de desechos biológicos de la Facultad de Ciencias de la Salud, UNACH.

**Riesgos y beneficios**

La recolección de la muestra no representa ningún riesgo para los participantes, ya que las heces son expulsadas naturalmente como desecho, por lo que no requiere someter al participante a ningún procedimiento invasivo, ni doloroso. Se capacitará sobre la manera correcta de recolección de la muestra fecal, que será realizada en casa de manera espontánea.

Existe un mínimo riesgo de sufrir síntomas adversos a la medicación antiparasitaria (comercial), sin embargo, todos los individuos tratados estarán bajo supervisión del médico de Familia del Centro de Salud de la comunidad de San Andrés.

Los participantes se beneficiarán al obtener el resultado del análisis de manera gratuita, que será entregado por los investigadores del proyecto, en su casa o en la Unidad Educativa a los escolares (cese pandemia), de estar parasitados pueden acudir al Centro de Salud de San Andrés, donde serán atendidos por la Dra. Valencia, quien indicará y entregará el tratamiento para su curación. Entre los beneficios la comunidad adquirirá conocimientos higiénico-sanitarios para la prevención de parásitos intestinales.

**Costos y compensaciones**

Ninguno de los análisis que se realice en la investigación, tendrá costo para el participante y tampoco recibirá ninguna compensación por su participación

**Confidencialidad de los datos**

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual se utilizarán códigos de identificación y se aplicarán las medidas necesarias para que personas ajenas al proyecto no conozca su identidad, ni tengan acceso a sus datos personales:

1- La investigadora principal del proyecto Dra. Luisa Carolina González Ramírez se responsabilizará de custodiar los datos de confidencialidad de los participantes, que sean revelados en las encuestas.

2- La información que proporcione se identificará con un código que contendrá las iniciales del nombre y apellido del participante, seguido de los cuatro últimos números de su cédula (por ejemplo Luisa Carolina González Ramírez cédula 1758706921, el código de identificación será: LCGR6921) que reemplazará su nombre y se guardará en el OneDrive de su correo de la UNACH bajo una clave y contraseña que resguardará los datos, durante el lapso de un año, después de culminada la parte experimental del proyecto y periodo durante el cual se estima que se realizará la publicación de los resultados de la investigación en un artículo científico de una revista de alto impacto. Finalmente, es necesario hacer la aclaratoria que solo el investigador principal será responsable y conocedor de la clave y contraseña de la confidencialidad y solamente ella podrá hacer uso de esta información donde tendrá un listado de los códigos con los nombres, apellidos y cédulas de los participantes para identificar los informes de resultados que serán entregados. Este mismo código será utilizado para identificar las muestras en el momento del traslado, procesamiento y análisis.

3- Las muestras fecales de cada persona serán utilizadas para esta investigación, y luego serán descartadas siguiendo los protocolos de bioseguridad.

4- Su nombre no será mencionado en los reportes o artículos científicos publicados (Nunca se revelará su procedencia).

**Resultados esperados**

Se espera que los resultados obtenidos en el análisis coprológico sirvan para tratar a los participantes parasitados y que la capacitación en medidas higiénico-sanitarias impartida sirva para disminuir el porcentaje de reinfecciones y se controlen las parasitosis en la comunidad para que las personas mejoren su estado de salud.

**Derechos y opciones del participante**

La participación es completamente voluntaria, por lo que el participante o su representante legal pueden retirar su consentimiento en cualquier momento. Si usted decide retirarse, las muestras biológicas y los datos obtenidos serán eliminados y no podrán utilizarse para ningún fin, esto no le causará ninguna penalidad, y la negativa de participar no tendrá impacto alguno en la atención en salud que por ley le corresponde.

**Información de contacto**

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0997185605 que pertenece a la directora del Proyecto: Dra. Luisa Carolina González, o envíe un correo electrónico a [lcgonzalez@unach.edu.ec](mailto:lcgonzalez@unach.edu.ec)

También, puede contactar al patrocinador de la Investigación, Dr. Gonzalo Bonilla, Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH, teléfono: (593)-3730880 o correo electrónico: [gbonilla@unach.edu.ec](mailto:gbonilla@unach.edu.ec)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LABORATORIO CLÍNICO




DECLARATORIA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Comprendo mi participación en el este estudio titulado: *"Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023"*. He leído el documento de consentimiento y he comprendido los riesgos y beneficios de participar. Los investigadores del Proyecto, me han explicado cómo y dónde se procesará mi muestra de heces, me han respondido a todas las preguntas.

Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar. Acepto voluntariamente participar en esta investigación, autorizo que los datos obtenidos con el análisis de mi muestra fecal sean publicados como parte de artículos científicos, trabajos presentados en congresos o en cualquier evento científico a nivel nacional o internacional.

Además, conozco que tengo derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento, sin que esto afecte la atención de salud a la que tengo derecho y no renuncio a ninguno de los derechos que por ley me corresponde.

Como resguardo de mi participación, recibiré una copia de este documento una vez suscrito por las partes.

Nombre del participante	Firma del participante	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Nombre del representante	Firma del representante (si aplica)	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Nombre del testigo 1	Firma del testigo (si aplica)	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Nombre del testigo 2	Firma del testigo (si aplica)	<input type="text"/>	Huella digital	Fecha
Investigador que obtiene el consentimiento informado				
González <input type="checkbox"/>	Djabsyan <input type="checkbox"/>	Lucena <input type="checkbox"/>	Araujo <input type="checkbox"/>	Parra <input type="checkbox"/>
	<small>firmado electrónicamente por</small> LUISA CAROLINA GONZALEZ RAMIREZ	Firma del investigador		Fecha
Observaciones:				
Para cualquier información puede comunicarse con el Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos, de la UCE, que aprobó el estudio: al teléfono: 02-2904211 o correo electrónico: <a href="mailto:comite.etica@uce.edu.ec">comite.etica@uce.edu.ec</a>				



## Anexo 10. Asentimiento de participación en el proyecto



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LABORATORIO CLÍNICO**



### DECLARATORIA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

**Información para el menor:**

**Título de la Investigación:** "Diagnóstico de factores de riesgo asociados a enteroparasitosis, en población de 4 a 99 años, procedentes de la parroquia San Andrés, Guano, Chimborazo-Ecuador, periodo 2021-2023"

**Patrocinador del investigador:** *Dr. Gonzalo Bonilla (Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Chimborazo)*

**Nombre del investigador principal:** *Ph.D. Luisa Carolina González Ramírez*

**Datos de localización del investigador principal:** *Teléfono: 0997185605 / correo: [lcgonzalez@unach.edu.ec](mailto:lcgonzalez@unach.edu.ec)*

**Objetivo del estudio y procedimientos**

Con este estudio se pretende conocer la cantidad de personas parasitadas y los factores de riesgo de infección, para desarrollar una campaña de capacitación higiénico-sanitaria, con la finalidad de fomentar el bienestar de la población mejorando la salud. Se realizarán análisis de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales en las personas de la comunidad de manera gratuita.

Trabajamos en la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Chimborazo, se está realizando un estudio para conocer sobre parásitos intestinales, para ello queremos pedirte que nos apoyes. Tu participación en el estudio consistiría en donar una muestra de heces de manera voluntaria, es decir, aun cuando tus padres o representantes hayan aceptado tu participación, si no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas en el estudio.

La información que nos des y el resultado del análisis de las heces, nos ayudarán a conocer qué tipos de parásitos tienes, el médico del Centro de Salud podrá indicarte una medicina para curarte y te enseñaremos como prevenirlos para que no te enfermes otra vez.

Esta información será confidencial, no diremos a nadie tus respuestas, solo las conocerán los investigadores y tus padres o representantes cuando les entreguemos el resultado para que te lleven al médico.

**Acepto que:**

He leído el documento de consentimiento informado y he comprendido los riesgos y beneficios de participar. Los investigadores del Proyecto, me han explicado cómo y dónde se procesará mi muestra de heces, me han respondido a todas las preguntas.

Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar. Acepto voluntariamente participar en esta investigación, autorizo que los datos obtenidos con el análisis de mi muestra fecal sean publicados como parte de artículos científicos, trabajos presentados en congresos o en cualquier evento científico a nivel nacional o internacional.

Además, conozco que tengo derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento, sin que esto afecte la atención de salud a la que tengo derecho y no renuncio a ninguno de los derechos que por ley me corresponde. Como resguardo de mi participación, recibiré una copia de este documento una vez suscrito por las partes.

Si aceptas participar, por favor pon una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Huella digital 

Investigador que obtiene el asentimiento informado

González  Djabayan  Lucena  Araujo  Parra

Firma del investigador:



Escanea el código QR para verificar la autenticidad de la firma digital.  
**LUISA CAROLINA  
GONZALEZ  
RAMIREZ**

Fecha:

Observaciones:

## Anexo 11. Evidencia fotográfica de las actividades realizadas



**Ilustración 1:** Presentación del equipo de investigación a los estudiantes de la escuela 9 de octubre por parte del teniente político de la parroquia de San Andrés



**Ilustración 2:** Socialización del proyecto a los estudiantes por parte de la Dra. Luisa Carolina González.



**Ilustración 3:** Entrega de recolectores de heces, y explicación a los pobladores y estudiantes sobre cómo se debe tomar la muestra



**Ilustración 4:** Estudiantes de la escuela 9 de octubre-Sanjapamba, con sus recolectores y hoja de instrucciones sobre como tomar la muestra.

**Anexo 12. Recolección y codificación de muestras, aplicación de encuestas, consentimientos/asentimientos en la población de estudio**



**Ilustración 5:** Recolección y codificación de las muestras



**Ilustración 6:** Almacenamiento de las muestras y aplicación de encuestas, consentimientos y asentimientos a los estudiantes.

### Anexo 13. Procesamiento y análisis en el laboratorio



**Ilustración 7:** Codificación de las muestras en el laboratorio



**Ilustración 8:** Examen macroscópico de las muestras



**Ilustración 9:** Preparación del material para realizar la técnica de Ritchie y muestras listas para ser observadas al microscopio.



**Ilustración 10:** Observación al microscopio y reporte de las muestras

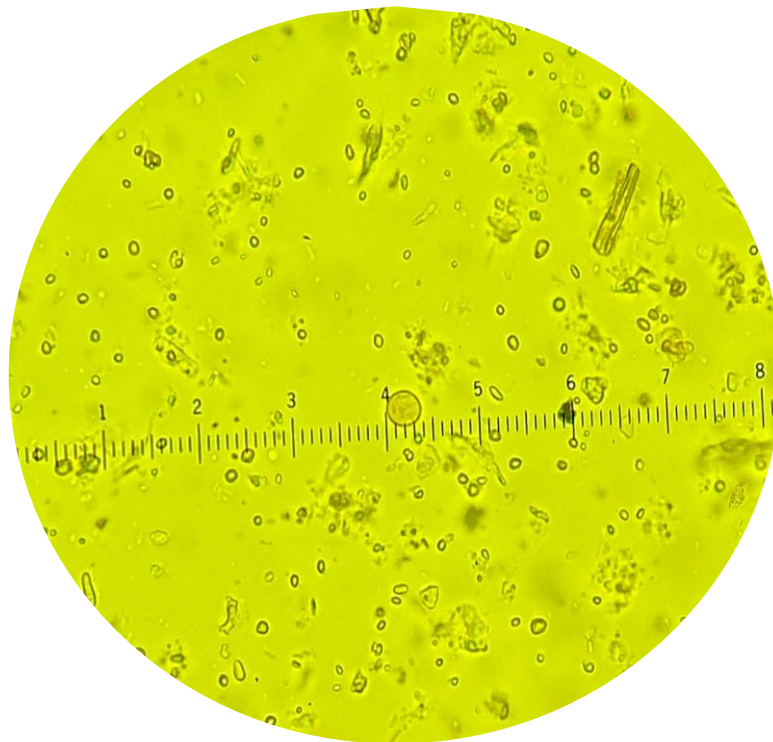


**Ilustración 11:** Codificación, realización de frotis a partir de los Ritchies y fijación de los mismos con metanol para la Tinción de Ziehl-Neelsen modificada.

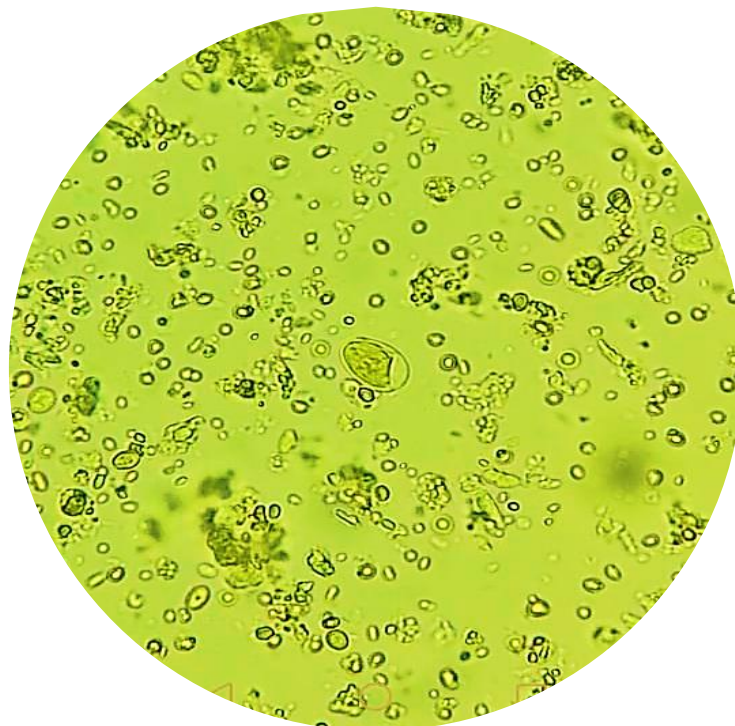


**Ilustración 12:** Coloración de los frotis siguiendo el respectivo procedimiento para la Tinción de Ziehl-Neelsen modificada

**Anexo 14: Observación microscópica**

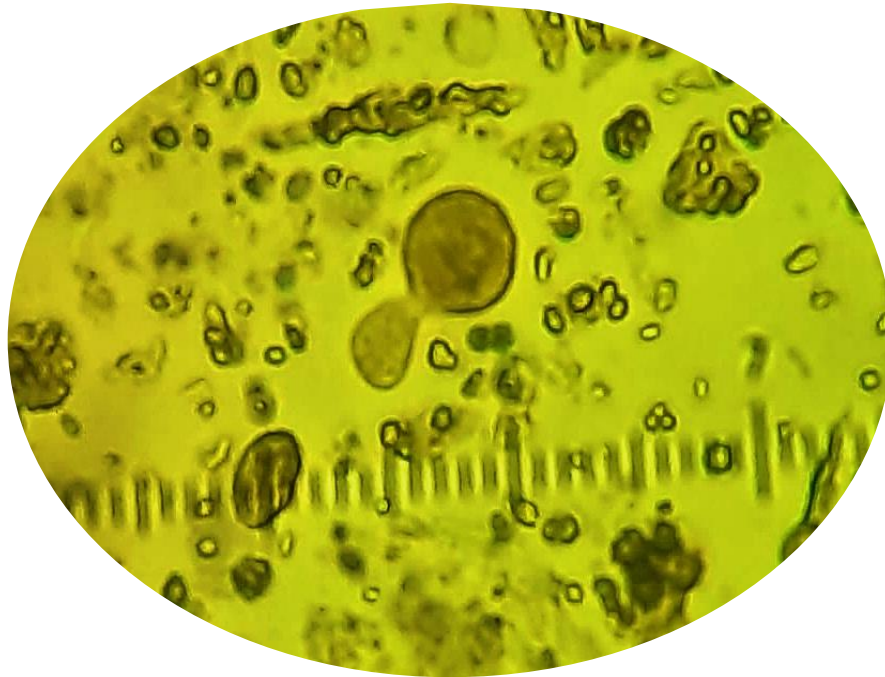


**Ilustración 13:** Quiste de *E. hartmanni*. Objetivo 40x

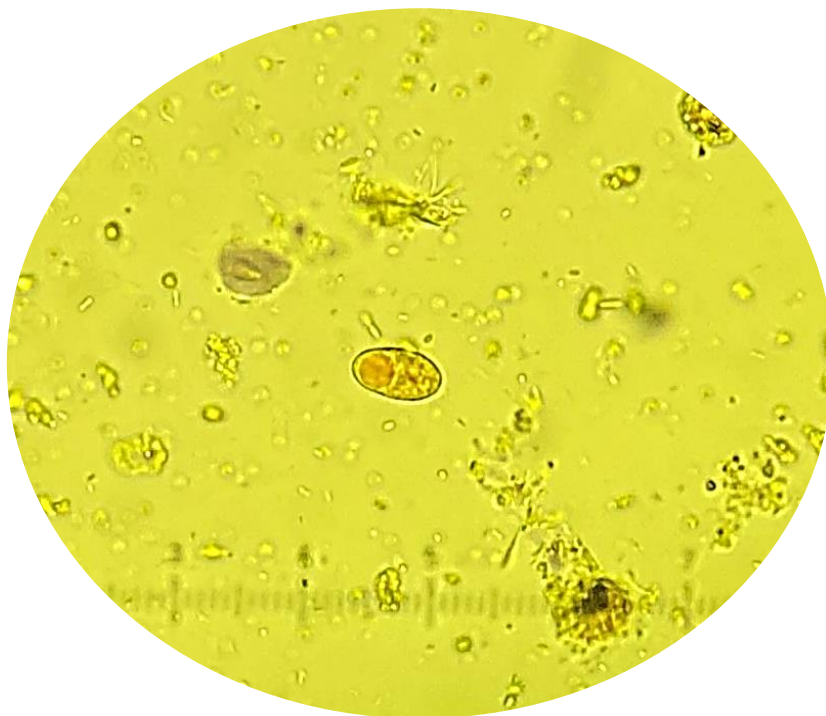


**Ilustración 14:** Quiste de *Giardia duodenalis*, Objetivo 40x

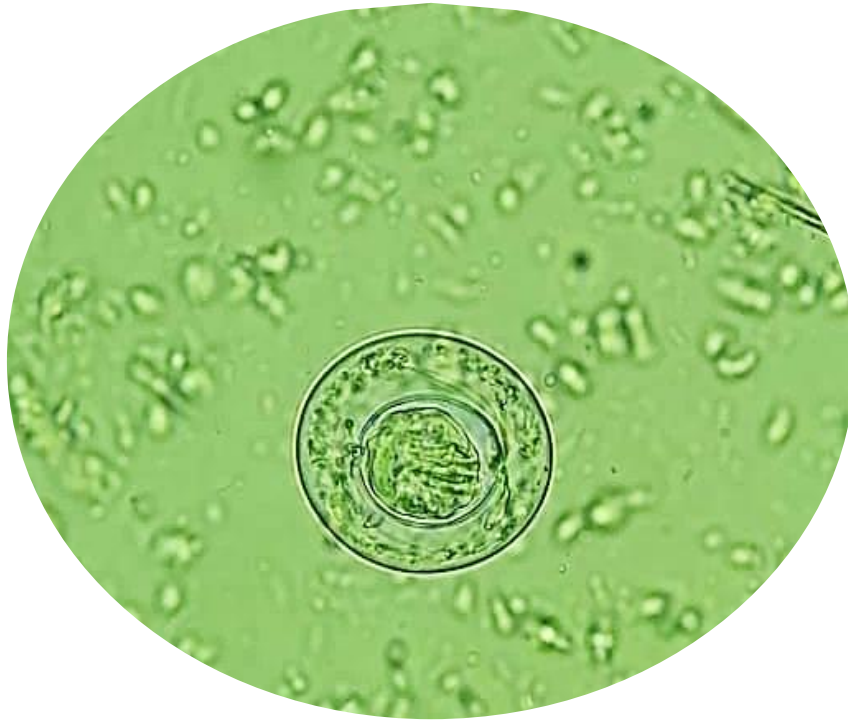




**Ilustración 15:** Trofozoíto de *E. coli* saliendo de quiste. Objetivo 40x



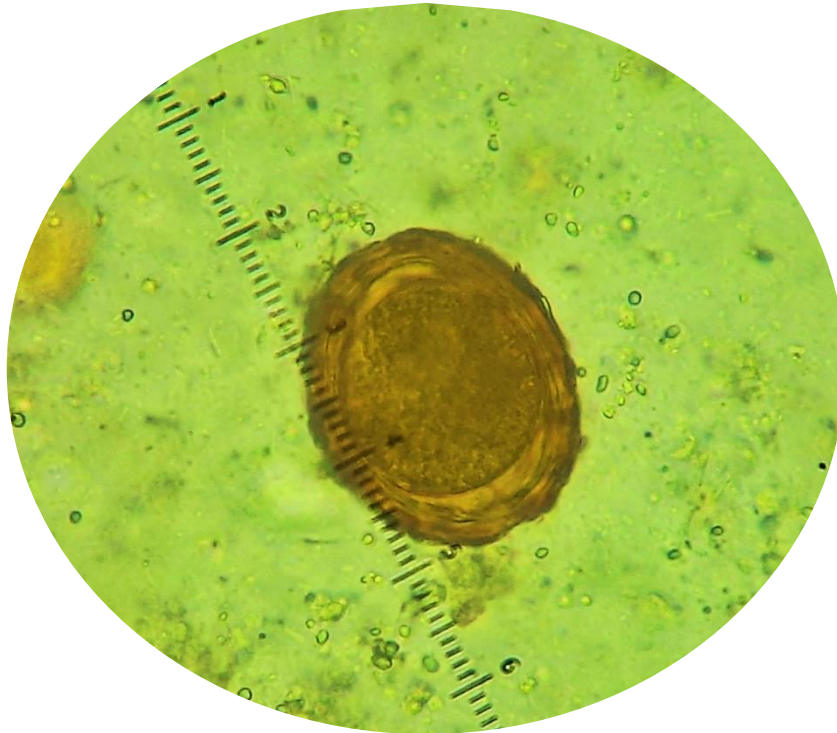
**Ilustración 16:** Quiste de *Iodamoeba bütschlii*. Objetivo 40x



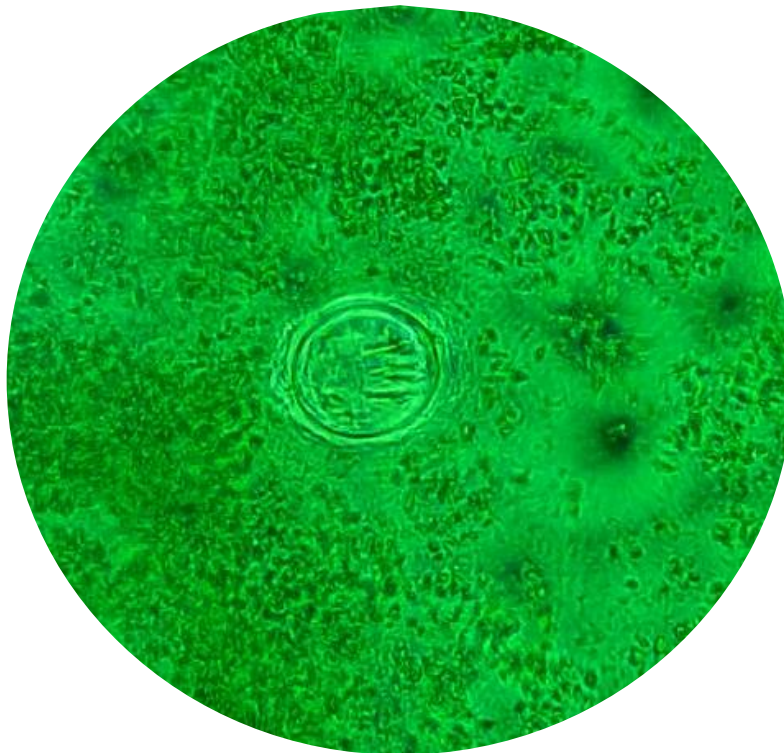
**Ilustración 17:** Huevo de *Hymenolepis nana*, donde se observan sus ganchos. Objetivo 40x



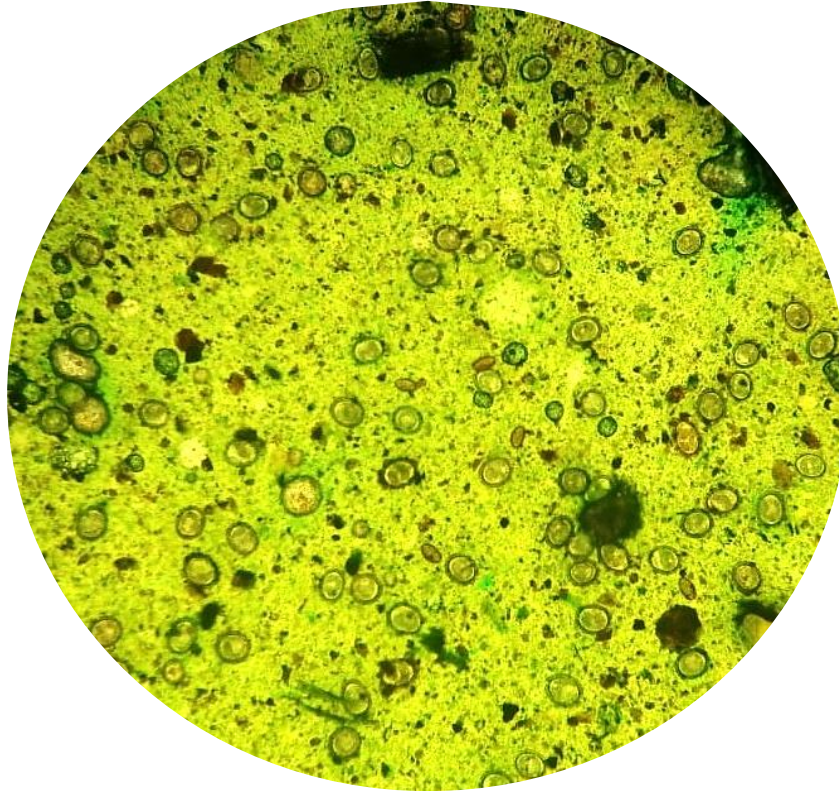
**Ilustración 18:** Huevo de Ancylostomideos. Objetivo 40x



**Ilustración 19:** Huevo fecundado de *Ascaris lumbricoides*. Objetivo 40x



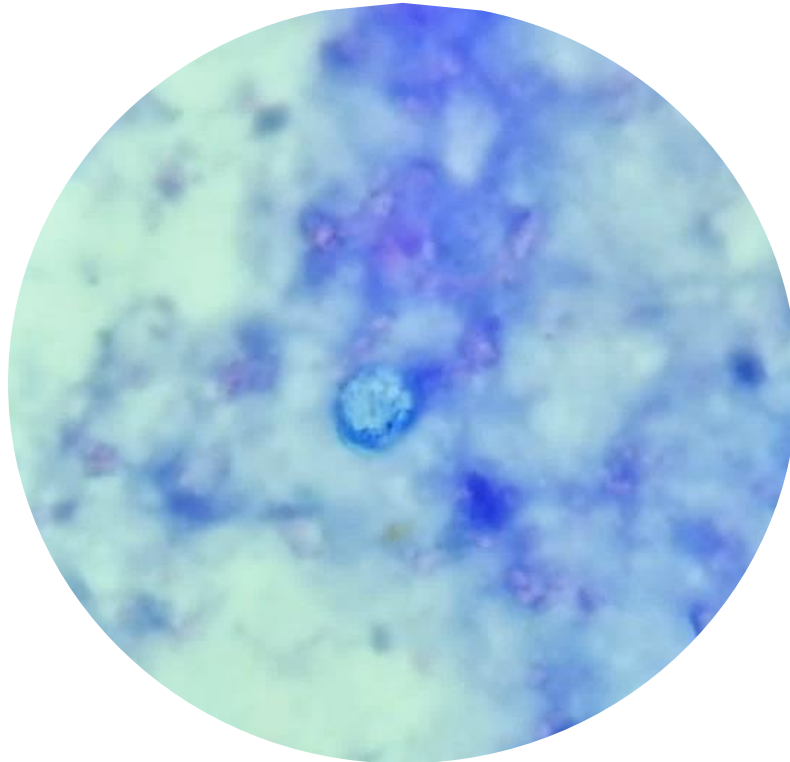
**Ilustración 20:** Huevo de *Hymenolepis nana* en Kato Katz. Objetivo 40x



**Ilustración 21:** Huevos de *Ascaris lumbricoides* con intensidad severa. Técnica de Kato-Katz. Objetivo 10x.



**Ilustración 22:** Huevos de *Trichuris trichuria*. Técnica de Kato-Katz. Objetivo 10x



**Ilustración 23:** ooquiste de *Cyclospora cayetanensis* con Tinción de Ziehl-Neelsen modificada. Objetivo 100x

**Anexo 15. Trípticos sobre prevención y educación de parasitosis con los niños**

¿Cómo prevenir los parásitos?		¿Cómo prevenir los parásitos?		 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</b> <small>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD</small>
<p><b>Filtrar el agua</b> Existen filtros que retienen los parásitos y el agua sale limpia y se puede beber sin riesgo.</p> 	<p><b>Hervir el agua</b> Dejar hervir el agua por lo menos 10 minutos, desde el momento en que se vean las burbujas.</p> 	<p><b>Cuide sus uñas</b> Debajo de las uñas se acumula sucio y allí se pueden esconder los parásitos. <b>Mantenga las uñas cortas y limpias</b> Tener las uñas cortas y limpias evita la infección.</p> 	<p><b>Buena disposición de excretas.</b> Utilizar la taza del baño y no defecar en el suelo.</p> 	
<p><b>Lavado de las manos</b> Las manos deben lavarse con agua y jabón.</p> <p><b>Antes de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comer</li> <li>- Manipular alimentos</li> </ul> <p><b>Después de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De ir al baño</li> <li>- Cambiar los pañales</li> <li>- Tocar a los animales</li> <li>- Manipular la tierra</li> <li>- Sacar la basura</li> </ul>   	<p><b>Mantener limpia la casa</b> Limpiar la casa</p> 	<p><b>Hacer diagnóstico e ir al Doctor</b> Es importante que el laboratorio diagnostique los parásitos. Acudir al médico para que indique tratamiento.</p> 	 <p><b>Parásitos Intestinales</b></p> <p>¿Qué son?</p> <p>¿Qué tipos de parásitos existen?</p> <p>¿Cómo se adquieren?</p> <p>¿Cómo prevenirlos?</p>	
<p><b>Lavar las verduras, frutas y hortalizas</b> Deben lavarse con un chorro de agua a presión, para que se puedan eliminar de la superficie los parásitos.</p> <p><b>Lavar con jabón:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las hortalizas</li> <li>-Las frutas con concha</li> </ul> <p><b>Lavar sin jabón:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las verduras</li> <li>-Las frutas sin concha</li> </ul> 	<p><b>Tratamiento veterinario</b> Los animales deben ser atendidos por el veterinario para que les de las medicinas contra los parásitos</p> 			



**¿Qué son?**  
Los parásitos intestinales son seres que se alimentan de otros seres vivos.

Viven en nuestro intestino, donde roban los nutrientes de los alimentos que ingerimos, por eso los niños parasitados pueden estar desnutridos.

**Síntomas**

- Dolor de barriga
- Diarrea o estreñimiento
- Vómito
- Pérdida del apetito
- Decaimiento
- Cansancio
- Anemia
- Palidez
- Picazón anal (especialmente en la noche)

Sin embargo, podemos tener parásitos en nuestro intestino y no sentir nada, estar aparentemente sanos, pero si nuestras defensas bajan, nos podemos enfermar.

Sí tenemos parásitos intestinales podemos quedarnos pequeños y flaquitos

**¿Qué tipos de parásitos existen?**

**Protozoarios:**  
son microscópicos y no los vemos

**Helmintos:**  
son macroscópicos y visibles



**¿Cómo se adquieren?**  
Los parásitos entran a nuestra barriguita con los alimentos y el agua contaminada con heces de personas que expulsan parásitos microscópicos que no podemos ver y los tragamos accidentalmente.

Podemos ingerirlos al meter objetos sucios en nuestra boca, chuparnos los dedos o mordernos las uñas.

También pueden entrar por la piel de los pies, cuando caminamos descalzos en la tierra o pisamos charcos de agua sucia.

Los gusanos crecen en nuestra barriga y la abultan, salen con las heces

## Anexo 16. Trípticos sobre prevención y educación de parasitosis con los adultos



**¿Qué son los parásitos?**

Los parásitos intestinales son seres que se alimentan de otros seres vivos que habitan en el intestino, roban los nutrientes de los alimentos ingeridos, por eso los niños con parásitos pueden estar desnutridos.

**Síntomas**

- Dolor de barriga
- Diarrea o estreñimiento
- Vómito
- Pérdida del apetito
- Decaimiento
- Cansancio
- Anemia
- Palidez
- Picazón anal (especialmente en la noche)

Sin embargo, podemos tener parásitos en nuestro intestino y no sentir nada, estar aparentemente sanos pero si nuestras defensas bajan nos podemos enfermar.

**PARÁSITOS INTESTINALES**  
¿QUÉ SON? ¿CÓMO SE ADQUIEREN?  
¿QUÉ TIPOS DE PARÁSITOS EXISTEN?  
¿CÓMO PREVENIRLOS?

**Unach Virtual**  
[www.unach.edu.ec](http://www.unach.edu.ec)

Carerra de Laboratorio Clínico e Histopatológico

**Unach** FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**Campus Norte**  
Av. Antonio José de Sucre,  
Km 1 ½ vía a Guano

**Unach** FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

## ¿Qué tipos de parásitos existen?

**Protozoarios:** Son microscópicos y no los vemos  
**Helmintos:** Son macroscópicos y visibles.



## ¿Cómo se adquiere?

Los parásitos ingresan a nuestro cuerpo con los alimentos y el agua contaminada que ingerimos. Los tragamos accidentalmente porque no los podemos ver.

Podemos ingerirlos al meter objetos sucios en nuestra boca, chupamos los dedos o mordernos las uñas.

También pueden entrar por la piel de los pies, cuando caminamos descalzos en la tierra o pisamos charcos de agua sucia. Los gusanos crecen en nuestra abdomen y lo abultan.

## ¿Cómo prevenir los parásitos?

**Filtrar el agua:** Existen filtros que retienen los parásitos y el agua sale limpia y se puede beber sin riesgo.

**Hervir el agua:** Dejar hervir el agua por lo menos 10 minutos, desde el momento en que se vean burbujas.

**Lavado de las manos:** Las manos deben lavarse con agua y jabón.

### Antes de:

- Comer.
- Manipular alimentos.



### Después de:

- Ir al baño.
- Cambiar los pañales.
- Tocar animales.
- Manipular la tierra.
- Sacar la basura.



**Lavar las verduras, frutas y hortalizas.** Deben lavarse con agua a presión, para que se puedan eliminar de la superficie los parásitos.

### Lavar con jabón:

- Las hortalizas.
- Las frutas con concha.



### Lavar sin jabón:

- Las verduras.
- Las frutas sin concha.

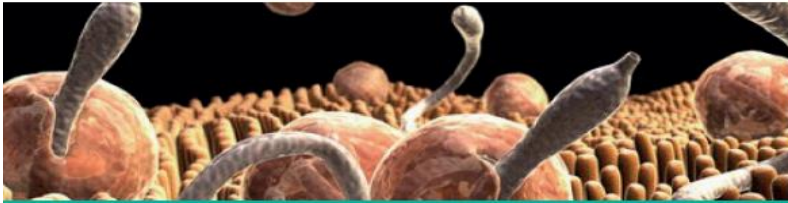
**Cuide sus uñas:** Debajo de las uñas se acumula suciedad y allí se pueden esconder los parásitos.

**Mantenga las uñas cortas y limpias:** esto evita la infección.

### Mantener limpia la casa

**Diagnosticarse e ir al doctor:** Es importante que el laboratorio diagnostique los parásitos y acudir al médico para que indique el tratamiento a seguir.

**Tratamiento veterinario:** Los animales deben ser atendidos por el veterinario para que les de las medicinas contra los parásitos.



**Unach**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE CHICLA

FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD