



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:  
**“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA QUISAPINCHA DEL CANTÓN AMBATO”**

Requisito previo a la Obtención del Título de Licenciado en Laboratorio Clínico

**Autor:** Ramos Echeverría Mauricio Gabriel

**Tutora:** Bqf. Mg. Pacha Jara, Ana Gabriela

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA QUISAPINCHA DEL CANTÓN AMBATO”** de Mauricio Gabriel Ramos Echeverría estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Septiembre del 2022

## **LA TUTORA**

.....  
**Bqf. Pacha Jara, Ana Gabriela Mg.**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el informe de Investigación **“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA QUISAPINCHA DEL CANTÓN AMBATO”** como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Septiembre del 2022

### **EL AUTOR**



.....  
**Ramos Echeverría, Mauricio Gabriel**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación. Cedo los derechos en línea patrimonial de mi tesis con fines de difusión pública: además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no su ponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Septiembre del 2022

## **EL AUTOR**



.....

**Ramos Echeverría, Mauricio Gabriel**

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema **“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA QUISAPINCHA DEL CANTÓN AMBATO”** de Ramos Echeverría Mauricio Gabriel estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Septiembre del 2022

**Para constancia firman:**

.....  
**PRESIDENTE/A**

.....  
**1<sup>ER</sup> VOCAL**

.....  
**2<sup>DO</sup> VOCAL**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación consagro a Dios y la Virgen María quienes me han guiado en todo momento en mi camino, dedico este trabajo con mucho amor a mi abuelito quien fue un gran luchador y ejemplo de vida a pesar de todo perdió la batalla contra el COVID pero siempre vivirá en mi corazón, esta investigación también se la dedico a mis padres por su apoyo incondicional, a mis hermanos, cuñadas, a mis sobrinas que las adoro son parte de mi vida, a mis primos, tíos, abuelitos, por último a mis amigos que han sido parte fundamental en este camino de formación profesional, y a todas aquellas personas que con sus palabras de aliento me impulsaron y motivaron a seguir y culminar mis estudios.

Ramos Echeverría Mauricio Gabriel

## AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida que me ha dado por ayudarme en los momentos más difíciles, a mi madre del cielo “María” por ser mi guía.

Agradezco infinitamente a mis padres de manera especial a mi madre que siempre estará apoyándome incondicionalmente en todo te amo mamá, gracias por estar siempre para mi siendo ejemplo fomentando en mí valores que me servirán el resto de mi vida.

A mis hermanos Ismael y Brayan quienes me han brindado su apoyo junto con mis cuñadas Ale y Dome y mis sobrinas que alegran día a día mi vida las quiero un montón. A mis primos, de manera especial a Viviana quien me ha ayudado en mi formación como profesional, ya que me ha guiado en mis horas inciertas, agradezco a Michelle por ayudarme a recolectar los datos para mi tesis.

A todos mis tíos Irma, Octavio, Lorena, Susana, exclusivamente a German y Nora quienes han sido como mis padres ya que me han apoyado incondicionalmente a pesar de la distancia, Dios les pague por su amor hacia mi persona.

A mis abuelos de manera especial a Washington y Angelita quienes con su sabiduría y amor me han sabido guiar siempre los amo inmensamente que sería de mi vida sin ustedes.

A mis amigos Santy, Marce, Pao, Ivet, Giovi, Katy, Naty, Mayra, Silvi, Andrés, etc., quienes han sido un gran apoyo en este proceso de formación profesional, gracias por todos los momentos vividos, reuniones, alegrías, tristezas, consejos, disgustos, por cada palabra de motivación para poder llegar al término de mi carrera.

A mi tutora Bqf Anita Pacha por su gran conocimiento para saber guiarme en el desarrollo de este proyecto, gracias por su paciencia Dios le pague por todo.

Por último, a todos mis profesores gracias por todos los conocimientos impartidos, por los regaños y por su paciencia todo esto me ayudo a prepararme para la vida profesional y sobre todo gracias por su amistad.

Ramos Echeverría Mauricio Gabriel

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
CAPÍTULO I.....	1
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CIENTÍFICA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.1. Parásito.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.1.1. Parásitos Intestinales – Protozoos .....</b>	<b>17</b>
1.3.1.1.1. <i>Amebas</i> .....	17
1.3.1.1.2. <i>Flagelados</i> .....	19
1.3.1.1.3. <i>Helmintos</i> .....	22
1.3.1.1.4. <i>Otros protozoos que afectan al hombre</i> .....	27
<b>1.3.2. Examen coproparasitario .....</b>	<b>29</b>
1.3.2.1. Técnica de Faust .....	30
<b>1.3.3. Biometría hemática .....</b>	<b>30</b>
<b>1.3.4. Anemias.....</b>	<b>33</b>
<b>1.3.5. Nutrición .....</b>	<b>36</b>
<b>1.3.6. Índice de masa corporal (IMC).....</b>	<b>36</b>
<b>1.4. OBJETIVOS.....</b>	<b>37</b>
<b>1.4.1. Objetivo General .....</b>	<b>37</b>



1.4.2.	Objetivos Específicos .....	
1.4.3.	Cumplimiento de objetivos.....	37
CAPITULO II .....		39
METODOLOGÍA .....		39
2.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	39
2.1.1.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	39
2.1.2.	Modalidad Básica de la Investigación .....	39
2.1.2.1.	Investigación de Campo .....	39
2.1.2.2.	Investigación Documental .....	39
2.1.2.3.	Investigación de Laboratorio .....	40
2.2.	SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO .....	40
2.2.1.	Campo .....	40
2.2.2.	Área .....	40
2.2.3.	Aspecto .....	40
2.2.4.	Objetivo del estudio.....	40
2.2.5.	Delimitación espacial .....	40
2.2.6.	Delimitación temporal .....	41
2.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	41
2.4.	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	41
2.4.1.	Criterios de Inclusión.....	41
2.4.2.	Criterios de Exclusión.....	41
2.5.	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	42
2.5.1.	Procedimiento y análisis .....	42
2.5.1.1.	Protocolo para extracción de muestra sanguínea.....	42
2.5.1.2.	Protocolo para recolección de muestras de heces.....	43
2.5.1.3.	Análisis.....	44

2.5.2.	<b>Aspectos éticos .....</b>	
2.5.2.1.	Asentimiento Informado.....	44
2.5.2.2.	Consentimiento Informado.....	45
2.5.3.	<b>Procedimientos de análisis.....</b>	45
2.5.3.1.	Hemoglobina .....	45
2.5.3.2.	Examen coproparasitario .....	45
2.5.3.3.	Técnica de Faust .....	46
2.6.	<b>MATERIALES.....</b>	47
2.6.1.	<b>Humanos .....</b>	47
2.6.2.	<b>Institucionales .....</b>	47
2.6.3.	<b>Equipos.....</b>	48
2.6.4.	<b>Materiales.....</b>	48
2.6.5.	<b>Reactivos .....</b>	48
CAPITULO III.....		50
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>		50
3.1.	<b>RESULTADOS .....</b>	50
3.2.	<b>DISCUSIÓN .....</b>	85
3.3.	<b>HIPÓTESIS .....</b>	88
3.3.1.	<b>Verificación de Hipótesis .....</b>	88
CAPITULO IV .....		89
<b>CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS</b>		
.....		89
4.1.	<b>CONCLUSIONES .....</b>	89
4.2.	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	90
4.3.	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	91
4.4.	<b>ANEXOS.....</b>	101

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico No. 1</b> Edad de los niños de estudio. ....	51
<b>Gráfico No. 2</b> Sexo de la población. ....	51
<b>Gráfico No. 3</b> Índice de masa corporal.....	52
<b>Gráfico No. 4</b> Valores de hemoglobina en niños de 5-6 años de edad de la parroquia Quisapincha cantón Ambato. ....	53
<b>Gráfico No. 5</b> Valores de hemoglobina en niños de 7-9 años de edad de la parroquia Quisapincha cantón Ambato. ....	54
<b>Gráfico No. 6</b> Parásitos encontrados en las muestras.....	55
<b>Gráfico No. 7</b> Clasificación de los parásitos. ....	56
<b>Gráfico No. 8</b> Especies de parásitos encontrados en las muestras. ....	58
<b>Gráfico No. 9</b> Instrucción educativa del Padre o Tutor del menor.....	59
<b>Gráfico No. 10</b> Eliminación de excretas. ....	60
<b>Gráfico No. 11</b> Tipo de agua de consumo.....	61
<b>Gráfico No. 12</b> Número de personas que viven en la misma casa con el menor .....	62
<b>Gráfico No. 13</b> Conocimiento de la parasitosis intestinal. ....	63
<b>Gráfico No. 14</b> Conocimiento del hábitat de los parásitos.....	64
<b>Gráfico No. 15</b> Condiciones que favorecen a una parasitosis.....	65
<b>Gráfico No. 16</b> Signos y síntomas de la parasitosis intestinal.....	66
<b>Gráfico No. 17</b> Limpieza diaria del hogar.....	67
<b>Gráfico No. 18</b> Eliminación diaria de basura .....	68
<b>Gráfico No. 19</b> Lavado de frutas y verduras antes de comerlas.....	69
<b>Gráfico No. 20</b> Contacto directo con animales domésticos. ....	70
<b>Gráfico No. 21</b> Contacto directo con animales de granja.....	71
<b>Gráfico No. 22.</b> Lavado de frutas y vegetales antes de comer .....	72
<b>Gráfico No. 23</b> Lavado de manos antes de comer algún alimento.....	73
<b>Gráfico No. 24</b> Lavado de manos antes y después de ir al sanitario. ....	74
<b>Gráfico No. 25</b> Niños que juegan con tierra.....	75
<b>Gráfico No. 26</b> Consumo de carne bien cocida. ....	76
<b>Gráfico No. 27</b> Alimentos cubiertos para evitar que las moscas se posen. ....	77
<b>Gráfico No. 28</b> Consumo de alimentos de la calle .....	78
<b>Gráfico No. 29</b> Desparasitación de mascotas.....	79
<b>Gráfico No. 30</b> Desparasitación de niños .....	80

<b>Gráfico No. 31</b> Control médico del niño.....	
<b>Gráfico No. 32</b> Comparación parasitosis e IMC .....	82
<b>Gráfico No. 33</b> Relación parasitosis y hemoglobina.....	83
<b>Gráfico No. 34</b> Relación IMC y Hemoglobina .....	84

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla No. 1</b> Categorización de la población. n (100).....	50
<b>Tabla No. 2</b> Índice de masa corporal IMC .....	52
<b>Tabla No. 3</b> Valores de hemoglobina en niños de 5-6 años.....	53
<b>Tabla No. 4</b> Valores de hemoglobina en niños de 7-9 años.....	54
<b>Tabla No. 5</b> Parásitos encontrados en las muestras.....	55
<b>Tabla No. 6</b> Identificación y caracterización de la parasitosis intestinal. ....	56
<b>Tabla No. 7</b> Especies de parásitos encontrados.....	57
<b>Tabla No. 8</b> Grado de instrucción del responsable del menor.....	59
<b>Tabla No. 9</b> Forma de eliminación de excretas de su vivienda.....	59
<b>Tabla No. 10</b> Tipo de agua que consume su familia .....	60
<b>Tabla No. 11</b> Número de personas que viven en su hogar .....	61
<b>Tabla No. 12</b> Nivel de conocimiento de la parasitosis intestinal. ....	62
<b>Tabla No. 13</b> Sabe usted que los parásitos intestinales pueden habitar en el agua, en la tierra, en el organismo de personas. ....	63
<b>Tabla No. 14</b> Sabe Usted que las condiciones que favorecen a la infección por parásitos son: acumular la basura en casa, consumo de frutas y verduras más lavadas, no lavarse las manos antes y después de ir al baño, entre otras. ....	64
<b>Tabla No. 15</b> Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan los niños con parasitosis intestinal son dolor abdominal, palidez, diarrea, etc.....	65
<b>Tabla No. 16</b> Usted, hace la limpieza de su hogar diariamente. ....	66
<b>Tabla No. 17</b> La eliminación de la basura de su hogar lo realizar a diario. ....	67
<b>Tabla No. 18</b> Usted, lava las frutas y verduras antes de consumirlas.....	68
<b>Tabla No. 19</b> Sus niños/as tienen contacto directo con animales domésticos.....	69
<b>Tabla No. 20</b> Sus niños/as tienen contacto directo con animales de corral.....	70
<b>Tabla No. 21</b> Sus niños/as lavan las frutas y vegetales antes de consumirlas.....	71
<b>Tabla No. 22</b> Sus niños/as se lavan las manos antes de consumir algún alimento...	72
<b>Tabla No. 23</b> Sus niños/as se lavan las manos antes y después de ir al baño.....	73
<b>Tabla No. 24</b> Sus niños/as juegan con tierra .....	74
<b>Tabla No. 25</b> Su niños/as consume carne bien cocida. ....	75
<b>Tabla No. 26</b> Los alimentos los mantiene cubiertos, evitando que en ellas se posen moscas.....	76

<b>Tabla No. 27</b> Sus niños/as consumen alimentos de la calle .....	
<b>Tabla No. 28</b> Usted desparasita a sus mascotas. ....	78
<b>Tabla No. 29</b> Usted desparasita a sus niños/as cada seis meses.....	79
<b>Tabla No. 30</b> Lleva a sus niños/as a un control médico.....	80
<b>Tabla No. 31</b> Comprobación de Hipótesis .....	88
<b>Tabla No. 32</b> Comprobación de Hipótesis .....	88

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**  
**“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA QUISAPINCHA DEL CANTÓN AMBATO”**

**Autor:** Ramos Echeverría, Mauricio Gabriel

**Tutora:** Bqf. Mg. Pacha Jara, Ana Gabriela

**Fecha:** Septiembre 2022

**RESUMEN**

Los parásitos intestinales son los causantes de la mayor parte de infecciones en el ser humano, especialmente en los niños de edad escolar, afecta principalmente a comunidades de bajos recursos de países subdesarrollados, dichas infecciones son causadas por helmintos y protozoarios la mayor parte de estos son transmitidos por vía oral fecal al momento de ingerir agua y alimentos contaminados. El objetivo de este estudio fue determinar la parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del Cantón Ambato. Se analizaron 100 muestras de sangre para determinar los niveles de hemoglobina y heces para identificar la presencia de parásitos, a través, de la técnica de Flotación de Faust o Sulfato de Zinc, se recolectó información por medio de una encuesta junto con los datos antropométricos de cada niño. Se determinó que del total de la población el 63% de los niños/as se encontraron parasitados, el 40% presentaron monoparasitosis y el 60% presentó poliparasitosis; el 17% tiene parásitos comensales, un 83% tienen parásitos patógenos, los protozoarios representan un 79% y el 21% helmintos. Los parásitos encontrados fueron: *Blastocystis sp.* 31%, Quiste de *Entamoeba coli* 20% junto con Quiste de *Endolimax nana*, Quiste de *Giardia lamblia* 7%, Quiste de *Complejo entamoeba* 6%, Quiste de *Chilomastix mesnili* 2% junto con Quiste de *Iodamoeba bütschlii*, Huevos de *Hymenolepis nana* 8%, Huevos de *Áscaris lumbricoides* 3%, Adulto de *Enterobius vermicularis* 1%. La prevalencia de parásitos encontrados en el estudio coincide con otros estudios realizados en el Ecuador.

**PALABRAS CLAVES: PARÁSITO, COPROPARASITARIO, BIOMETRÍA HEMÁTICA, ANEMIA, NUTRICIÓN, ÍNDICE DE MASA CORPORAL.**

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF HEALTH SCIENCES**

**CLINICAL LABORATORY CAREER**

**"PARASITOSIS AND ITS RELATIONSHIP WITH ANEMIA AND MALNUTRITION IN CHILDREN FROM 5 TO 9 YEARS OF AGE FROM THE QUISAPINCHA PARISH OF THE AMBATO CANTON"**

**Author:** Ramos Echeverría Mauricio Gabriel

**Tutor:** Bqf. Mg. Pacha Jara Ana Gabriela

**Date:** September 2022

**ABSTRACT**

Intestinal parasites are the cause of most infections in humans, especially in school-age children, mainly affecting low-income communities in underdeveloped countries. These infections are caused by helminths and protozoa, most of which are transmitted by oral faecal transmission when contaminated food and water are ingested. The objective of this study was to determine parasitosis and its relationship with anaemia and malnutrition in children aged 5 to 9 years in the Quisapincha parish of Ambato. A total of 100 blood samples were analysed to determine haemoglobin levels and stool samples were analysed to identify the presence of parasites using the Faust or Zinc Sulphate Flotation technique. Information was collected by means of a survey together with anthropometric data for each child. Of the total population, 63% of the children were found to have parasites, 40% had monoparasitosis and 60% had polyparasitosis; 17% had commensal parasites, 83% had pathogenic parasites, 79% had protozoa and 21% had helminths. The parasites found were: Blastocystis sp. 31%, Entamoeba coli cyst 20% together with Endolimax nana cyst, Giardia lamblia cyst 7%, Entamoeba complex cyst 6%, Chilomastix mesnili cyst 2% together with Iodamoeba bütschlii cyst, Hymenolepis nana eggs 8%, Ascaris lumbricoides eggs 3%, Enterobius vermicularis adult 1%. The prevalence of parasites found in the study coincides with other studies carried out in Ecuador.

**Key words:** *PARASITE, COPROPARASITE, HAEMATIC BIOMETRY, ANAEMIA, NUTRITION, BODY MASS INDEX.*



# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal es una infección provocada por varios agentes etiológicos los cuales son transmitidos por ingerir agua o alimentos contaminados con heces fecales, introducción de larvas por medio del suelo al andar descalzos, una de las posibles transmisiones puede ser de persona a persona y de animales a personas. Las infecciones intestinales constituyen un problema grave en la salud pública debido a su riesgo de transmisión, a esto se suma la condición geográfica en que se vive (zonas rurales), problema en el sistema sanitario, pobreza, factores socioeconómicos de comunidades los mismos que tienen malos hábitos higiénicos y alimenticios. Clínicamente hablando las infecciones parasitarias causan pérdida de apetito, baja absorción intestinal, estas pueden o no causar anemia y desnutrición, provocando en las personas una deficiencia de nutrientes que a la larga puede causar la muerte o daños irreversibles en la salud (1).

Los parásitos intestinales existen comúnmente en los seres humanos por lo tanto se encuentran en todo el mundo, pero los niños son los más afectados por las infecciones parasitarias; esto sucede en países en vías de desarrollo. El ser humano puede ser un reservorio de estos parásitos debido a que su mayor transmisión es de hombre a hombre, pero aquí intervienen algunos vectores razón por lo cual es indispensable que el hombre tenga control en sus hábitos de comportamiento sobre todo al momento de fomentar la salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mundo hay aproximadamente 3.500 millones de personas parasitadas, de los cuáles 430 millones sufren de enfermedades causadas por parásitos y la mayor parte de esta población son niños. La parasitosis intestinal es provocada por protozoos y nemátodos mismos que infestan al humano por medio del suelo (2).

La parasitosis se encuentra dentro de las enfermedades más comunes en todo el mundo, dentro de estas se encuentra la giardiasis, helmintiasis como ascariosis y enterobiosis, siendo estas las que tienen mayor constancia en niños y jóvenes adultos, estas

enfermedades pueden pasar un largo tiempo siendo asintomáticas, después ε causando problemas digestivos por consiguiente provocará un déficit nutricional y dará lugar a la aparición de anemia. La población más susceptible a estas enfermedades parasitarias son los niños ya que ellos se encuentran en grupos de aglomeración, por lo tanto, se vuelven portadores de parásitos (2).

Los parásitos intestinales conllevan a producir alteraciones gastrointestinales además de nutricionales y hematológicos; la parasitosis es un problema de salud que por lo general se relaciona con deficiencias socio económicas e higiénicas, es de conocimiento que existen dos tipos de parásitos los helmintos que son gusanos o también llamados lombrices, los protozoos en cambio son organismos unicelulares los cuales tienen su reproducción en el huésped causándole infecciones. Una de las vías por las que el hombre se infesta de parásitos es la boca, al ingerir agua contaminada, carne mal cocida, verduras y frutas mal lavadas, todo esto en conjunto son las principales fuentes de transmisión de agentes causales, por eso es de vital importancia un adecuado lavado de manos para prevenir y evitar su propagación. Hay que recalcar que las principales vías de acceso al organismo que tienen dichos parásitos son: oral; en los alimentos mal preparados pueden estar (quistes de protozoos, huevos, larvas) y transcutánea: transmitidos por el suelo y por vectores como mosquitos u otros (3).

En una asamblea de la OMS en el 2001 se determinó que la geohelmintiasis es un problema para la salud pública por lo cual se garantizó el acceso a fármacos que sean necesarios para el tratamiento ante estas infecciones parasitarias especialmente de la población infantil, para el año 2010 se previó que el 75% de la población escolar con riesgo de infección debían tener una adecuada administración de fármacos junto con medidas de mitigación que ayuden en la mejora de las condiciones sanitarias (4).

Los estudios realizados en Latinoamérica demuestran que las infecciones parasitarias junto con la desnutrición son problemas muy comunes en zonas que tienen baja economía y saneamiento ambiental, dichos estudios dicen que es difícil demostrar que exista una relación entre los mecanismos de parasitosis y desnutrición, debido a que tanto como la talla, peso, estado nutricional de la persona a lo largo de su vida depende de algunas variables como: información genética, patologías que intervienen desde que

son un feto y van afectando su crecimiento y desarrollo en la infancia, niñez y p nivel socioeconómico, conductas alimentarias dentro de la familia y sociedad (4).

Estudios realizados en Sudamérica nos dicen que el hábitat natural de los parásitos es el aparato digestivo por ende es ahí donde se produce la mayor parte de las infecciones intestinales, la Organización Mundial de la Salud dice que los parásitos intestinales perjudican especialmente a las personas que se encuentran en países subdesarrollados debido a su nivel socioeconómico, en el año 2011, 100 millones de personas estaban infestados por *Áscaris lumbricoides* junto con *Necátor americanus*, 500 millones de personas contrajeron *Trichuris trichura*, 200 millones tenían *Giardia intestinalis*, estas infecciones se transmitieron por tres vías oral-fecal, hombre a hombre, y contacto a través de la piel. Los estudios que se llevaron a cabo en América Latina demostraron que tanto preescolares y escolares son los que corren con mayor riesgo de infestarse de parásitos intestinales, las infecciones pueden ser asintomáticas, pero también puede presentar cuadros digestivos con diarrea crónica en algunos casos causa la muerte. Uno de los factores para que se dé una parasitosis intestinal es la falta de saneamiento ambiental, inadecuado desecho de excretas y recolección de desechos sólidos, alta reproducción de moscas, inexistencia de agua potable, falta de educación sanitaria a los hijos por parte de sus padres, baja economía, no tener hábitos de higiene, todos estos factores contribuyen a que se dé una transmisión de parásitos (4).

En Ecuador estudios sobre parasitosis indican que afecta al 80% de la población rural y un 40% afecta a la población urbano marginal la causa de esta afectación yace en el consumo de aguas contaminadas por heces, las mismas que se difunden por el suelo llegando a los alimentos que se consumen, además en el país existe un pésimo sistema sanitario y costumbre sociocultural, es por eso que los niños son el grupo más vulnerable frente a estas infecciones alterando su desarrollo fisiológico como educativo (3).

En Ecuador en el año 2014 la parasitosis intestinal ocupó el segundo lugar en la lista de las primeras causas de morbilidad ambulatoria dentro del Ministerio de Salud Pública, también la parasitosis estuvo dentro de las primeras diez causas más comunes de consultas pediátricas, estudios realizados en el país dieron como resultado que un

85.7% de enfermedades parasitarias afecta a la niñez que vive en zonas de alta densidad de población y escasos recursos económicos específicamente la zona costera. Ecuador ocupa el séptimo lugar de países en Latinoamérica con alto índice de pobreza, afectando a un 62% de niños menores de 12 años, para solución de este problema se creó un programa para manejo multidisciplinario de la parasitosis que se encuentra desatendida en el Ecuador (Propad) dicho programa fue creado por el Ministerio de Salud Pública del año 2015, tuvo como fin tener una intervención a gran escala en todo el país, pero hasta la fecha no ha alcanzado sus metas (5).

Para manejar la parasitosis intestinal el Ecuador se ha respaldado de forma jurídica en una ley de prevención parasitaria y desparasitación intestinal infantil del año 1986. En 1994, Ecuador fue el país pionero en promover un programa de eliminación de parásitos intestinales, teniendo como meta incorporar a los programas de alimentación escolar la desparasitación con el propósito de vigilar la transmisión de parásitos y dar a conocer la forma en que se transmiten estos, gracias a que el país fue pionero, la Asamblea Mundial de la Salud sugirió a los países de la región comenzar con campañas para lidiar con las enfermedades causadas por parásitos en el año 2001, de manera que se dio la prioridad al control y prevención de parasitosis con la ayuda de tratamientos farmacológicos en niños de edad escolar. La OMS sugiere que se dé un tratamiento farmacológico a todas las personas que viven en áreas vulnerables, dicho tratamiento debe administrarse por lo menos una vez al año en caso de que la helmintiasis adquirida por el suelo sea prevalente en la comunidad y supere el 20%, se debe administrar dos veces al año si supera el 50%, todos estos programas de prevención de la parasitosis en la población ecuatoriana no han sido evaluados pese que ha existido cambios estructurales en el país (6).

## **1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Oliveira et al.(7) (2022), realizó un estudio en niños de 3 escuelas de la ciudad de Lubango-Angola con la colaboración de las autoridades de educación y salud del lugar, su objetivo fue evidenciar las infecciones parasitarias junto con anemia y retraso en su crecimiento, para este estudio participaron 328 niños de las edades de 5-12 años, su participación fue gracias al consentimiento informado y firmado por parte de sus

padres, se recogió la muestra de heces para evidenciar si existían parásitos y para el examen microscópico, además se llevó a cabo una prueba molecular para identificar a *E. histolytica*, y *E. dispar*, para lo cual se extrajo el ADN de las muestras que presentaron estos parásitos, se les realizó pruebas antropométricas para medir su estatura, para verificar si tenían anemia se les midió la concentración de hemoglobina mediante un sistema portátil, los resultados encontrados fueron: el 44.2% de niños estaban con parásitos, el 22% tenía *A. lumbricoides*, el 20.1% estaba infectado con *G. lamblia*, el 8.8% tenía *H. nana*, el análisis molecular dio a conocer que el 13.1% tenía *E. dispar*, el 0.3% de niños presentó *E. histolytica*, el retraso en el crecimiento fue de leve a moderado en niños mayores con un 41.5%, la anemia se evidenció más en niños pequeños con un 21.6% aquí se halló una relación con *H. nana*. En conclusión, se dedujo que deben existir más estudios acerca de parasitosis en el país ya que no existen, de manera que se pueda implementar un plan de control de parásitos, desnutrición y anemia.

Rivadeneira et al.(8) (2020), llevó a cabo una investigación en los niños de la comunidad rural San Isidro – Manabí, su objetivo era indicar la prevalencia entre desnutrición crónica y anemia en niños que tengan menos de 5 años de edad, en la investigación participaron 314 individuos de la costa ecuatoriana, se realizaron encuestas a sus padres para conocer las condiciones ambientales y socioeconómicas, también sobre su alimentación y si tenían acceso al sistema de salud, para este estudio se pidió el consentimiento firmado a sus respectivos tutores legales, consecuentemente se les realizaron pruebas antropométricas conjuntamente con un examen de sangre para observar el nivel de la hemoglobina y evidenciar si presenta anemia, los resultados que se obtuvieron fueron: el 16.98% presentaron anemia pero la prevalencia estuvo en niños de 0-2 años de edad con el 66.7%, el beber agua de río contribuía a la posible aparición de anemia, se dio un retraso en el crecimiento de los niños lo cual representó el 12.4% afectaba más a niños de 2–4 años de edad con el 69.2%, aquí también se observó que los niños que consumen agua de río y no poseen alcantarillado en sus viviendas tenían retraso en su crecimiento, en conclusión tanto la anemia como la desnutrición crónica tuvieron prevalencia en los niños de esta comunidad debido a que tienen un bajo nivel socioeconómico, un acceso limitado al sistema de salud y al agua potable, también no cuentan con un adecuado sistema de eliminación de excretas,

por lo tanto, es necesario mejorar estas condiciones para reducir el índice de desnutrición.

Marques et al.(9) (2020), desarrolló un estudio sobre los niños de la Amazonía, el objetivo de dicho estudio fue evaluar el estado nutricional y las infecciones por parásitos en niños de 1-5 años de edad que viven en la región amazónica de Rio de Janeiro-Brasil, se pidió el consentimiento firmado a sus tutores legales, les realizaron pruebas antropométricas, examen de sangre y coproparasitario, se evaluaron las situaciones sociodemográficas y socioeconómicas, el total de niños participantes fue de 937 que se dividieron en dos grupos niños que vivían con familias tradicionales y niños que viven en zonas mineras, los resultados de este estudio fueron que existe un bajo peso en los niños de ambos grupos, la anemia afecto más a los niños de familias tradicionales con un 33%, mientras que a los niños de zonas mineras afecto en un 20%, respecto a la concentración de Hb tenemos que los niños de zonas mineras tenían una concentración mayor 11.6 g/dL y los niños de familias tradicionales presentaron una Hb de 11.2g/dL, el 98% del total de los niños presentaron parásitos, el 60% tuvo al menos tres clases de parásitos, solo el 2% de niños no tenían parásitos, en total se encontró siete clases de parásitos *E. coli*, *E. nana*, *H. nana*, *E. histolytica*, los que más prevalecían fueron *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *G. lamblia*, con un 52.2 - 68.2 %, como conclusión dedujeron que existe poliparasitosis en ambos grupos pero la anemia y desnutrición afectaba más a niños de familias tradicionales, por lo tanto es necesario el saneamiento ambiental y un mejoramiento en la calidad del agua, desechar correctamente las excretas para el control de parásitos.

Wasihun et al.(10) (2020), efectuó una investigación sobre los niños que viven en áreas rurales de Tigray-Etiopía, su objetivo fue evaluar las infecciones parasitarias, anemia y factores de riesgo en niños de 6 meses a 5 años edad, en el estudio existieron 610 participantes, anteriormente se pidió el consentimiento a sus tutores legales, y se recolectaron datos socioeconómicos, ambientales por medio de cuestionarios, se procedió a realizar los exámenes de sangre para verificar el nivel de la hemoglobina y coproparasitario para detectar parasitosis, los resultados que se obtuvieron fueron: el 58% tenían parásitos, el 40.8% tuvo una clase de parásito, el 13.6% tuvieron dos clases, el 3.6% tuvieron tres clases, los parásitos que más prevalecían fueron *E.*

*histolytica/dispar*, *G. lamblia*, *H. nana*, pero también se observaron *Cryptosporidium* spp., *Ascaris*, *Anquilostoma*, *Trichuris* aunque en muy baja cantidad, los niños de 6-11 meses presentaron anemia que es el 28%, el 43% corresponde a los niños de 1-2 años, la anemia fue descendiendo respectivamente de acuerdo a la edad, entonces el 7% correspondió a niños de 4-5 años de edad. Los factores de riesgo analizados fueron la correcta eliminación de excretas, consumo de carne cruda, tratamiento de agua para consumo. En conclusión, se evidenció que más de la mitad de los niños tenían infecciones parasitarias y que la anemia solo afectó a niños que estaban en las edades de 1-2 años, se debe mejorar las condiciones sanitarias, el agua, para que la población salga del estado de vulnerabilidad.

Mahmud et al.(11) (2020), llevó a cabo un estudio acerca de los niños que viven en zonas marginales de Etiopía con el objetivo observar la relación que existe entre las infecciones parasitarias junto con la anemia y diarrea en niños de 6-15 años de edad, además se evaluó el efecto que tiene lavarse las manos y recortarse las uñas para prevenir la infección de parásitos, participaron 365 niños se procedió a recoger solo los datos de un ensayo controlado realizado a los mismos niños anteriormente, esos datos fueron demográficos, socioeconómicos, existencia de parasitosis, anemia, incidencia de diarrea, pruebas antropométricas, los resultados reflejados en este estudio fueron de un seguimiento de 6 meses realizado a los niños, en donde un 21% se re infectaron con parásitos, un 18% tuvieron anemia, y un 17% tuvo diarrea, en conclusión con los datos actuales observaron que la parasitosis intestinal si tiene relación con anemia y diarrea, respecto al lavado de manos con jabón junto con el corte de uñas de las manos este tuvo un efecto positivo ya que se redujo la re infección de parásitos.

Morais et al.(12) (2020), llevó a cabo un estudio en niños de 11-15 años de edad, que viven en áreas rurales de la ciudad de Caxias noreste de Brasil, su objetivo fue conocer la relación que existe entre la desnutrición, pobreza y helmintiasis transmitida por el suelo, para este estudio participaron 259 niños, se procedió a realizar la recolección de muestras (heces), pruebas antropométricas, datos sociodemográficos, sanitarios y de dieta. Como resultado del examen coproparasitario se obtuvo un 14.3% para *Anquilostomas* y estos se encontraban más en niños, el 9.3% fue para *Áscaris*, también

se dedujo que el consumo de carne, vegetales, leche, frutas es menor en zonas rurales pobres, por lo tanto, se obtuvo que un 8.1% corresponde a una desnutrición crónica misma que es causada por una pobreza económica, el 4.9% corresponde a los varones ya que ellos tenían más bajo peso que las niñas y un 2.9% de niños tienen una malnutrición que podría ser mortal. En conclusión, se debe mejorar los niveles de pobreza en las comunidades de estudio de modo que las familias puedan tener un mejor estilo de vida.

Bermúdez et al.(13)(2020), llevó a cabo un estudio sobre la relación entre deficiencia de hierro y parasitosis en unas seis poblaciones indígenas de Cali-Colombia, para el estudio intervinieron 57 niños/niñas menores de 14 años, su objetivo fue evidenciar si existía relación entre parasitismo y anemia, se procedió a realizar los exámenes tanto de sangre para ver si tenían deficiencia de hierro y de heces para el cuál se realizó un seriado con el fin de evidenciar la existencia o no de parásitos, los resultados que se obtuvieron fueron que el 80% de niños tenían parásitos, de los cuáles el 17% estaban infectados con áscaris y tricocéfalos, también se observó parásitos patógenos como *Giardia* y *E. histolytica/dispar* en algunas muestras, por ultimo anemia presentaron 5 niños de las edades de cinco y siete años, 3 niños de ocho a catorce años presentaron anemia leve, en conclusión en estas comunidades se observó una tasa elevada de parasitismo, no se pudo evidenciar la relación entre anemia y parásitos.

Fonseca et al.(14)(2019), realizaron una investigación sobre la prevalencia de parásitos y estado nutricional de niños menores a 6 años en una comunidad rural de Sonora-México, para dicho estudio se necesitó del respectivo consentimiento informado y firmado de sus padres para que los 71 niños participen en el estudio, los cuales tenían las edades de 4-6 años, se procedió a realizar las respectivas pruebas antropométricas como son la medición de estatura y peso para evaluar su estado nutricional, consiguiente a esto se realizó un examen coproparasitario con lugol y solución salina para observar la existencia o no de parásitos también se empleó la técnica de Faust y de sedimentación con Brij L23 al 30%, esta técnicas se realizaron para verificar la presencia real de parásitos, se obtuvieron los siguientes resultados, el 5.3% de preescolares no tenían parásitos, el 94.7% de niños tenían 6 diferentes clases de parásitos (poliparasitosis), los que más predominaban fueron *Enterobius vermicularis*



(larvas y huevos), *G. lamblia*, *E. nana*, *E. histolytica/dispar*, *B. hominis*, *Ioc sp.*, el índice de masa corporal dio como resultado que el 16% de niños tenían obesidad, el 8% presentaron sobrepeso, un 6% tenían riesgo de desnutrición, el 2% que fue un niño tenía bajo peso, en el análisis de riesgo cardiovascular respecto al índice cintura cadera dio como resultado que un 48% de niños tenían aumentados unos centímetros la cintura los cuales no concordaban con su edad y estatura, esto indico que tenían una hinchazón abdominal propio de la parasitosis. En conclusión, se dedujo que en esta comunidad la parasitosis si tenía relación con la desnutrición debido a su mal estilo de vida, malos hábitos de higiene y alimenticios, todo esto en conjunto los volvía vulnerables.

Reyes et al.(15)(2019), realizó un estudio sobre anemia y desnutrición su objetivo fue conocer el impacto que tendría un programa de intervención en las comunidades rurales de Barranca-Perú, dicho programa buscó la manera disminuir la anemia y la desnutrición infantil, para este estudio se involucraron a 300 niños y niñas de la edad de 5 años, se les realizó pruebas antropométricas y examen de sangre para conocer el valor de la hemoglobina, posteriormente se empleó el programa de intervención en cada uno de los hogares, además se dieron charlas sobre anemia y desnutrición a niños y padres, también se realizaron programas educativos junto con talleres para verificar los conocimientos adquiridos. Conclusión, anterior al programa de intervención 145 niños tenían anemia después de dicho programa ya solo 46 niños tenían anemia, así mismo antes del programa 40 niños tenían desnutrición después ya solo 31 estaban desnutridos, con lo mencionado anteriormente se deduce que el programa de intervención fue exitoso ya que se logró disminuir la anemia y desnutrición en niños de estas comunidades.

Moyano et al.(16) (2019), llevó a cabo una investigación sobre los factores involucrados que podrían conllevar a una anemia en niños de Ecuador, su objetivo fue reconocer los posibles factores que intervienen en el desarrollo de la anemia en niños de 1-4 años de edad de un centro infantil de Cuenca, para esta investigación participaron 104 niños que se dividían en dos grupos, 52 grupo de casos (anemia) y 52 grupo control (sin anemia), los cuales tenían un expediente clínico completo mismo que contaba con una Hg < 11g/dL, los factores evaluados fueron antropométricos,

alimenticios, hematológicos y sociodemográficos, todos los datos para el fueron extraídos de su expediente clínico tales como índice de masa corporal (IMC), Hg, peso al momento de nacer, suministro de micronutrientes, de todo lo mencionado se obtuvieron los siguientes resultados: el 67.3% de niños vivían en una área rural, el 80.8% tuvieron las semanas completas de gestación, el 75% de niños nació con el peso adecuado, el 82.7% ingerían vitaminas, un peso normal de acuerdo a su edad tenían el 94.2% de niños, una estatura normal de acuerdo a su edad tenían el 55.8% de niños, y el 52% tenían desnutrición. En conclusión, se observaron que cuatro factores se asociaban a la anemia los cuales fueron: vivir en áreas rurales, no ingerir nutrientes y tener bajo peso en el nacimiento y ser prematuro.

Assandri E. (17) (2018), realizó un estudio sobre la anemia y el estado nutricional junto con parasitosis intestinales en los niños que viven en hogares desprotegidos de Montevideo, dicho estudio tuvo como objetivo definir la prevalencia de anemia, desnutrición y parasitosis en niños de 6 meses a 4 años de edad, además se detectó los posibles factores de riesgo. Se realizó mediante un método descriptivo, transversal, para realizar este proyecto en las zonas más vulnerables de Montevideo, se unieron estudiantes, docentes; todos capacitados en medicina y nutrición, fueron de casa en casa recolectando información epidemiológica, ambiental, demográfica, clínica a través de encuestas, también realizaron exámenes de sangre y coproparasitario. El total de niños estudiados fueron 136 y se obtuvo como resultado que en un 33% de niños prevalecía la anemia, 3.7% tenían bajo peso junto con un 18% que no tenían la estatura ideal, y un 4.5% de niños tenían obesidad, el resultado de los parásitos fue que un 60% de niños tenían parásitos patógenos, 46% tenían giardias, 23% tenían helmintos, y un 13% eran niños poliparasitados. Como conclusión se dedujo que entre estos niños de zonas vulnerables de Montevideo existe un alto índice de prevalencia respecto a la anemia, no están en su peso y estatura ideal por falta de nutrientes, y que existe un alto índice de parasitosis debido a la inadecuada eliminación de excretas por lo tanto es necesario una adecuada planificación sanitaria para mejorar el estilo de vida.

Ortíz et al.(18) (2018), realizó una investigación sobre el conocimiento de los hábitos higiénicos y parasitosis intestinal en niños de una comunidad de Ecuador tuvo como objetivo conocer si la comunidad sabía sobre parásitos y como estos influyen en los

hábitos de higiene en niños de 1 a 9 años de edad de la comunidad Pepita de C estudio se llevó a cabo en el año 2015-2016 mediante encuestas a padres de familia, el número de niños y niñas a estudiar fue de 50, se realizaron los exámenes coproparasitario teniendo como variables edad, sexo, tipos de parásitos, conocimiento de los mismos, hábitos de higiene, abasto y tratamiento de agua, los resultados que se obtuvieron fueron: el 94% de niños no se lavan las manos antes de comer, 88% no se lavan las manos después de ir al baño, 77% de niños estaban poliparasitados comprendían la edad de 1-4 años, mientras que el 23% tenían solo un parásito y comprendían la edad de 5-9 años, un 60% de niños se dedujo que tenían parásitos y además no tenían conocimiento de hábitos de higiene, en conclusión, en esta comunidad existió una alta prevalencia de parásitos debido a la falta de hábitos higiénicos y a su desconocimiento.

Díaz et al.(19) (2018), efectuó una investigación sobre la nutrición junto con estado hematológico y parasitosis en niños de cuatro regiones de Paraguay tuvieron como objetivo verificar en qué estado nutricional, parasitológico y hematológico se encontraban los niños de cuatro áreas rurales de dicho país, para lo cual se involucraron 102 niños tanto varones como mujeres con un rango de edad de 5-12 años, se procedió a realizar la toma de muestra de sangre, recolectar la muestra de heces y también se midió su estatura y peso de manera que se pueda evaluar su estado nutricional y parasitológico mediante dichos exámenes para evidenciar si existía relación entre ambas variables, para el examen coprológico se utilizó cuatro métodos como el de flotación de Willis, directo, concentración, y Graham. Al final se obtuvieron los siguientes resultados el 3.9% de niños presentaron una desnutrición moderada, el 9.8% tenían un riesgo de presentar una posible desnutrición, el 38.2% presentaron anemia, el resultado de los parásitos fue que el 72.2% de los niños estaban parasitados predominaba *Blastocystis hominis*, pero el examen coproparasitario solo se realizó a 94 niños, en conclusión se pudo evidenciar que hay un alto índice de parasitosis y anemia en estas áreas rurales del país pero no se las pudo correlacionar.

Barona et al.(20) (2018), efectuó un estudio de parasitosis intestinal en niños de una unidad educativa en Riobamba-Ecuador, para este estudio se necesitó de 133 niños, de primero a séptimo nivel de educación básica, entre las edades de 5-11 años, los cuales

debían estar matriculados en la institución en el período octubre 2017 - febrero dichos niños debieron haber asistido a realizarse exámenes coproparasitarios en el centro de salud, para adquirir los resultados del examen coproparasitario se pidió el consentimiento a sus tutores legales, también se pidió la autorización a la unidad educativa, luego se recolectaron los datos en una base del programa de Excel y con métodos estadísticos se examinó cada resultado, las variables a considerar eran: examen coproparasitario positivo y diferentes tipos de parásitos encontrados, conjuntamente con edad y sexo de los niños, los resultados fueron que el 10% tenían la muestra contaminada no se analizaron dichas muestras, el 53.38% de muestras no tenían parásitos, el 97% fueron positivas y estaban poliparasitadas, existió la predominancia *E. coli*, y *E. histolytica*, y los niños de 8-10 años de edad mostraron una incidencia de parásitos.

Moncayo et al.(21) (2018), realizó una investigación sobre las infecciones causadas por los helmintos y la desnutrición en niños de áreas rurales de las tres regiones del Ecuador, su objetivo fue conocer la prevalencia de infecciones parasitarias por helmintos mismos que son transmitidos por el suelo, en esta investigación se involucraron 18 escuelas y un total de 920 niños entre las edades de 6-16 años de todo el territorio ecuatoriano, los resultados que arrojó este estudio fue: 27.9% tenían por lo menos un parásito de los cuales prevalecían *Trichuris trichura* que correspondía al 19.3%, *Áscaris lumbricoides* con un 18.5%, *Anquilostoma* con 5.0%, un 14.2% de niños se encontraban desnutridos por lo tanto existió un retraso en su crecimiento que equivale al 12.3%, los niños más afectados con infecciones por helmintos con un 58.9% fueron los de la Amazonía mismos que tenían una mayor desnutrición equivalente al 20.4%. Al final de la investigación se evidenció que los niños de la región amazónica tienen una tasa elevada de infección por helmintos por ende son más susceptibles a un retraso en su crecimiento, se debe aplicar programas de prevención y control en salud, higiene, sanidad, y agua en esta región amazónica.

Darlan et al.(22) (2018), realizó un estudio sobre la anemia ferropénica y parásitos en niños de 8-12 años de edad en Medan, con el objetivo de verificar si existe relación entre la parasitosis y la anemia, un total de 132 niños participaron y con el consentimiento de sus padres se procedió a realizar los exámenes de sangre para la

medición de la hemoglobina, y de heces (coproparasitario) para la verificación de parásitos, los resultados determinaron la prevalencia de anemia en un 7.6% de niños, el 26.5% correspondió a infecciones intestinales, el 19.8% fue infección a causa de protozoos, donde predominó la *E. coli*, pero también se encontraron otros parásitos como *G. lamblia*, *Áscaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Iodamoeba butchlii*, en algunas muestras había solo un parásito pero en otras se llegó a encontrar dos clases de parásitos; en conclusión no hubo relación entre la parasitosis y la anemia, solo se observó que existe una alta prevalencia de parasitosis por lo que es necesario implementar planes control de higiene y saneamiento con el fin de prevenir la infección y propagación de parásitos.

Gaviria et al.(23) (2017), ejecutó un estudio sobre la prevalencia de parásitos intestinales junto con anemia y desnutrición en niños de una comunidad indígena Nasa de Colombia en 2015, su objetivo de estudio fue definir la prevalencia de parasitosis en los niños de la reserva indígena en el departamento del Cauca, estuvieron involucrados 62 niños a los cuales se les realizó un examen coproparasitario, se les tomó estatura y peso para verificar su estado nutricional, además de un examen de sangre para verificar si tenían anemia por medio de la hemoglobina, mediante variables se dedujo la prevalencia de parasitosis, anemia y desnutrición, los resultados que se encontraron fue que el 95.2 % tenían parásitos, el 21.0% tenían anemia, y el 35.5% estaban con desnutrición, debido a ciertos factores como no tener un acueducto ni un alcantarillado y bajo nivel de estudio de los padres, dichos resultados no tuvieron relación con las condiciones sanitarias ni sociodemográficas, en conclusión se dedujo que esta comunidad indígena tiene una alta prevalencia de parásitos junto con anemia y desnutrición.

Lazarte et al.(24) (2015), realizó una investigación sobre los niños que viven en una población rural llamada Ibuelo – Bolivia, el objetivo fue evaluar la relación entre el estado nutricional de los niños de 4-13 años de edad con las enfermedades parasitarias, junto con el estado de zinc y hierro, en el estudio participaron 46 individuos con el respectivo consentimiento firmado por su padres, se utilizaron criterios de exclusión para reducir la población, se realizaron pruebas antropométricas, también se evaluó el consumo dietético por dos días seguidos, junto con la ingesta de proteínas, calcio,

hierro, zinc, vitaminas, carbohidratos, fósforo, grasas, se procedió a realizar el de sangre para evidenciar el hierro y zinc séricos, y el examen de heces para confirmación de parásitos, los resultados indicaron que el 37% de los niños estaban bajos de estatura, el 17% indicó que estaban delgados y con bajo peso, el 83% de niños estaban en su peso adecuado, los valores de la ingesta dietética fueron normales, el 96 de los niños tenían parásitos como *G. lamblia*, *E. histolytica*, *E. coli*, *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *S. estercolaris*, *C. duodenale*, el 42% tuvo una sola clase de parásito, el 37% tuvo dos clases, el 13 tuvieron tres clases, el 4% tuvo cuatro clases, el 87% de niños presentaron deficiencia de zinc, el 66% tenían una baja ingesta de hierro, el 30% presento anemia, en conclusión los niños presentaron deficiencias de hierro y zinc, además de parasitosis, también se comprobó que ciertos parásitos influyen negativamente en el hierro y zinc séricos, se recomendó implementar programas de nutrición y prevención de infecciones parasitarias.

### **1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CIENTÍFICA**

#### **1.3.1. Parásito**

Parásito es todo ser vivo que durante su vida o parte de ella vive a expensas de otro en este caso el huésped, este puede o no causar daño. Los ciclos de vida del parásito pueden ser directos (no necesitan necesariamente de un huésped intermediario para cumplir todo su ciclo), indirectos (necesitan de un huésped como intermediario para cumplir su ciclo). Los parásitos cumplen con algunas características para subsistir ya sea en el ambiente o dentro del huésped estos son:

- Resistencia al medio
- Patogenicidad
- Autoinfección
- Prepatencia
- Viabilidad
- Diapausa
- Longevidad
- Fecundidad
- Evasión de respuesta inmune

El huésped es aquel individuo donde se establece el parásito, este para sobrevivir aprovecha de los nutrientes de su hospedador para madurar sexualmente, crecer y reproducirse, existen diferentes tipos de huésped y tenemos al huésped definitivo (el parásito se desarrolla y cumple su ciclo), huésped intermediario (el parásito no se desarrolla completamente aquí se puede reproducir de forma asexuada), y huésped accidental (el parásito no se desarrolla ni se establece ya que no tiene las condiciones necesarias para completar su ciclo). Para que la parasitosis se lleve a cabo necesita que el huésped cumpla con ciertos factores tales como: Factores genéticos y nutricionales (25).

El medio ambiente cumple un papel determinante para que se lleve a cabo una infección parasitaria, entre los que se destaca el suelo, el agua, condiciones geográficas y climáticas. El suelo brinda lo necesario para la supervivencia y adaptación de los parásitos como helmintos, brinda humedad, consistencia y composición, además el suelo es un huésped intermediario al recibir parásitos que se encuentran en un estado no infectante, pero la tierra les brinda lo necesario para que se desarrollen en un tiempo determinado y pasen a un estado infectante. El agua ayuda a esparcir ciertos parásitos además aloja a posibles huéspedes intermediarios los mismos que son usados por los parásitos para cumplir su ciclo. Las condiciones geográficas y climáticas pueden ayudar o no a la diseminación y desarrollo de los parásitos por medio de sus diferentes vectores o reservorios (animales, mosquitos, etc.), aquí entra en juego lluvia, temperatura, humedad, altitud, latitud, vegetación, etc., (25)

La OMS indica que para controlar la parasitosis se deben modificar las malas condiciones sanitarias, educativas y económicas de las poblaciones con alto riesgo de infección parasitaria, para disminuir dichas infecciones se deben adoptar medidas de prevención tales como:

- Disminución de la deposición fecal en el medio ambiente.
- Adecuada eliminación de excretas.
- No usar las aguas servidas para riego.
- No ingerir carne y verduras mal cocinadas.
- Controlar algunos vectores intermediarios (moscas, etc.).

- Si se tiene animales domésticos tales como perros y gatos desparasitarlos cierto periodo.
- Mujeres embarazadas deben hacerse un control para evitar parasitosis congénitas.
- Analizar parasitosis en donadores tanto de sangre como de órganos.
- Cambiar los malos hábitos de convivencia hombre-animales.
- Antes de su consumo se debe hervir el agua.
- No caminar descalzo sobre el suelo.
- Cuando se trabaje con la tierra usar guantes y calzado cerrado.
- Cuidar que los niños no jueguen en la tierra y si lo hacen lavar adecuadamente sus manos.
- En zonas donde los parásitos se transmiten por medio de insectos no dormir a la intemperie.
- Tanto en escuelas y hogares implementar educación referente a la salud y medidas sanitarias (25).

**La recolección y transporte de la muestra (heces):** para recolectar la muestra se debe hacer en la condición más estéril posible, se recoge la muestra con una paleta y se lo deposita en un frasco de plástico estéril de boca ancha con tapa hermética, dicho frasco debe contener la cantidad suficiente para el examen coproparasitario en este caso sería unas dos paletas que son unos 2gr, posterior a este procedimiento se debe enviar lo más rápido al Laboratorio que sería en unos 30min luego de su recolección para su análisis, si no se puede analizar en ese momento la muestra se la debe guardar en refrigeración a 4-6° C o mantenerlas a temperatura ambiente hasta su análisis el cual debe ser antes de las 24h, la muestra debe estar correctamente identificada con los datos del paciente. Como dato extra es necesario recoger la muestra antes de la administración de antibióticos y es de vital importancia saber que una muestra que está tomada incorrectamente o mal enviada puede llegar a ser un fracaso al momento de identificar el agente etiológico (26) (27).



### 1.3.1.1. Parásitos Intestinales – Protozoos

#### 1.3.1.1.1. Amebas

Su característica es que se mueven por medio de prolongaciones citoplasmáticas llamadas pseudópodos.

***Entamoeba histolytica***: causa amebiasis se encuentra en todo el mundo, las cepas que tienen mayor patogenicidad se encuentran en Centroamérica, tiene un período de incubación de 8 – 10 días, los síntomas que produce la amebiasis intestinal es diarrea con sangre y moco, pero también puede ser asintomática, la amebiasis hepática causa complicaciones al hígado produciéndose un absceso hepático. Este parásito de presenta de dos formas en trofozoíto y quiste y el prequiste es la forma transitoria. Trofozoíto mide de 20 - 50 $\mu$  esta es la forma patógena tiene un núcleo que es excéntrico, tiene pseudópodos hialinos su movimiento es unidireccional, estos se los puede identificar de mejor manera cuando han ingerido hematíes o leucocitos. Prequiste mide de 10 - 20 $\mu$  tiene un núcleo y una vacuola de glucógeno. Quiste mide de 10 - 16 $\mu$  es la forma infectante tiene 4 núcleos, sobrevive en el medio ambiente, resiste al pH del estómago y del intestino delgado. Su modo de transmisión es por vía oral-fecal y la infección se da por medio de quistes ya sea a causa de alimentos mal lavados, agua contaminada, manos mal lavadas, el hombre es su principal reservorio, pero también perros y roedores, la transmisión también se puede dar por contacto sexual (relaciones sexuales anales). Su ciclo biológico es directo, monoxeno se divide por fisión binaria, luego de ingerir los quistes estos se dirigen a la parte baja del intestino delgado donde se romperá las paredes del quiste liberando la ameba metaquística que tiene 4 núcleos, luego dará origen a 8 trofozoítos que migraran al intestino grueso, si el parasito tiene condiciones desfavorables se enquistara y el huésped pasara a ser el portador y eliminara los quistes en las heces, si el parásito tiene condiciones favorables para su hábitat los trofozoítos invadirán el intestino también migrarán por vía hemática hacia el hígado, pulmón y dependiendo del estado inmune del paciente estos pueden llegar hasta el cerebro, dan origen a los abscesos amebianos (25)(26)(28).

***Endolimax nana***: es la ameba más pequeña inclusive que la *E. histolytica*, dos formas en trofozoíto y quiste. Su ciclo de vida es parecido al de otras amebas formadoras de quistes.

Su modo de transmisión es por vía oral-fecal y la infección se da por medio de quistes ya sea a causa de alimentos mal lavados, agua contaminada, manos mal lavadas.

Trofozoíto mide aproximadamente 8-10 $\mu$  este vive en el colon de hospedador, no es patógeno, tiene un citoplasma translucido y vacuolado, tiene pseudópodos cortos y hialinos, tiene un núcleo el cuál no se lo puede ver sin estar teñido, su reproducción es por fisión binaria, tiene movimiento lento y sin dirección.

Quiste es la forma infecciosa, este se diferencia de otros quistes debido a su tamaño el cual es de 6-8 $\mu$ , tiene forma ovoide, consta de cuatro núcleos cuando está maduro dichos núcleos se los puede observar de mejor manera cuando están teñidos, su cariosoma es excéntrico (28) (29) (30).

***Entamoeba coli***: es un parásito no patógeno, suele variar de tamaño, es parecido a la *E. histolytica*, es de fácil adaptabilidad al medio en que se encuentre.

Su modo de transmisión es por vía oral-fecal y la infección se da por medio de quistes ya sea a causa de alimentos mal lavados, agua contaminada, manos mal lavadas, es decir una mala higiene.

Presenta varias formas a lo largo de su vida como son:

Trofozoíto: mide de 15-50 $\mu$ , tiene movimiento lento, presenta un solo núcleo con cromatina periférica irregular, tiene cariosoma excéntrico, el citoplasma puede tener vacuolas y restos de alimentos ingeridos, presenta pseudópodos anchos y cortos.

Prequiste: en esta fase el trofozoíto está listo para enquistarse, entonces expulsa los alimentos que no dirigió de su citoplasma, comienza a tomar la forma redonda.

Quiste: mide de 10-35 $\mu$ , antes de llegar al quiste maduro el quiste inmaduro tiene dos núcleos y una vacuola de glucógeno, el quiste maduro tiene ocho núcleos es raro ver un quiste hipernucleado con 16 o más núcleos, en su citoplasma presenta masas irregulares conocidas como cromátides (29) (31) (32).

***Iodamoeba bütschlii***: es una ameba no patógena se encuentra casi en todo el mundo, es un parásito comensal se encuentra en el intestino grueso del hombre, su ingestión es por vía oral-fecal, presenta dos formas trofozoíto y quiste, se transmite por ingesta de agua y alimentos contaminados.

Trofozoíto: mide de 8-20  $\mu$ , poseeseudópodos hialinos para poder moverse, aunque lentamente, posee un núcleo que es más visible con tinción, su citoplasma es vacuolar granulado, pueden contener bacterias y levaduras.

Quiste: mide de 10-12 $\mu$ , son de forma esférica y elíptica al igual que el trofozoíto tiene un núcleo el cual es más visible al teñirse, posee una masa de glucógeno en su citoplasma que ocupa más de la mitad del quiste.

Ciclo de vida: su ciclo es directo, los quistes son la forma infectante, estos al ser ingeridos por vía oral pasan por el tracto digestivo hasta llegar al intestino grueso donde se alojan en el ciego para desarrollarse, se rompe el quiste se transforma en trofozoíto, aquí se reproducen originando nuevos quistes que saldrán en las heces para ser ingeridos por otros huéspedes y seguirá el ciclo de manera ininterrumpida (29) (33).

#### 1.3.1.1.2. *Flagelados*

Son protozoos que usan flagelos para moverse.

***Giardia lamblia***: es un parásito flagelado patógeno se encuentra en el tracto digestivo, especialmente en el intestino delgado, produce la enfermedad conocida como Giardiasis, tiene un periodo de incubación que es de 6-21 días, muchas veces es asintomática, más afecta a los niños en los cuales se presenta con diarrea, existe retraso

en su crecimiento, causa el síndrome de mala absorción, su tamaño es menor no posee mitocondria ni aparato de Golgi, se reproduce por división binaria en el intestino delgado proximal (duodeno-yeyuno), también se encuentran en el colon, se presenta en dos formas de vida:

Trofozoíto o forma móvil: es patógeno, mide de 12-15 $\mu$ , se mueve lentamente y de forma rotatoria, tiene aspecto de pera, posee dos núcleos con cariosoma central, contiene cuatro pares de flagelos.

Quiste: es la forma infectante y resistente, es de forma ovoide y mide de largo 8-14 $\mu$  y de ancho 7-10 $\mu$ , tiene en su interior cuatro núcleos y residuos flagelares, se encuentra en el medio ambiente.

Su modo de transmisión es por vía oral-fecal y la infección se da por medio de quistes ya sea a causa de alimentos mal lavados, agua contaminada, manos mal lavadas etc., los reservorios de este parásito son perros, gatos, ganado vacuno, ratas, pero la transmisión también puede darse de persona a persona mediante actividades sexuales (sexo anal).

Ciclo de vida: luego de ingresar al organismo se desenquista en el intestino delgado (duodeno) gracias a los jugos gástricos del estómago, da origen a un trofozoíto tetranucleado, mismo que se divide como la meiosis dando origen a cuatro trofozoítos, dicho trofozoíto se enquista cuando es arrastrado hacia el colon para su expulsión en las heces, aunque a veces también es expulsado en forma de trofozoíto, pero este muere en el medio ambiente (25) (26) (32).

***Chilomastix mesnili***: es un parásito no patógeno que presenta 4 flagelos, habita el intestino grueso del hombre, se encuentra en el ciego, tiene reproducción asexual, se divide por fisión binaria, se alimenta por fagocitosis, presenta dos formas trofozoíto y quiste.

Trofozoíto: tiene forma de pera mide 11-16 $\mu$ , no tiene mitocondria ni aparato c tiene un núcleo, posee 4 flagelos de los cuales uno se asocia al citostoma que es por donde se alimenta.

Quiste: es la forma infectante, mide de 6-10 $\mu$  de longitud, 4-6 $\mu$  de ancho, presenta un solo núcleo, es de forma ovalada se lo asemeja a la forma de un limón o pera.

Ciclo de vida: ingresa por la boca ya que es transmitido por vía oral-fecal al consumir agua y alimentos contaminados, llega al intestino grueso donde se dirige al ciego donde se desarrolla el trofozoíto hasta ser adulto, es aquí donde se reproduce originando más quistes los mismos que saldrán en las heces para parasitar otro huésped y seguir con su ciclo biológico (34).

**Trichomonas:** parásitos flagelados que causan infección, carecen de citosoma, su forma de alimentarse es por endocitosis: fagocitosis (bacterias-leucocitos), pinocitosis (fluidos corporales), se reproducen por fisión binaria y solo tienen una forma de vida que es la de trofozoíto, al no tener la forma de quiste su transmisión es directa por medio de relaciones sexuales, boca-boca, contacto con heces frescas, existen tres especies de este género, *Trichomonas hominis*, *Trichomonas tenax* (entran a la cavidad bucal y luego van al intestino), *Trichomonas vaginalis* (venéreo) su patogenia es exclusiva de humanos.

***Trichomonas vaginalis:*** tiene forma globular, normalmente se encuentra en la vagina de la mujer y en las glándulas protáticas del hombre por lo que es frecuentemente encontrada después de centrifugar la orina, mide de largo 10-30 $\mu$  y de ancho 7 $\mu$ , posee cinco flagelos de los cuales cuatro están en la parte superior formando un penacho el mismo que le da gran movilidad en todas las direcciones con movimiento de rotación, el otro flagelo se encuentra unido al borde de su superficie formando parte de la membrana ondulante, tiene aparato de Golgi pero carece de mitocondria, tiene cistosoma pequeño, posee un núcleo el cual esta recubierto parcialmente por el axostilo.

***Trichomonas tenax***: es un parásito comensal que vive solo en la boca, tiene forma piriforme, mide de largo 5-16 $\mu$  y de ancho 2-15 $\mu$ , posee cuatro flagelos del mismo largo y uno sobre su membrana ondulante, tiene un núcleo ovoide con pocos gránulos de cromatina, su cariósoma es excéntrico y su citoplasma es granular. Este parásito se encuentra entre las encías, sarro de los dientes, caries, es propio de un individuo de poca higiene bucal, su transmisión es directa de boca a boca por medio de besos, o utensilios de comida contaminados, resiste a cambios de temperatura puede sobrevivir en el agua varias horas.

***Trichomonas hominis***: parásito comensal del tracto intestinal, posee cinco flagelos, mide de largo 8-20 $\mu$  y de ancho 3-14 $\mu$ , también presenta un sexto flagelo en su membrana ondulante, se encuentra en el lumen del intestino grueso y en la región cecal, su forma de transmisión es por medio de agua y alimentos contaminados con heces, afecta a niños menores de diez años, prevalece en zonas con bajas condiciones sanitarias ambientales (35) (36).

#### 1.3.1.3. Helminthos

Son parásitos grandes multicelulares tienen órganos y sistemas diferenciados, por lo general pueden ser observados a simple vista, son de vida libre o parasitaria, en las personas causan daño nutricional, así como también deterioro físico y cognitivo. Los helmintos que infectan a los humanos son de dos clases nematodos y platelmintos.

**Nemátodos**: llamados también gusanos redondos no segmentados en el humano pueden habitar en el intestino, vasos sanguíneos y tejidos, su modo de transmisión es por vía fecal-oral al consumir agua y alimentos contaminados por huevecillos que se encuentran en las heces, también se puede transmitir por medio del suelo al andar descalzos las larvas penetran la piel, o por mordeduras de insecto si este estuviese infectado, también se puede transmitir por medio de carne mal cocinada como por ejemplo la carne del cerdo la cual contiene quistes o larvas de *Trichinella spiralis*.

***Áscaris Lumbricoides***: es el nemátodo más grande que parasita al hombre, no presenta síntomas aunque a veces puede presentar dolor abdominal, problemas intestinales,

malestar, pero este parásito también puede complicar a salud al darse una obs intestinal y una perforación de la pared del intestino causando peritonitis, tiene un período de incubación de ocho semanas, su forma adulta es de color rosado o blanco, en el extremo anterior tiene una boca triangular con tres labios dentados, los machos miden de 15-30cm de largo por 2-4mm de ancho y su extremo posterior es curvado hacia adentro, tiene dos espículas copulatorias de 2-3mm , las hembras son más grandes miden de 35-40 cm de largo por 3-6 mm de ancho a veces sobrepasan los 50cm de largo, el extremo posterior de las hembras termina en forma recta, estos parásitos tiene aparatos reproductores bien desarrollados, la hembra pone más o menos unos 200-250000 huevo diariamente, los que son fecundados miden 45-75 $\mu$  de largo por 35-50 $\mu$  de ancho, estos huevo fecundados tienen tres capas (membrana vitelina, capa media gruesa transparente, capa externa albuminoidea), los huevos no fecundados son de hembras que no se aparearon y sus huevos son más largos y estrechos y no tienen la membrana vitelina. El desarrollo de los huevos fecundados que salen en la las heces depende de la temperatura 25-30°C, oxigenación y humedad, después de 10-12 días se desarrolla la larva en el interior del huevo, al paso de una semana la misma larva entra en fase dos, luego pasa a fase tres y se denomina huevo larvado infectante, en esta fase son ingeridos por el hombre y luego se van hacia el duodeno donde las larvas se liberan y penetran la pared del intestino dirigiéndose a la circulación por medio de la cual llegan al hígado, corazón, y pulmón, en este último órgano son retenidos por la red de capilares, aquí crecen y maduran y pasan a la fase cuatro, después rompen la pared capilar entran al alveolo y pasan a fase cinco, entre los días nueve y quince salen por los bronquiolos, bronquios, tráquea, luego son deglutidos pasan al esófago, estómago, finalmente llegan al intestino delgado lugar donde se desarrollaran hasta ser adultos (32) (35) (37).

***Enterobius vermicularis:*** también llamado oxiuro, se lo encuentra en el ciego, apéndice, colon ascendente, e íleon terminal, como síntoma podemos decir que causa prurito anal, este parásito es un pequeño gusano delgado color blanco, mide 0.5cm el macho por 0.4mm de ancho, tiene un extremo posterior enrollado hacia adentro y posee una espícula, mide 1cm la hembra por 0.6mm de ancho, tiene un extremo posterior recto la cual termina en una punta alargada fina. Tiene un periodo de

incubación de 3-4 semanas, sus huevos son transparentes ovalados tienen aplanado miden de 50-60 $\mu$  de largo por 30 $\mu$  de ancho.

Ciclo vital: los machos después de la cúpula mueren y son eliminados, la hembra cargada de huevos se dirige a la región perianal para depositar los huevos, las hembras migran solo en la tarde o noche por la relajación de los músculos y esfínteres del huésped, después de poner sus huevos mueren, colocan más o menos unos 11.000 huevos los cuales se adhieren a la piel porque tienen una sustancia pegajosa cuando se seca esta sustancia los huevos se dispersan en la cama, suelo, ropa interior por lo cual su vía de transmisión es fecal-oral, los huevos de este parásito pierden la envoltura dentro del estómago e intestino delgado dando lugar a la larva misma que se dirige hacia el ciego para su desarrollo, también se puede dar una reinfección del propio paciente debido a la postura de huevos en la región perianal, dando comienzo nuevamente a su ciclo (35).

***Hymenolepis nana***: parásito pequeño que habita el intestino humano, su tamaño va de 2-4 cm de longitud, 1mm de ancho, en la adultez se encuentra en el lumen del intestino delgado, tiene escólex en forma de rombo mide 300 $\mu$  posee 4 ventosas, posee cuello y cuerpo siendo en el cuello donde se genera las proglótides que van de inmaduras a maduras conforme crecen hacia la parte distal las proglótides maduras contienen los órganos reproductores masculinos y femeninos, en las proglótides grávidas contienen los huevos que son los que infectan, los huevos son redondos a veces tienen forma ligeramente elíptica, son hialinos, miden de 30-50  $\mu$  en su interior tienen un embrión. Ciclo de vida: directo e indirecto, en el ser humano se lleva a cabo el ciclo directo que es por la ingesta de huevos por vía oral-fecal, se transmite por consumir agua y alimentos contaminados, luego pasa al estómago en donde gracias a los jugos digestivos la pared del huevo se rompe y sale el embrión el cual se dirige a las vellosidades del epitelio del primer segmento del intestino delgado, después de 5 días se transforma en cisticerco y se dirige hacia el íleon es ahí donde se fija a la pared intestinal con la ayuda de sus ventosas hasta llegar a su forma adulta en 3 semanas, luego las proglótides grávidas expulsan los huevos y estos salen en las heces y comienza nuevamente el ciclo (35).



***Trichuris trichiura***: conocido también como tricocéfalo, es un parásito normalmente no causa daño, solo cuando se encuentra en grandes cantidades en niños es dañino provocando desnutrición. Este nemátodo tiene color blanco, mide de 35-50mm la hembra, y de 30-45mm el macho, tienen bien desarrollado el aparato reproductor sobre todo la hembra, son delgados en su parte anterior y más anchos en su parte posterior por eso se le conoce también como gusano látigo, el gusano tiene su aparato genital en la parte posterior y se enrosca hacia adentro, se encuentra en el ciego, cuando son muchos los gusanos infecta todo el intestino grueso, los huevos de este parásito son elípticos simulan a un limón o barril son de color café, miden de 40-50μ de largo por 22-23μ de ancho, tienen doble envoltura, poseen dos tapones mucosos en los polos los mismos que le dan la forma, la hembra pone de 1000-46.000 huevos por día.

Ciclo de vida: el parásito vive en el intestino grueso, los huevos son eliminados en las heces y para su desarrollo necesita de cierta temperatura (25-30°C) y humedad, en el lapso de dos a cuatro semanas se desarrolla una larva en el interior del huevo, se transmite por vía oral-fecal al consumir agua y alimentos contaminados, la envoltura del huevo se rompe en el intestino delgado y salen las larvas a través de los tapones mucosos, luego se dirigen al intestino grueso y se meten en las glándulas de Lieberkühn por un tiempo de 3-10 días, luego bajan hasta el colon y se desarrollan hasta su madurez, este parásito es longevo puede vivir de 7-10 años (32) (35).

**Platelmintos**: llamados también gusanos planos o acintados, estos parásitos se caracterizan por ser aplanados, tener simetría bilateral y por ser hermafroditas.

***Taenia solium-Taenia saginata***: son parásitos largos y planos que pertenecen a la clase cestodea del género *Taenia*, no suele presentar síntomas por eso algunas personas no saben que tienen este gusano en algunos casos presenta dolor abdominal y náuseas, en el caso de presentar cisticercosis el parásito puede estar en los ojos, cerebro, músculo, los síntomas dependerán del órgano en donde este el parásito ya que puede causar ceguera o afectación cerebral, su desarrollo es en el intestino delgado y el hombre es su hospedero decisivo, también tiene hospederos intermediarios que son el cerdo (*Taenia solium*) y vacas (*Taenia saginata*) ambos intermediarios presentan

cisticercos, mismos que infectan musculo, cerebro, ojos, corazón, etc., cuando el hombre se infecta con cisticerco de *T. solium* causa gravedad por la cisticercosis.

Su transmisión se da por comer carne de cerdo o vaca mal cocinado o cruda, ya que estos animales adquieren cisticercos después de comer los alimentos o beber agua con huevos de taenia los cuales fueron diseminados en el suelo o agua a causa de la defecación al aire libre o mala eliminación de excretas. La *T. solium* tiene una cabeza o llamada también escólex mismo que tiene una doble corona de ganchos, la *T. saginata* no los tiene, el rostelo posee cuatro ventosas para adherirse a la mucosa intestinal, el tamaño del escólex es como la cabeza de un alfiler, consta de un cuello y un estróbilo que tiene forma de cinta plana de color blanco formada por varios segmentos que se llaman proglótides, la *T. solium* tiene 1000 proglótides y la *T. saginata* 1500, los proglótides maduros son los que contienen los órganos sexuales masculinos y femeninos ya que son hermafroditas, los proglótides que se encuentran al final son grávidos y tienen más o menos unos 60.000 huevos cada uno, los proglótides con huevos se desprenden del estróbilo y salen con la materia fecal, para continuar con su ciclo de vida, los proglótides que salen en las heces pueden ser observados a simple vista.

Ciclo de vida: el parásito en forma adulta se encuentra en el intestino delgado del hombre, *T. solium* mide 5m de largo, *T. saginata* mide 12m. El humano se infecta por comer carne de cerdo o vaca mal cocinada misma que puede contener larvas o cisticercos, los huevos de taenia pueden vivir en el ambiente por varios meses son de forma esférica miden de 15-35 $\mu$ , en los hospederos intermediarios las larvas se liberan en el intestino delgado, rompen la pared intestinal y se diseminan a través del torrente sanguíneo hacia algunos órganos en donde se transforman a cisticercos de 2-4 meses. Una vez que el hombre se infecta, las cabezas que estaban en los cisticercos se liberan en su intestino y comienza su desarrollo se adhieren a la pared intestinal crean proglótides que maduran, ponen huevos y empieza nuevamente el ciclo, la taenia puede vivir varios años en su hospedero final (32)(35).

#### 1.3.1.14. Otros protozoos que afectan al hombre

***Blastocystis hominis***: es el parásito más observado en un examen coproparasitario, es frecuente en niños de edad escolar y en personas de tercera edad, su transmisión es por vía fecal-oral y las personas se infectan al consumir alimentos y agua contaminados, no presentan síntomas solo en algunos casos diarrea o dolor abdominal, pero puede llegar a afectar a personas inmunodeprimidas y con VIH sin causar patología, este parásito se presenta en varias formas, pero en las heces aparece normalmente como quiste.

Vacuolar: mide 15-25 $\mu$ , tiene vacuola central que ocupa el 50-95% de la célula reduciendo al citoplasma a la periferia, tiene uno o dos núcleos de cromatina excéntrica.

Multivacuolar: mide 5-8, tiene uno o dos núcleos.

Granular: mide 6-8 $\mu$ , tiene varios gránulos en la vacuola que pertenecerían a mitocondrias, tiene de uno a cuatro núcleos.

Ameboidea: mide 2.6-7.8 $\mu$ , se alimenta por endocitosis, tiene núcleo con cromatina excéntrica, si citoplasma es granuloso con vacuolas, posee pseudópodos cortos.

Quiste: mide 3-10 $\mu$ , es resistente en el medio ambiente, existen dos tipos (quiste de pared delgada que se rompe en el tubo digestivo produciéndose una autoinfección, y quiste de pared gruesa estos van al medio ambiente), tienen de uno a dos núcleos con cromatina excéntrica.

Este parásito se reproduce por fisión binaria, esquizogonia, la forma vacuolar se desarrolla a partir de un quiste, habita en el íleon e intestino grueso, las formas infectantes son vacuolar y quiste.

Ciclo de vida: al ser ingerido después de pasar por el estómago se transforma en su forma vacuolar, se desarrolla con los nutrientes del huésped luego se divide en

pequeñas vacuolas esta sería la forma multivacuolar, luego pasa a la forma para finalmente enquistarse y salir en las heces para nuevamente comenzar el ciclo (28) (35).

***Toxoplasma gondii***: parásito propio del gato pero también infecta al hombre, es asintomático cuando infecta niños y adultos, cuando aparece síntomas son de corta duración (gripe, dolor muscular y de cabeza, inflamación de ganglios linfáticos, etc.) pero afecta gravemente a fetos (ceguera, afectación al sistema nervioso central) y a personas inmunodeprimidas, su transmisión al humano es por malos hábitos higiénicos y deficientes condiciones sanitarias se transmite por vía oral al consumir carne cruda o mal cocinada, y alimentos contaminados con quiste u ooquistes que se encuentran en heces de gato, también se puede pasar este parásito al feto por medio de la placenta cuando la madre está infectada, la transmisión también se puede dar por transfusiones de sangre o trasplante de órganos. El parásito tiene tres formas de vida infectantes:

Ooquiste: mide 10-12 $\mu$ , es resistente al medio ambiente, tienen dos esporoquistes mismos que contienen cuatro esporozoitos.

Trofozoíto o taquizoíto: mide 5-8 $\mu$  de largo por 3 $\mu$  de ancho, tiene forma semilunar.

Bradizoíto: contenido en quiste intracelular. Quiste mide 5-100 $\mu$ .

Ciclo de vida: tiene dos formas de reproducción una sexual la cual ocurre en el gato y una asexual que ocurre en el hombre. La reproducción asexual tiene dos estados el primero es de replicación veloz, los ooquistes se disuelven por enzimas digestivas liberando esporozoitos mismo que se dividen originando a trofozoítos estos invaden el epitelio del intestino delgado entran a la circulación linfática y sanguínea y se esparcen a los tejidos, los trofozoítos entran y se replican en cualquier célula con núcleo hasta romper la membrana y liberar más trofozoítos comenzando de nuevo el ciclo en donde entran y se replican en células cercanas. El segundo estado de la reproducción asexual procede a la transformación de trofozoíto en bradizoíto formando el quiste el cual es resistente a la acción enzimática, dentro del quiste se encuentran algunos bradizoítos,

pero su división es lenta, los quistes se forman de preferencia en ojos, 1 esquelético y cardíaco y en el sistema nervioso central (35) (38) (39) (40).

### **1.3.2. Examen coproparasitario**

El análisis de la muestra fecal (heces) nos permite encontrar protozoos, larvas o huevos de helmintos, para obtener un óptimo resultado del análisis parasitológico hay que tener en cuenta algunos aspectos a considerar tales como:

- Aplicar técnicas adecuadas para la identificación del parásito.
- Adecuado transporte de la muestra.
- Análisis rápido de la muestra.
- Realizar una observación macroscópica de la muestra, porque a simple vista podemos visualizar estructuras como proglótides de tenia o gusanos adultos que pueden ser *E. vermicularis* o *Á. lumbricoides*.
- Se debe observar al microscopio de manera ordenada y sistemática.
- Es importante ver la consistencia de la muestra y coger la parte más adecuada para el análisis.
- El Laboratorista debe tener experiencia en análisis de examen coproparasitario ya que al existir lo que se llama artefactos en la muestra se los puede confundir fácilmente con huevos o larvas del parásito (26).

Para el estudio microscópico de la muestra procedemos a realizar el examen en fresco el cual es utilizado para para mirar la forma móvil del protozoo lo que se conoce con el nombre de trofozoíto. Es importante procesar la muestra después de su obtención ya que esta se puede secar y los posibles trofozoítos existentes pueden perder la movilidad, para llevar a cabo este examen en fresco es necesario ver la consistencia de la muestra, por tanto, es necesario identificar las heces que son líquidas y las heces que son normales.

Heces líquidas o diarreicas: para analizar estas heces solo se coloca una gota de la muestra en un portaobjetos colocar el cubreobjetos y poner al microscopio para su respectivo análisis con el lente de 40x, las estructuras observadas son las formas móviles como: Trofozoítos de Amebas, Giardias, sangre, etc.

Heces normales: para analizar estas heces se toma una pequeña cantidad de la muestra con un palillo y procedemos a mezclar bien (homogeneizar) con una gota de suero fisiológico colocada anteriormente en el portaobjetos luego colocamos el cubreobjetos y ponemos al microscopio para analizar, primero enfocamos con el lente de 10x mismo con el cual se podrá ver huevos y larvas de helmintos, en segundo paso observamos con el lente de 40x para su análisis, en otro portaobjetos podemos poner otra pequeña cantidad de la muestra y mezclamos con una gota de Lugol de igual manera ponemos al microscopio con el lente de 10x enfocamos y con el lente de 40x en este caso podemos observar de mejor manera las estructuras de los parásitos como por ejemplo: Quistes de Amebas, Giardias, Levaduras, huevos de helmintos, etc., (26).

Los principales parásitos causantes de las infecciones intestinales se manifiestan en algunas formas parasitarias y las que con más frecuencia encontramos en las muestras de heces son: Quistes de Amebas, Quistes de Giardia, Huevos y formas adultas de *E. vermicularis*, Huevos y formas adultas de Áscaris, Huevos y proglótides de Tenia.

#### **1.3.2.1. Técnica de Faust**

Es una técnica que sirve para verificar la existencia de parásitos en las muestras de heces, se la realiza por medio del método de concentración por flotación con sulfato de zinc, para este método se necesita mezclar una cantidad de la muestra de heces con una solución de sulfato de zinc que es más densa que los huevos y parásitos, por lo tanto estos al ser menos pesados flotarán en la superficie, después se recolecta este líquido de la superficie y se observa al microscopio para identificar y comprobar la presencia de parásitos (huevos-quistes) (41) (42).

#### **1.3.3. Biometría hemática**

Es la prueba más realizada en Laboratorio clínico ya que solo en esta se puede evaluar la línea eritrocitaria, leucocitaria y plaquetaria de manera que este examen nos ayuda a identificar posibles patologías en la sangre y enfermedades en órganos y sistemas. Algunas enfermedades que se detectan son:

- Valores anormales (eritrocitos, hematocrito, hemoglobina) indican anemia; enfermedades cardiacas.
- Valores bajos (glóbulos blancos o leucocitos) indican alteraciones inmunitarias y en médula ósea, cáncer.
- Valores altos (glóbulos blancos o leucocitos) indican infección, reacciones a medicamentos.

Pasos a seguir para la biometría hemática:

Para la extracción sanguínea se debe limpiar el área (brazo) con alcohol, luego colocar el torniquete para encontrar la vena para lo cual palpamos, procedemos a pinchar y extraer la sangre en los tubos que se necesite para la biometría necesitamos un tubo tapa lila con EDTA (anticoagulante), para evitar la coagulación este tubo hay que homogeneizar lentamente, retiramos el torniquete y colocamos un algodón con alcohol para parar el sangrado, etiquetamos la muestra y proceder con el análisis, en el caso de la biometría se usa un equipo pero antes se debe homogeneizar la muestra, luego colocar el tubo bajo la aguja del equipo para que aspire una cierta cantidad de sangre y proceda a su análisis y en minutos estarán listos los valores del recuento diferencial automatizado. También se puede realizar la biometría hemática manual en caso de que los valores arrojados por el equipo sean anormales, por lo tanto, se procede hacer un frotis luego se tiñe y se observa al microscopio y se corrobora dichos valores, también este recuento diferencial manual sirve para identificar alguna anomalía en las células sanguíneas, anomalías que un equipo no reportaría (43) (44).

**Línea eritrocitaria:** aquí se evalúa la cantidad de glóbulos rojos o eritrocitos y contenido de la hemoglobina, los cuales cambian de acuerdo a género, edad, altura a la que viven con relación al nivel del mar, de acuerdo al índice eritrocitario que muestra el contenido de la hemoglobina por eritrocito se puede detectar algunas enfermedades como anemia.

La hemoglobina es la proteína del eritrocito, esta le da su color característico, la función que cumple es transporte de oxígeno (O<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de pulmones a todo el cuerpo y viceversa. Tanto la hemoglobina como el hematocrito varían con la edad del niño.

El hematocrito es un análisis que mide la cantidad de eritrocitos en la sangre, un hematocrito bajo los niveles normales puede indicar anemia.

Valores de acuerdo a la edad de 2-6 años y de 6-12 años.

Hb (g/dL): [2-6 años] 10.5-12, [6-12 años] 11.5-13.5

Hto (%): [2-6 años] 37, [6-12 años] 40

VCM (fL): [2-6 años] 81, [6-12 años] 86

CHCM (g/dL): [2-6 años] 34.0, [6-12 años] 34

Reticulocitos: [2-6 años] 0.5-1, [6-12 años] 0.5-1

Leucocitos ( $10^3/\text{mm}^3$ ): [2-6 años] 8.5, [6-12 años] 8.1

Plaquetas ( $10^3/\text{mm}^3$ ): [2-6 años] 150-350, [6-12 años] 150-350

Para conocer el tamaño y contenido de hemoglobina de los eritrocitos se necesita el índice eritrocitario que consta de:

- Volumen corpuscular medio (VCM): se mide en femtolitros (fL) y señala tamaño y capacidad que tiene el eritrocito, el tamaño nos ayuda a clasificar las anemias como macrocítica, microcítica, normocítica.
- Hemoglobina corpuscular media (HCM): señala la cantidad de hemoglobina contenida en el eritrocito se mide en picogramos (pg).
- Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM): mide la concentración de hemoglobina en un volumen determinado de eritrocitos, se mide en g/dL. El HCM como CHCM ayudan a la clasificación de los eritrocitos en: normocrómico, hipocrómico, hiperocrómico.
- Amplitud de distribución eritrocitaria ADE (RDW siglas en inglés): simboliza el coeficiente de variación del volumen de los eritrocitos, se reporta en porcentaje %.
- Reticulocitos: son glóbulos rojos jóvenes en su citoplasma tiene restos del retículo endoplasmático, su tamaño es mayor al de los eritrocitos maduros.

**Glóbulo rojo o eritrocito:** mide  $7-8\mu$ , viven 90-120 días, el hombre tiene de 4.3-5.6 millones de células por microlitro (cel/mcL), la mujer tiene de 3.9-5.1 millones, el eritrocito tiene forma de disco bicóncavo, si tiene deficiencia de hierro son pequeños (microcitosis), si tienen tamaño grande (macrocitosis) como en anemia



megaloblástica, en un frotis de sangre periférica si se observa diferentes tamaños eritrocitos se denomina anisocitosis. Cuando los eritrocitos alteran su forma pueden ser dacriocitos, esquistocitos, acantocitos, etc., de igual manera al observar en un frotis de sangre periférica estas formas se denomina poiquilocitosis, en un paciente con anemia es importante identificar los tamaños y formas de los eritrocitos para un buen diagnóstico etiológico.

**Línea leucocitaria:** llamados también glóbulos blancos miden de 8-20 $\mu$ , viven unas doce horas y otros más tiempos, un individuo debe tener de 5000-10.000/mm<sup>3</sup>, son células que tienen núcleo, dentro de estos se encuentran neutrófilos en banda, neutrófilos segmentados, basófilos, eosinófilos, monocitos, estos corresponden a la inmunidad innata, en cambio los linfocitos corresponden a la inmunidad adaptativa. Las infecciones alteran el número de leucocitos en la sangre, infección bacteriana predominan neutrófilos, infección por virus se incrementan los linfocitos. La deficiencia nutricional altera el número de neutrófilos.

**Línea plaquetaria:** corresponde a las plaquetas las cuales tienen un número constante a lo largo de la vida del individuo 150.000-450.000/mm<sup>3</sup> miden de 1-3 $\mu$ m/L, viven de 8-11 días, las plaquetas son fragmentos del citoplasma de los megacariocitos que están en la médula ósea y no tienen núcleo (44) (45).

### 1.3.4. Anemias

Según la OMS anemia es la disminución de glóbulos rojos o concentración de hemoglobina, en hombres es menor a 13g/dL, en mujeres 12g/dL, y en niños (6 meses a 6 años 11g/dL y de 6-14 años 12g/dL), la disminución de hemoglobina puede darse por varios factores como:

- Mayor destrucción de glóbulos rojos (hemorragia, hemólisis).
- Defectos celulares (déficit de hierro, vitamina B12, ácido fólico)

Los síntomas de la anemia pueden ser: fatiga, debilidad muscular, pérdida de apetito, mareos, dolor de cabeza, piel pálida, la anemia también puede agravar la insuficiencia cardíaca y respiratoria. La anemia puede ser grave de acuerdo a los valores de la

hemoglobina: anemia leve (hombre menor a 13, mujer menor a 12), anemia n (hombre y mujer menor a 11), anemia grave (hombre y mujer menor a 8).

**Clasificación de la Anemia:** existen tres tipos de anemias las cuales se clasifican de acuerdo al criterio morfológico del volumen corpuscular medio (VCM) y tenemos:

- Microcítica (VCM menor a 80fL): Anemia ferropénica, Anemia sideroblástica, talasemia.
- Normocítica (VCM 80-100fL): Anemia por enfermedad crónica, Enfermedad hemolítica, aplasia, hemorragia aguda.
- Macroscítica (VCM mayor a 100fL): déficit de vitamina B12, déficit de ácido fólico.

Las anemias más comunes son:

**Anemia ferropénica:** es la anemia más frecuente debido al déficit de hierro, sin el cual el organismo no puede producir la suficiente hemoglobina para los glóbulos rojos afectando al transporte de oxígeno, se puede contrarrestar esta deficiencia administrando hierro por vía oral, en adultos se establece una dosis entre 150-200 mg/día mismo que se dará en varias tomas para evitar efectos secundarios, en niños la dosis optima es de 3mg/kg por día. Las causas de esta anemia es la falta de hierro en los alimentos, incapacidad de absorción de hierro, pérdida de sangre (hemorragia interna, menstruación). Entre los síntomas tenemos dolor de cabeza, falta de apetito principalmente en niños, úlceras en la lengua, la persona es susceptible a infecciones, hormigueos en las piernas. La anemia ferropénica tiene un riesgo en las embarazadas (el niño nace con bajo peso), niños (necesitan hierro para la formación de tejido muscular), una complicación sería retraso en su crecimiento, retraso físico y mental (46) (47) (48).

**Anemia Megaloblástica:** se produce por la deficiencia de vitamina B12 y ácido fólico. Folato o vitamina B9 se encuentra en los vegetales (hojas), en frutas, lo que causa una anemia por falta de folato es la poca ingesta de vegetales, frutas, enfermedad de Crohn (mala absorción intestinal), debido a cirugías de extirpación (cortar una parte del intestino delgado), consumo excesivo de alcohol y fármacos (anticonvulsivos), tabaco.

Es necesario el folato en embarazadas, recién nacidos, personas que se someten a hemodiálisis, hay un riesgo en embarazadas si tiene déficit de folato causa defectos en el cerebro y medula espinal del niño en formación (feto).

Anemia por déficit de Vitamina B12 una de las causas puede ser la baja ingesta de carnes, huevos, leche, pero la causa principal es la mala absorción intestinal, debido al déficit o ausencia del factor intrínseco (FI) que se produce en el estómago el cual es necesario para la absorción de vitamina B12 en el intestino, la falta del factor intrínseco se debe a algo autoinmunitario o genético.

Anemia perniciosa se da por el déficit o falta del factor intrínseco, el cual es producido por las células parietales mismas que sufren una destrucción autoinmune provocando este déficit, o también la falta de este factor puede ser por la atrofia de la mucosa gástrica.

**Anemia por enfermedades crónicas:** causada por enfermedades como: cáncer, sida, hepatopatías, artritis reumatoidea, estas intervienen en la formación de glóbulos rojos causando anemia crónica.

La insuficiencia renal ya sea como enfermedad o efecto secundario de quimioterapia causa anemia crónica debido a la disminución de la eritropoyetina, hormona que incita a la formación de glóbulos rojos en la médula ósea.

**Anemia aplásica:** anemia que tiene gravedad debido a la disminución de la capacidad de la médula ósea de originar glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas, no se conoce su causa, pero puede ser algo autoinmune, algunos de los factores involucrados en el origen de esta anemia pueden ser: toxinas que están en el medio ambiente, radioterapia, lupus, quimioterapia, embarazo.

**Anemia por enfermedades de médula ósea:** algunas enfermedades como leucemia y mielodisplasia alteran la producción de células sanguíneas, dichas alteraciones tienen efectos leves o drásticos ya que pueden detener completamente la producción de células en la médula ósea.

**Anemia hemolítica:** esta anemia se produce por la destrucción acelerada de glóbulos rojos por ende la medula ósea no alcanza a sustituirlos, las enfermedades autoinmunes son las causantes de la destrucción prematura de glóbulos rojos debido a la producción de anticuerpos (Ac) en contra de estos, por esta anemia se puede dar una ictericia en la piel o producir una esplenomegalia (agrandamiento del bazo) (46).

### **1.3.5. Nutrición**

La nutrición es la ingesta adecuada de alimentos de acuerdo a los requerimientos del cuerpo así se puede tener una buena salud, según la OMS los niños son los más afectados ya que tienen un retraso en su crecimiento, tienen desnutrición grave, sobrepeso y obesidad, el programa de alimentos de las naciones unidas dice que el Ecuador ocupa el puesto número 1 en las Américas, el puesto 2 en América Latina referente a desnutrición infantil, siendo los niños de hogares pobres los más afectados con desnutrición crónica.

La evaluación nutricional determina qué nivel de salud tiene un individuo, busca identificar niños que puedan padecer malnutrición debido a varios factores como socioeconómicos, demográficos y ambientales.

Para saber si el niño está en su estatura y peso ideal se realizan pruebas antropométricas las cuales ayudan a conocer la relación entre peso-talla y verificar si es la correcta en relación a la edad, el peso relacionado con la edad ayuda a identificar desnutrición actual o aguda, el peso relacionado con la talla ayuda a identificar desnutrición en niños de 2-10 años de edad, la talla relacionada con la edad ayuda a identificar desnutrición crónica (49) (50).

### **1.3.6. Índice de masa corporal (IMC)**

El IMC de una persona es un cálculo entre su peso y su altura, este cálculo nos sirve para conocer una estimación acerca de su grasa corporal, dentro del IMC existe una clasificación la cual es bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad. Según el CDC

para niños y adolescentes el IMC es específico con relación a edad y sexo. Para niñas el índice de masa corporal es diferente de acuerdo a la distribución de grasa corporal ya que crecen diariamente y lo hacen a diferente ritmo, por eso es necesario evaluar crecimiento y desarrollo para verificar si se encuentran dentro del rango de peso adecuado. En niños/as tener mucha grasa corporal conlleva a enfermedades asociadas con el peso y un bajo peso también trae riesgos en la salud (51).

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los principales factores de riesgo asociados a la parasitosis intestinal en los niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato.
- Identificar la relación de parasitosis y anemia en los niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato.
- Identificar la relación de parasitosis y desnutrición en los niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato.

### **1.4.3. Cumplimiento de objetivos**

Se realizó la investigación en 100 niños de 5 – 9 años de edad de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato, a la población se les tomó muestras de sangre para la determinación de los niveles de hemoglobina, muestra de heces para identificar la presencia de parásitos y datos antropométricos para establecer el índice de masa corporal (IMC) y se aplicó a una encuesta a los tutores legales de los niños, los datos recolectados permitieron conocer qué porcentaje de la población se encontraba parasitada, se evidenció el grupo de niños que tienen anemia y bajo peso, en conjunto

todos estos datos fueron analizados, a través, de pruebas estadísticas que permiten evidenciar que la relación entre las variables.

## **CAPITULO II METODOLOGÍA**

### **2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Epidemiología y Salud Pública

#### **2.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación fue de enfoque cualitativo por que se buscó fijar una relación entre la parasitosis intestinal, el desarrollo de anemia y la desnutrición, a través del análisis de muestras biológicas (sangre y heces) y datos recolectados que contribuirán a la resolución de las interrogantes planteadas en el proyecto.

#### **2.1.2. Modalidad Básica de la Investigación**

##### **2.1.2.1. Investigación de Campo**

La investigación se llevó a cabo en la Parroquia Quisapincha del Cantón Ambato perteneciente a la Provincia de Tungurahua, se obtuvo muestras de sangre y de heces las mismas que fueron procesadas en el Laboratorio de análisis bioquímicos y bacteriológicos (UTA-LABB) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

##### **2.1.2.2. Investigación Documental**

La información para el presente proyecto de titulación se obtuvo por medio de fuentes bibliográficas, artículos de revistas científicas y libros, que brindaron datos actualizados sobre el problema planteado.

### **2.1.2.3. Investigación de Laboratorio**

Los exámenes que se realizaron fueron biometría hemática y coproparasitario, en niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia Quisapincha, para determinar la relación entre la parasitosis y el desarrollo de anemia.

## **2.2. SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO**

### **2.2.1. Campo**

Hematología

Coproparasitología

### **2.2.2. Área**

Hematología

Coproparasitología

### **2.2.3. Aspecto**

Relación que tiene la parasitosis con la anemia y desnutrición en niños escolares de 5 a 9 años de edad.

### **2.2.4. Objetivo del estudio**

Determinar la parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato, mediante la determinación clínica del índice eritrocitario y parásitos intestinales.

### **2.2.5. Delimitación espacial**

La investigación se realizó en niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia Quisapincha ubicada al Suroeste del Cantón Ambato provincia de Tungurahua.



### **2.2.6. Delimitación temporal**

El proyecto de investigación se llevó a cabo en el periodo académico Abril – septiembre 2022 en niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia Quisapincha del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

### **2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población (n= 100) que fue parte del presente proyecto de investigación está conformada por niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia Quisapincha.

### **2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **2.4.1. Criterios de Inclusión**

- Niños en una edad comprendida de 5 a 9 años.
- Niños que residan en la parroquia Quisapincha.
- Niños que tengan el asentimiento.
- Niños que tengan el consentimiento de sus tutores legales.
- Niños que asistan a una unidad educativa pública.

#### **2.4.2. Criterios de Exclusión**

- Niños mayores a 9 años de edad.
- Niños menores a 5 años de edad.
- Niños que no tengan el consentimiento de sus tutores legales.
- Niños que no vivan en la parroquia Quisapincha.
- Niños que reciban tratamiento farmacológico constante.
- Niños que se hayan desparasitado en los últimos 3 meses.
- Niños que se encuentren en tratamiento para infecciones intestinales.

## **2.5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para desarrollar este trabajo de investigación primero se identificó el lugar de trabajo, que fue la Parroquia Quisapincha, se realizó una socialización por medio de charlas informativas a todos los padres o tutores legales de los niños en todos los barrios y comunidades que integran la parroquia, acerca del estudio a realizarse, se les dio a conocer el tema, objetivos y los beneficios que obtendrán al final de la investigación, con el fin de que las personas interesadas participen en el proyecto.

En total accedieron 100 niños a participar en la investigación, por consiguiente, se procedió a realizar la firma libre y voluntaria del consentimiento y asentimiento, en cada una de las comunidades o barrios de la parroquia el día de la toma y recolección de muestras (sangre, heces), además se realizó la encuesta para recolectar la información necesaria para la investigación.

### **2.5.1. Procedimiento y análisis**

#### **2.5.1.1. Protocolo para extracción de muestra sanguínea**

- Ubicarse en un sitio adecuado junto con los materiales necesarios para la toma de muestra sanguínea.
- Colocarse el equipo de bioseguridad (mandil, uniforme, guantes, mascarilla, gorro).
- Colocar al paciente en una silla este debe estar cómodamente para la extracción.
- Verificar si los datos del paciente están correctamente antes de la venopunción.
- Rotular los tubos del paciente con el nombre y código asignado.
- Explicar brevemente sobre el procedimiento a realizar y comprobar que los datos o código asignado a nuestro paciente coincidan con los códigos de los tubos rotulados.
- Tener todos los materiales preparados para la venopunción.
- Identificar la vena del antebrazo.

- Colocar el torniquete de 7.5 cm a 10 cm o 4 dedos hacia arriba de la seleccionada para la punción.
- Desinfectar la zona seleccionada para la venopunción con algodón empapado de alcohol.
- Decir al paciente que respire al momento de realizar la punción.
- Retirar el torniquete.
- Llenar el o los tubos con la cantidad de sangre necesaria para la realizar el análisis clínico.
- Decir al paciente que respire para retirar la aguja luego colocar un algodón en el lugar de punción.
- Presionar el algodón en el sitio de punción hasta que pare el sangrado.
- Desechar la aguja, torundas, fundas de la jeringuilla y curitas en los respectivos botes.
- Llevar las muestras al laboratorio para su análisis en un cooler este debe tener una temperatura aproximada de 6 °C para lo cual necesitaremos hielo o gel frio, en el laboratorio analizar las muestras dentro de las 2 h siguientes.

#### **2.5.1.2. Protocolo para recolección de muestras de heces**

- Recolectar la muestra en la condición más estéril posible.
- Se recoge la muestra con una paleta y se lo deposita en un frasco de plástico estéril de boca ancha con tapa hermética, dicho frasco debe contener la cantidad suficiente para el examen coproparasitario en este caso sería unas dos paletas que son unos 2g.
- Llevar lo más rápido al Laboratorio que sería en unos 30min luego de su recolección para su análisis, transportar en un cooler con gel frío o hielo a una temperatura de 6 °C.
- En el caso de no poder analizar al cabo de 30 min la muestra se la debe guardar en refrigeración a 4-6° C o mantenerlas a temperatura ambiente hasta su análisis el cual debe ser antes de las 24h.
- La muestra debe estar correctamente identificada con los datos o código del paciente.

- Como dato extra es necesario recoger la muestra antes de la administración de antibióticos y es de vital importancia saber que una muestra que está tomada incorrectamente o mal enviada puede llegar a ser un fracaso al momento de identificar el agente etiológico.

### **2.5.1.3. Análisis**

Se realizó el análisis de las muestras por medio de algunos métodos analíticos, se siguió los respectivos protocolos para el manejo de equipos y reactivos. Se analizó el valor de la hemoglobina en sangre total con EDTA por medio del equipo hematológico automatizado Dymind DH76 se homogeneizó la muestra en el agitador, luego se colocó en la gradilla del equipo y se procedió a ejecutar la orden de análisis de muestra para que el equipo proceda a realizar el trabajo, todo esto se llevó a cabo bajo la supervisión del operador con el fin de verificar que no haya obstrucción en la aguja debido a la existencia de un posible coágulo el cuál puede detener el equipo, la falta de reactivo también puede pausar el análisis de la muestra. El análisis del examen coproparasitario para la identificación de parásitos se llevó a cabo mediante el microscopio con la utilización de los respectivos reactivos y mediante la aplicación de la Técnica de Faust se comprobó la existencia de parásitos en las muestras. Las muestras se procesaron en el Laboratorio UTA-LABB de la Universidad Técnica de Ambato Campus Ingahurco.

## **2.5.2. Aspectos éticos**

### **2.5.2.1. Asentimiento Informado**

Para llevar a cabo esta investigación, se realizó el respectivo asentimiento informado a los pacientes (niños), en el cual se les explicó toda la información sobre los exámenes que se les iba a realizar, de manera que cada participante tenga la libertad de participar o no en la investigación, incluso tenían la libertad de retirarse en el trayecto del estudio, así se estaba respetando sus derechos.

### **2.5.2.2. Consentimiento Informado**

Para realizar esta investigación se aplicó un consentimiento informado a los padres de familia de los niños participantes del estudio, en el mismo se pidió la autorización de sus hijos para realizarles los exámenes correspondientes, además se solicitó nombres completos, número de cédula y firma tanto del tutor legal como del participante, estos datos son la autorización para que el investigador lleve a cabo el estudio, de manera que se respete los derechos humanos.

### **2.5.3. Procedimientos de análisis**

#### **2.5.3.1. Hemoglobina**

El análisis de la hemoglobina se realizó en el equipo hematológico, después de haberla identificado y homogeneizado correctamente de manera que se compruebe si existe o no coágulo, el mismo que puede intervenir en la identificación y valores de todos los componentes sanguíneos.

La hemoglobina es la proteína del eritrocito si esta se encuentra bajo los niveles normales puede indicar anemia.

Valores de referencia de acuerdo a la edad de 2-6 años y de 6-12 años.

Hb (g/dL): [2-6 años]10.5-12, [6-12 años] 11.5-13.5

#### **2.5.3.2. Examen coproparasitario**

El análisis de las muestras de heces para identificar parásitos se realizó por medio del microscopio, para dicha identificación se realizó en examen directo con lugol y solución salina.

El examen directo con solución salina se usa para la identificación de trofozoítos y huevos de algunos parásitos, para lo cual en un portaobjetos se coloca una gota de solución y luego se añade un poco de la muestra se homogeniza se coloca un

cubreobjetos y se observa con el microscopio, primero se enfoca con el lente para visualizar larvas, huevos de helmintos, después cambiamos al lente de 40x para realizar el análisis.

El examen directo con lugol se usa para observar de mejor manera las estructuras de los parásitos ya identificados anteriormente en la solución salina, de igual manera en un portaobjetos se coloca una gota de lugol luego mezclamos con una pequeña cantidad de la muestra (homogeneizar), después colocar el cubreobjetos y observar al microscopio , enfocar con el lente de 10x, luego cambiar al lente de 40x para observar las estructuras internas de los parásitos y reportar, con este reactivo se puede visualizar claramente los núcleos de los quistes de Amebas, Giardias, huevos de helmintos, así se puede identificar de mejor manera a que clase pertenecen cada parásito.

### **2.5.3.3. Técnica de Faust**

También llamada Flotación con Sulfato de Zinc, es una técnica de flotación misma que utiliza un medio líquido como suspensión el cual es más pesado que los parásitos por lo tanto estos quedarán flotando en la superficie y de ahí serán recogidos para su observación al microscopio, en cambio las partículas de los alimentos y bacterias se dirigen al fondo del tubo.

La ventaja de esta técnica es que al final del procedimiento presentan un material limpio libre de residuos y partículas de manera que se pueda observar de mejor manera a los parásitos.

Los materiales empleados en esta técnica son:

- Tubos de ensayo
- Absorbedores
- Centrífuga
- Aplicadores
- Portaobjetos y Cubreobjetos
- Sulfato de Zinc al 33%
- Solución salina 0.9%

- Lugol

Para preparar la solución se añadió 331g de sulfato de zinc en 1L de agua destilada tibia, a continuación, se realizó el procedimiento.

Se preparó la suspensión mezclando 4.5 g de heces con 10mL de solución salina en un tubo de ensayo, se mezcló bien hasta tener una suspensión homogénea, luego se centrifugó a 2500 rpm por 1 min, se descartó el sobrenadante, debe quedar el sedimento al cual se le añade nuevamente solución salina y se mezcla, luego centrifugar a 2500 rpm por 1 min, se hace dos lavados para tener un material más limpio libre de residuos, después del minuto de centrifugado descartar el sobrenadante, al sedimento que queda en el tubo añadimos la solución de sulfato de zinc hasta la mitad mezclamos y agregamos más solución de sulfato de zinc hasta llegar a un centímetro del borde del tubo, centrifugar por 3 min a 2500 rpm, a continuación retirar lentamente el tubo de la centrifuga y dejar reposar por 1 min, en este caso no descartamos el sobrenadante, después del reposo recoger con un absorbedor el material solo de la superficie, colocar en un portaobjetos dos gotas y a una añadir lugol, colocamos el cubreobjetos y examinar en el microscopio.

## **2.6. MATERIALES**

### **2.6.1. Humanos**

- Población total 100 niños
- Hombres: 43
- Mujeres: 57

### **2.6.2. Institucionales**

Laboratorio UTA-LABB de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato Campus Ingahurco.

### **2.6.3. Equipos**

- Microscopio
- Centrífuga
- Equipo automatizado Dymind DH76
- Agitador

### **2.6.4. Materiales**

- Computadora portátil y de escritorio personal
- Hojas - Esferos
- Libreta de apuntes - Artículos científicos.
- Tubos con anticoagulante EDTA
- Envases para la recolección de muestra de heces
- Vacuntainer - Agujas de vacuntainer
- Jeringuillas - Torniquete
- Algodón(torundas) - Alcohol
- Bote y fundas para desechos
- Porta y cubreobjetos
- Palillos y curitas
- Mascarilla – toca – guantes
- Tubos de ensayo
- Puntas amarillas
- Capilares
- Bajalenguas
- Pipeta

### **2.6.5. Reactivos**

- Lugol
- Solución salina 0.9%
- Sulfato de Zinc



- Diluyente DYMIND DH76
- Lisante 1 DH76 (500 ML)
- Lisante 2 DH76 (500 ML)
- Lisante 3 DH76 (1L)
- Cleanser DYMIND (50ML)

## CAPITULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. RESULTADOS

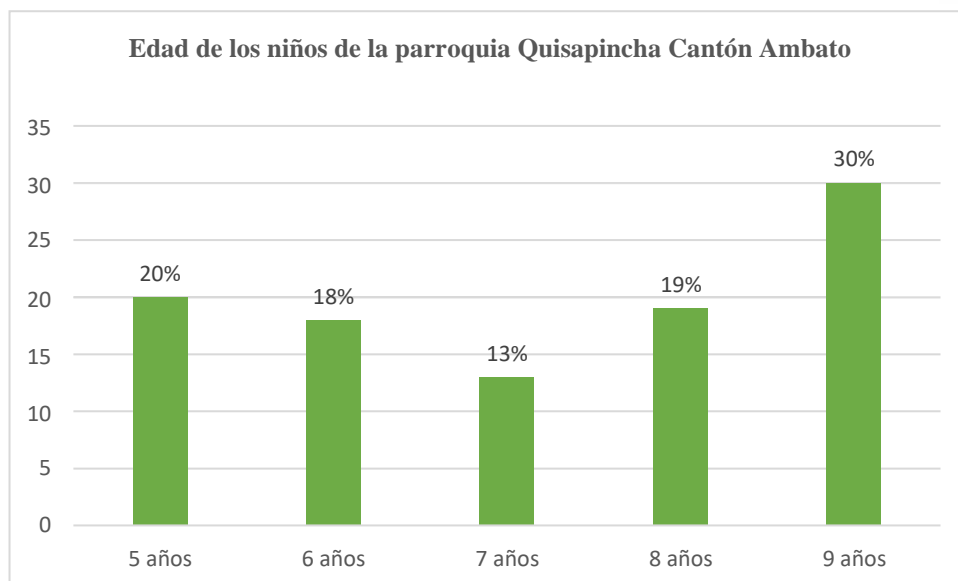
La cohorte del proyecto estaba conformada por 100 niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia Quisapincha del Cantón Ambato, se les aplicó los criterios de inclusión y exclusión a todos los niños que decidieron participar en el estudio. El presente proyecto de investigación determinó la presencia de parásitos y su relación con anemia y desnutrición en la población anteriormente mencionada. Se estableció rangos de hemoglobina (Hemoglobina inferior, Hemoglobina mayor, Valores normales de hemoglobina) junto con el IMC (Índice de Masa Corporal) de cada niño, el IMC se estableció con los datos antropométricos de cada niño del proyecto, se usó la calculadora del percentil del IMC para niños y adolescentes del CDC.

**Tabla No. 1** Categorización de la población. n (100)

<b>EDAD</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
5 años	20	20
6 años	18	18
7 años	13	13
8 años	19	19
9 años	30	30
<b>SEXO</b>		
Masculino	43	43
Femenino	57	57

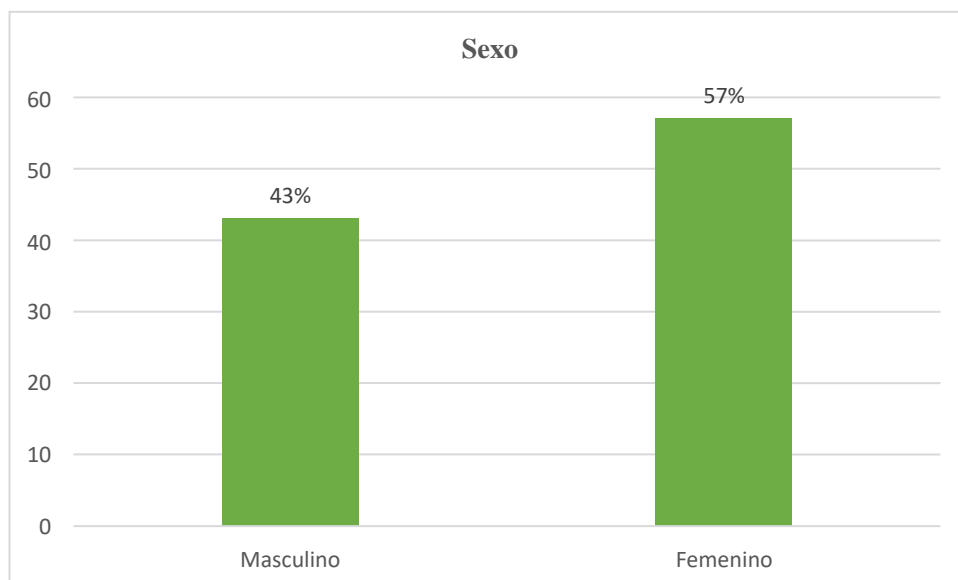
**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 1** Edad de los niños de estudio



**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 2** Sexo de la población



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

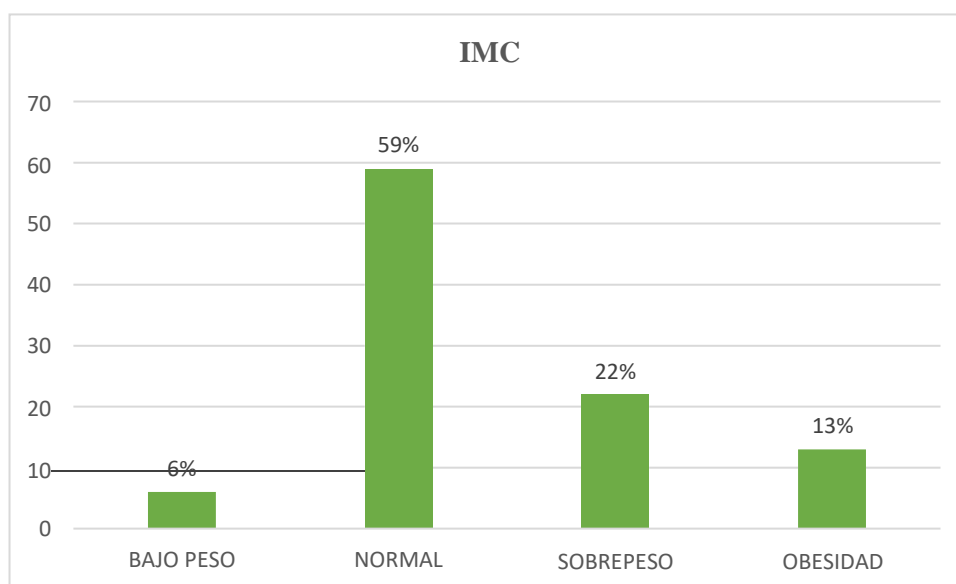
Del total de 100 muestras examinadas el 30% de niños corresponde a la edad de 9 años, el 20% tienen 5 años, el 19% presentan 8 años, el 18% para 6 años y el 13% es para 7 años. En el proyecto existió mayor participación del sexo femenino con un 57% y una menor participación del sexo masculino con un 43%.

**Tabla No. 2** Índice de masa corporal IMC

Índice de masa corporal (IMC), n (100)		
IMC	f	%
Bajo peso	6	6
Normal	59	59
Sobrepeso	22	22
Obesidad	13	13

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 3** Índice de masa corporal



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

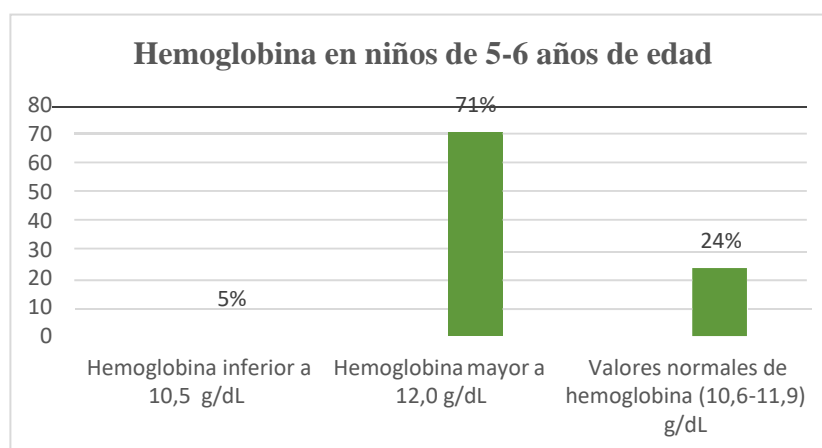
Del total de 100 participantes se calculó el índice de masa corporal por medio de la calculadora del IMC para niños y adolescentes del CDC, se obtuvo que el 59% corresponde a los niños que tienen un peso normal, el 22% es para los niños que tienen sobrepeso, el 13% para niños que están con obesidad y el 6% corresponde a niños que tienen bajo peso.

**Tabla No. 3** Valores de hemoglobina en niños de 5-6 años

Valores de Hemoglobina 5-6 años	f	%
Hemoglobina inferior a 10.5 g/dL	2	5
Hemoglobina mayor a 12.0 g/dL	27	71
Valores normales de hemoglobina (10.6-11.9) g/dL	9	24

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 4** Valores de hemoglobina en niños de 5-6 años de edad de la parroquia Quisapincha cantón Ambato



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

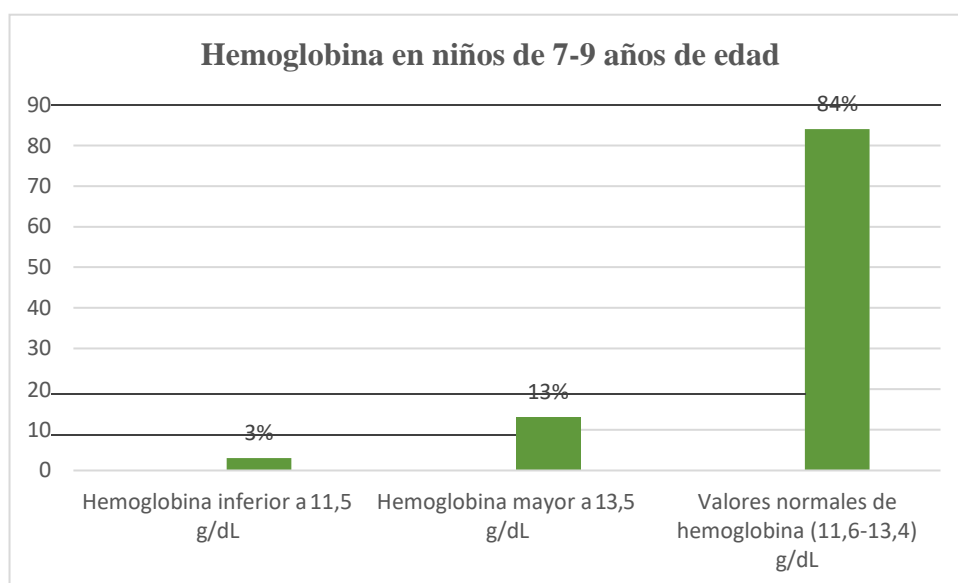
La hemoglobina es una proteína que se encuentra en el eritrocito, la función que desempeña es transportar O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> de los pulmones hacia todos los tejidos del cuerpo, la hemoglobina puede cambiar debido a la edad de los niños y al género, también a causa de la altura sobre el nivel del mar (44). En la tabla No.3 y gráfico N 4 se puede apreciar el análisis del valor de la hemoglobina en niños de 5-6 años de edad de la parroquia Quisapincha, cabe aclarar que estos valores de hemoglobina están ajustados a la altura sobre el nivel del mar ya que la población en estudio se encuentra a 3000 msnm, 27 niños que corresponde al 71% tienen una hemoglobina mayor a 12 g/dL, el 24% corresponde a 9 niños que se encuentran en valores normales de hemoglobina que es de 10.6 a 11.9 g/dL y el 5% de los participantes de 5-6 años son 2 niños que se encuentran con hemoglobina inferior a 10.5 g/dL significa que son niveles anormales que pueden conllevar a que estos individuos padezcan anemia (45).

**Tabla No. 4** Valores de hemoglobina en niños de 7-9 años

Valores de Hemoglobina 7-9 años	f	%
Hemoglobina inferior a 11.5 g/dL	2	3
Hemoglobina mayor a 13.5 g/dL	8	13
Valores normales de hemoglobina (11.6-13.4) g/dL	52	84

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 5** Valores de hemoglobina en niños de 7-9 años de edad de la parroquia Quisapincha cantón Ambato



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

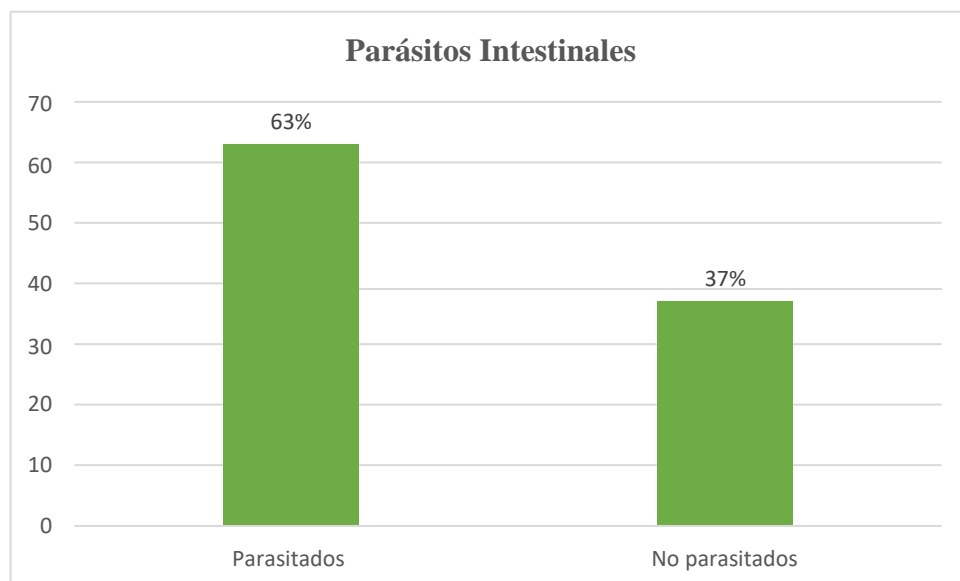
La hemoglobina es la proteína que proporciona el color típico a los glóbulos rojos, permite el intercambio de oxígeno por CO<sub>2</sub> en los pulmones, cuando existe alteración en la hemoglobina puede llevar a la aparición de enfermedades tales como anemia(45). En la tabla No. 4 se puede observar el análisis del valor de la hemoglobina en niños de 7-9 años de edad de la parroquia Quisapincha, al igual que la tabla anterior estos valores se encuentran corregidos de acuerdo a la altura sobre el nivel del mar, entonces tenemos que el 84% corresponde a 52 niños los cuales tiene valores normales de hemoglobina de 11.6-13.4 g/dL, el 13% son 8 niños que tienen una hemoglobina mayor a 13.5 g/dL y el 3% corresponde a 2 niños que tienen una hemoglobina menor a 11.5 g/dL lo cual nos indica que padecen anemia (45).

**Tabla No. 5** Parásitos encontrados en las muestras

<b>Parásitos intestinales</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Parasitados	63	63
No parasitados	37	37

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 6** Parásitos encontrados en las muestras



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

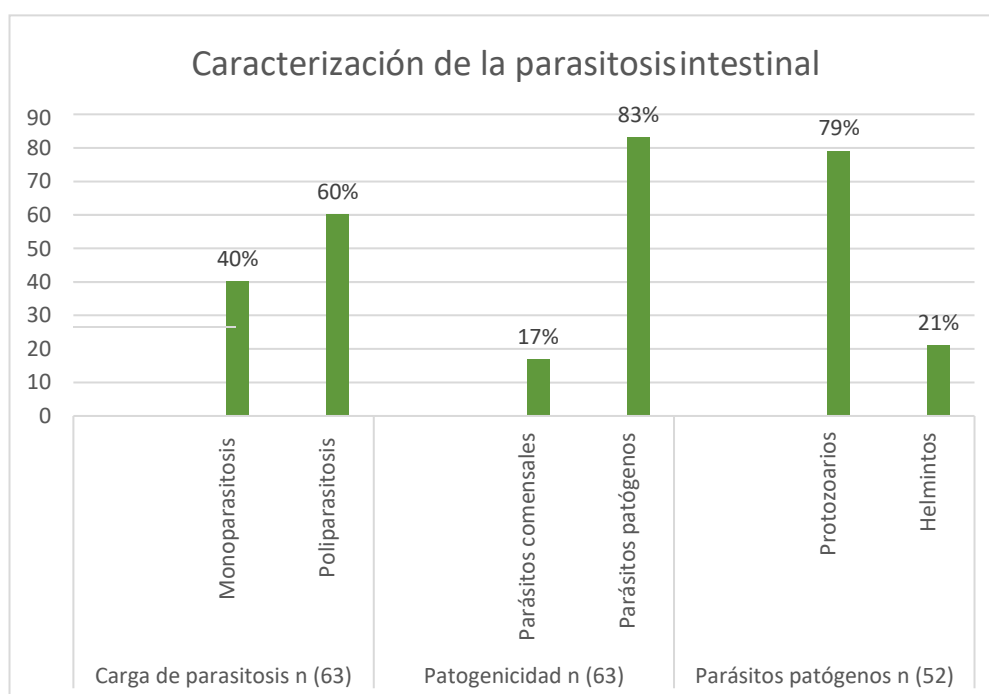
La parasitosis es una relación antagónica entre dos especies en este caso parásitos y ser humano, el parásito vive temporal o permanentemente a expensas del humano, este puede o no causar daño, altera el equilibrio homeostático y el sistema inmunitario (28). En la tabla No.5 podemos observar que del total de 100 muestras analizadas el 63% corresponde a niños que se encuentran parasitados, mientras que el 37% no presenta parásitos.

**Tabla No. 6** Identificación y caracterización de la parasitosis intestinal

<b>Carga de parasitosis n (63)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Monoparasitosis	25	40
Poliparasitosis	38	60
<b>Patogenicidad n (63)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Parásitos comensales	11	17
Parásitos patógenos	52	83
<b>Parásitos patógenos n (52)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Protozoarios	52	79
Helmintos	14	21

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 7** Clasificación de los parásitos



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

La parasitosis necesita de varios factores tales como: factores nutricionales, socioeconómicos y sociodemográficos, la parasitosis causa enfermedades que afectan a la salud, hoy en día la OMS dice que la parasitosis son patologías que pueden ser controladas, pero no eliminadas si no se corrige los malos hábitos de vivir,



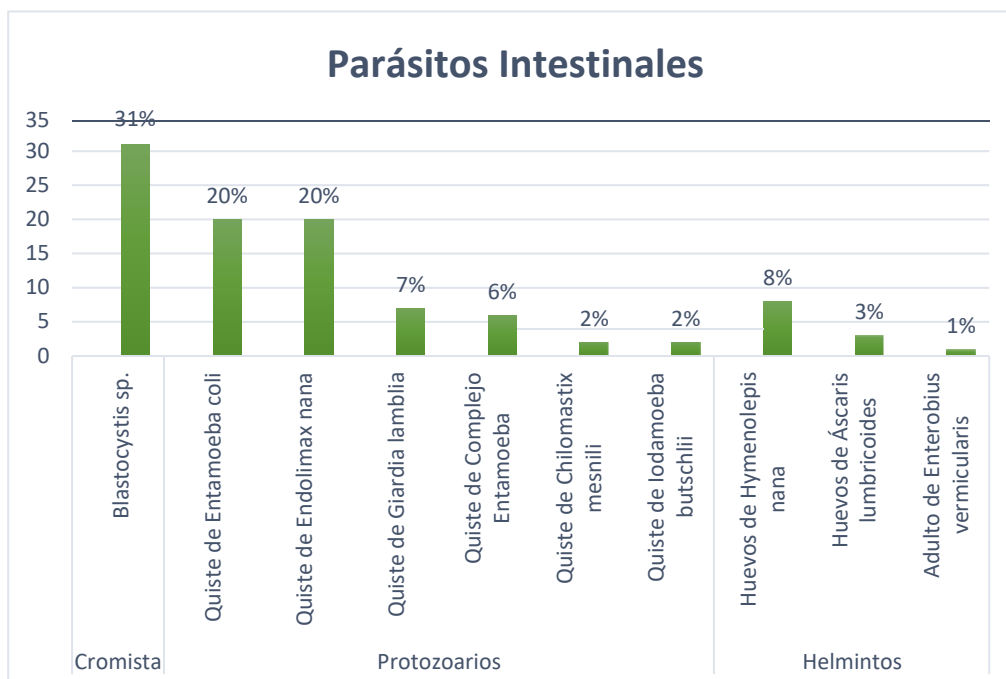
alimenticios, sanitarios, económicos y educativos (25) (28). En la tabla No.6 : observar el análisis de la carga de parasitosis encontrada y tenemos que de 63 niños parasitados; el 60% presenta poliparasitosis y el 40% tiene monoparasitosis; con respecto a la patogenicidad tenemos que el 17% de niños presenta parásitos comensales y el 83% parásitos patógenos; de los parásitos patógenos tenemos que el 79% presenta protozoarios y el 21% que son 14 niños presentan helmintos.

**Tabla No. 7** Especies de parásitos encontrados

Especies de parásitos intestinales		f	%
<b>Cromista</b>	<i>Blastocystis</i> sp	37	31
	Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	24	20
<b>Protozoarios</b>	Quiste de <i>Endolimax nana</i>	24	20
	Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	8	7
	Quiste de <i>Complejo Entamoeba</i>	7	6
	Quiste de <i>Chilomastix mesnili</i>	2	2
	Quiste de <i>Iodamoeba bütschlii</i>	2	2
	Huevos de <i>Hymenolepis nana</i>	10	8
<b>Helmintos</b>	Huevos de <i>Áscaris lumbricoides</i>	3	3
	Adulto de <i>Enterobius vermicularis</i>	1	1

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 8** Especies de parásitos encontrados en las muestras



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

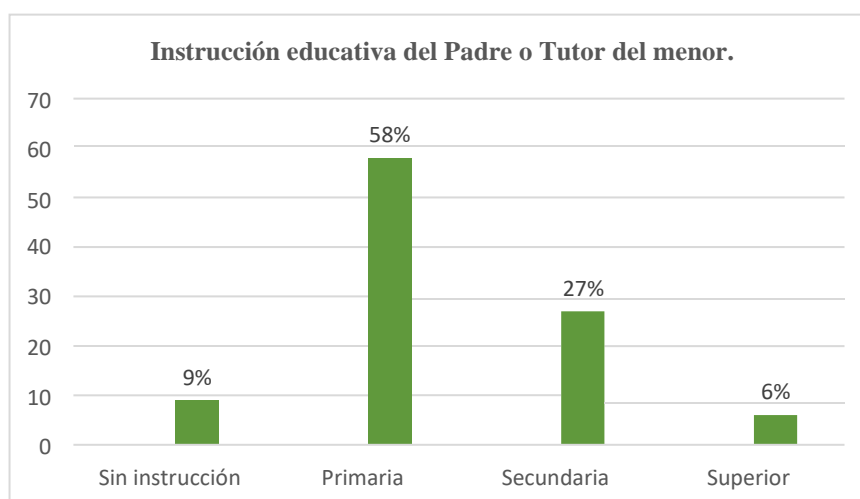
Entre los principales parásitos que causan infección intestinal y los que más se encuentran en muestras de heces tenemos a quistes de amebas, quistes de *Giardia*, huevos y forma adulta de *Enterobius vermicularis* y *Áscaris lumbricoides*, y rara vez huevos y proglótides de *Tenia*. El análisis del examen coproparasitario nos permite identificar la presencia de protozoos, larvas y huevos de helmintos (25)(26)(28). En la tabla No.7 podemos observar las especies de parásitos intestinales encontrados; con un 31% *Blastocystis sp.*, 20% para Quiste de *Entamoeba coli* y Quiste de *Endolimax nana*, 7% Quiste de *Giardia lamblia*, Quiste de *Complejo Entamoeba* con 6%, un 2% para Quiste de *Chilomastix mesnili* y Quiste de *Iodamoeba bütschlii*, un 8% para Huevos de *Hymenolepis nana*, 3% para Huevos de *Áscaris lumbricoides* y un 1% para Adulto de *Enterobius vermicularis*.

**Tabla No. 8** Grado de instrucción del responsable del menor

<b>Grado de instrucción</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Sin instrucción	9	9
Primaria	58	58
Secundaria	27	27
Superior	6	6

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 9** Instrucción educativa del Padre o Tutor del menor.



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

De acuerdo a la pregunta 3 de la encuesta realizada en la población de estudio tenemos que el 9% de los padres o tutores legales no tienen instrucción, el 58% estudiaron solo la primaria, la secundaria estudiaron solo un 27% y el 6% poseen estudios superiores.

**Tabla No. 9** Forma de eliminación de excretas de su vivienda

<b>Forma de eliminación</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Alcantarillado	93	93
Pozo séptico	4	4
Al aire libre	3	3
Otros	0	0

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 10** Eliminación de excretas.



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

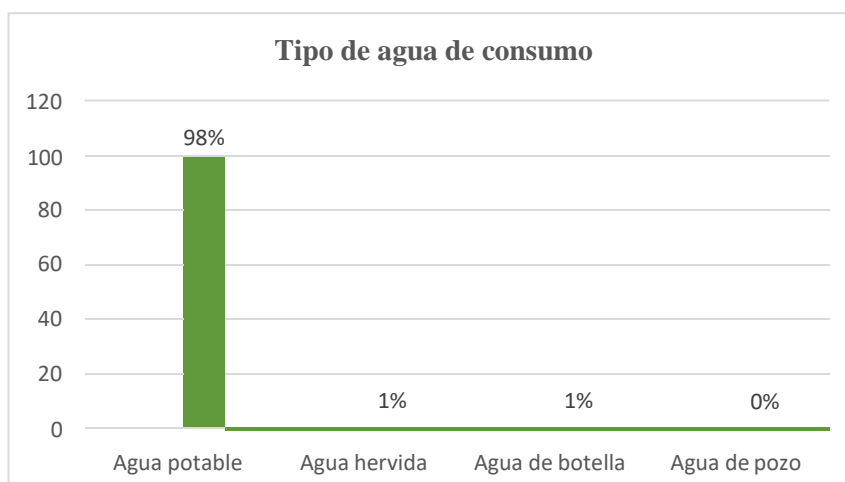
El resultado de la pregunta 4 de la encuesta, se refiere a la forma de eliminación de excretas del hogar en el que vive el menor; tenemos un 93% para hogares que tienen alcantarillado, el 4% corresponde a hogares que tienen pozo séptico y un 3% de hogares hacen sus deposiciones al aire libre. Según la OMS una comunidad saludable es aquella que elimina correctamente las excretas, la inadecuada eliminación provoca contaminación tanto de agua como de alimentos permitiendo el desarrollo de microorganismos patógenos que a la larga afectaran a la salud de la comunidad (52).

**Tabla No. 10** Tipo de agua que consume su familia

<b>Tipo de agua</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Agua potable	98	98
Agua hervida	1	1
Agua de botella	1	1
Agua de pozo	0	0

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 11** Tipo de agua de consumo



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

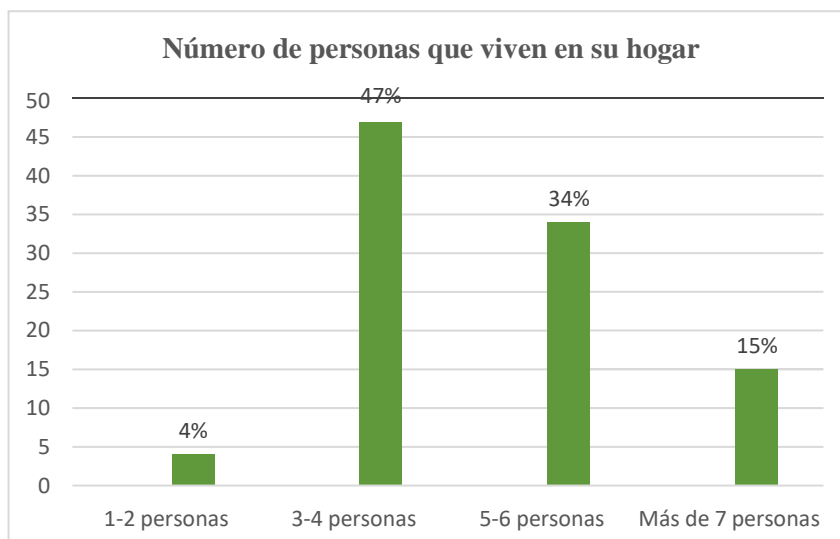
En la pregunta 5 de la encuesta, se realizó la evaluación acerca de qué clase de agua consume la familia del niño/a en estudio; un 98% de las familias contestó que consumen agua potable, el 1% es para consumo de agua hervida y agua embotellada y el 0% para consumo de agua de pozo. La calidad del agua debe ser óptima para el consumo humano es decir debe estar libre de contaminantes, como sustancias tóxicas y heces fecales mismas que contienen parásitos los cuales pueden infectar al hombre por medio del agua y causarle enfermedades (53).

**Tabla No. 11** Número de personas que viven en su hogar

Número de personas	f	%
1-2 personas	4	4
3-4 personas	47	47
5-6 personas	34	34
Más de 7 personas	15	15

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 12** Número de personas que viven en la misma casa con el menor



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

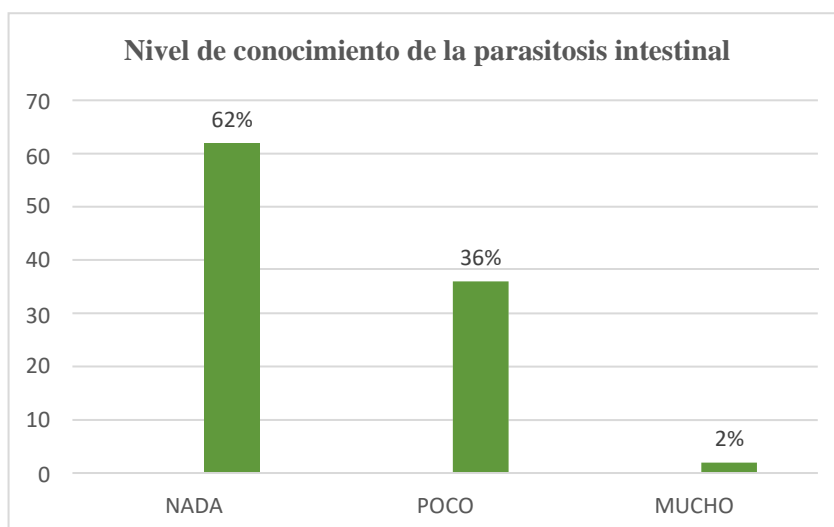
De acuerdo a la pregunta 6 de la encuesta tenemos el número de personas que viven en el hogar junto al niño/a, el 4% corresponde a los que habitan de 1-2 personas, el 47% corresponde a casas en las que viven 3-4 personas, en las casas que habitan 5-6 personas tienen el 34% y el 15% es para viviendas en las que habitan más de 7 personas.

**Tabla No. 12** . Nivel de conocimiento de la parasitosis intestinal

<b>Nivel de conocimiento</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nada	62	62
Poco	36	36
Mucho	2	2

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 13** Conocimiento de la parasitosis intestinal



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

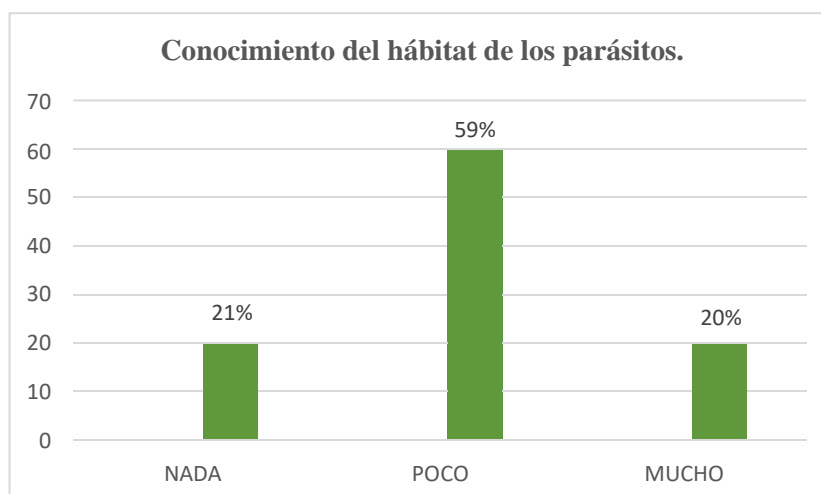
El resultado de la pregunta 7 de la encuesta, se refiere al nivel de conocimiento que tiene el padre o tutor legal del niño/a acerca de la parasitosis intestinal; tenemos un 62% que corresponde a los padres o tutores que desconocen totalmente el tema, un 36% es para padres que conocen un poco acerca de la parasitosis y el 2% de tutores conocen y saben del tema de estudio.

**Tabla No. 13** Sabe usted que los parásitos intestinales pueden habitar en el agua, en la tierra, en el organismo de personas

<b>Hábitat de los parásitos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nada	21	21
Poco	59	59
Mucho	20	20

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 14** Conocimiento del hábitat de los parásitos



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

En la pregunta 8 de la encuesta realizamos una evaluación acerca de que si los padres o tutores legales conocen que los parásitos intestinales pueden habitar en agua, tierra u organismo de las personas; el 21 % de padres no sabían acerca del hábitat de los parásitos, un 59% de tutores conocen poco del tema y un 20% dijeron si conocer del tema.

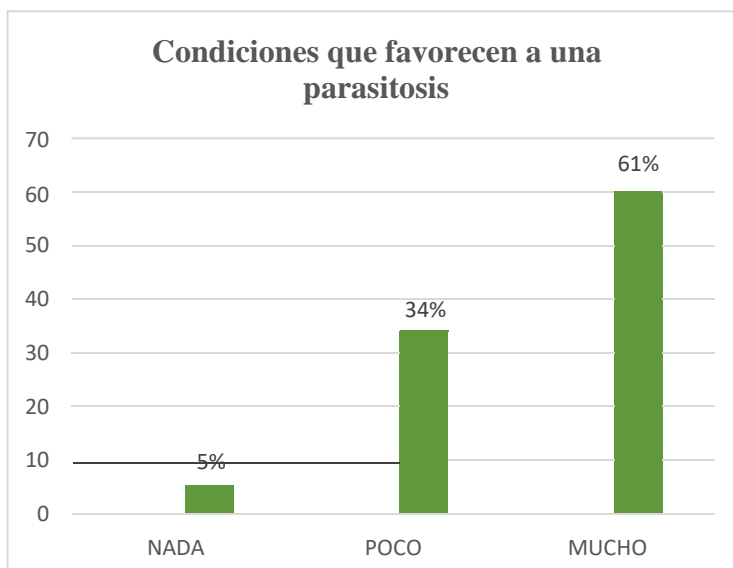
**Tabla No. 14** Sabe Usted que las condiciones que favorecen a la infección por parásitos son: acumular la basura en casa, consumo de frutas y verduras más lavadas, no lavarse las manos antes y después de ir al baño, entre otras

<b>Infección por parásitos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nada	5	5
Poco	34	34
Mucho	61	61

**Elaborado por:** El investigador



**Gráfico No. 15** Condiciones que favorecen a una parasitosis



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

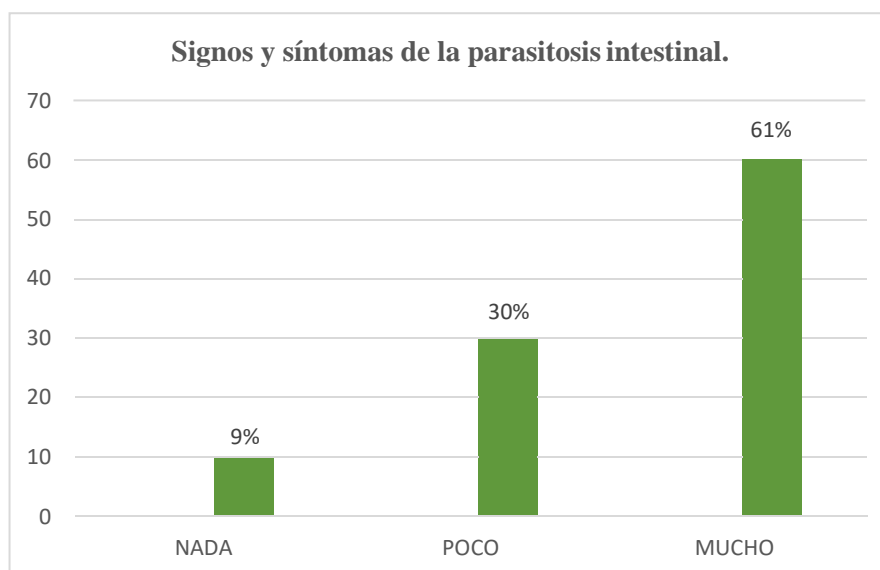
La pregunta 9 de la encuesta es sobre si el padre o tutor conoce acerca de las condiciones favorables para que el parásito infecte a su hijo/a tales como acumular basura, consumir frutas y verduras sin lavar, no lavarse las manos antes y después de ir al baño; el 5% de padres no sabía de este tema, un 34% corresponde a los tutores que tienen poco conocimiento y el 61% de padres si conocían el tema.

**Tabla No. 15** Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan los niños con parasitosis intestinal son dolor abdominal, palidez, diarrea, etc.

<b>Signos y síntomas</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nada	9	9
Poco	30	30
Mucho	61	61

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 16** Signos y síntomas de la parasitosis intestinal



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

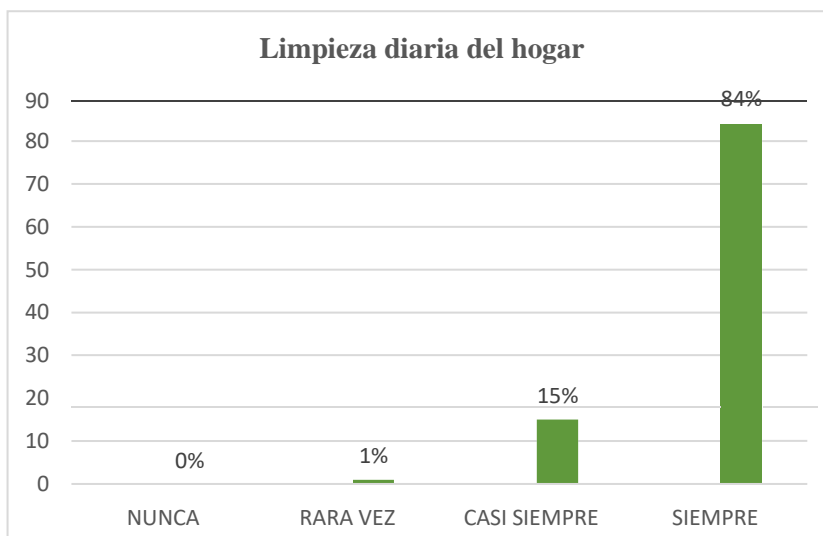
El resultado de la pregunta 10 de la encuesta, se refiere a si el padre o tutor conoce acerca de los síntomas que puede presentar su hijo/a con la parasitosis intestinal a lo cual el 9% dijo no conocer los síntomas que pueden causar los parásitos a sus hijos/as, un 30% de padres conocen poco de los síntomas y el 61% de tutores si conocen acerca de los síntomas que causan los parásitos a los niños/as. Las infecciones parasitarias son enfermedades que afectan principalmente a niños, entre los síntomas que pueden presentar tenemos dolor de estómago, pérdida de peso que puede conllevar a una anemia, vómito, disminución del apetito y retraso en su desarrollo (54).

**Tabla No. 16** Usted, hace la limpieza de su hogar diariamente

<b>Limpieza de hogar</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	1	1
Casi siempre	15	15
Siempre	84	84

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 17** Limpieza diaria del hogar



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

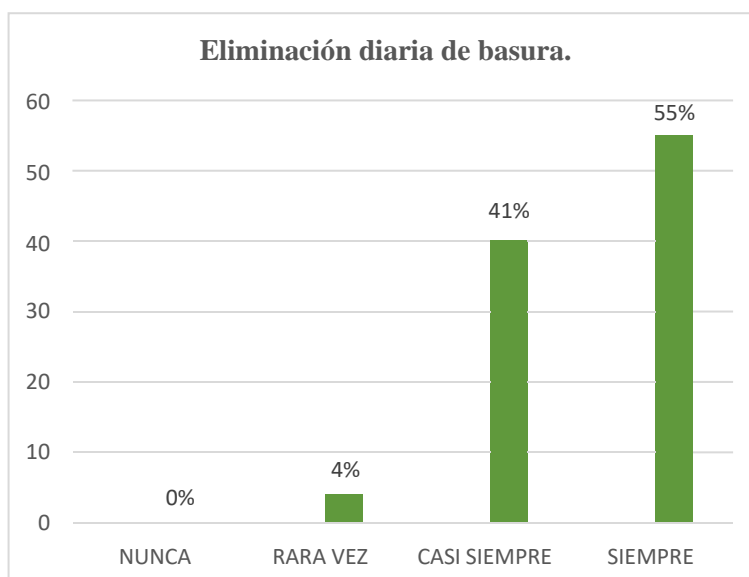
En la pregunta 11 de la encuesta realizamos una evaluación al padre o tutor del niño/a acerca de si realizaba la limpieza diaria de su hogar, el 1% es para padres que hacen la limpieza del hogar rara vez, un 15% de tutores dijeron hacer la limpieza casi siempre a diario y el 84% de padres siempre realizan la limpieza diariamente de sus casas.

**Tabla No. 17** La eliminación de la basura de su hogar lo realizar a diario

<b>Eliminación de la basura</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	4	4
Casi siempre	41	41
Siempre	55	55

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 18** Eliminación diaria de basura



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

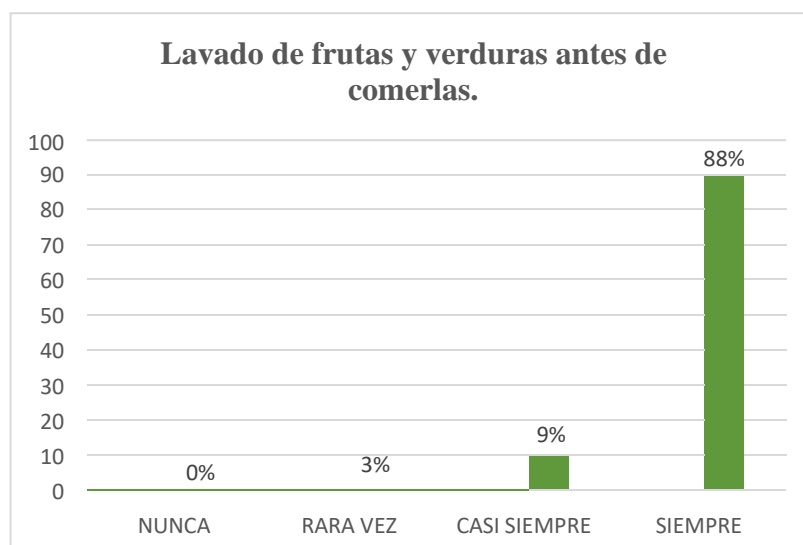
La pregunta 12 de la encuesta es sobre si en el hogar los padres o tutores o quien fuere eliminan la basura a diario, en la tabla No.17 se verifica que el 4% votan la basura rara vez, un 41% de padres casi siempre eliminan la basura y el 55% votan la basura todos los días. La eliminación diaria de la basura contribuye positivamente a la salud de las personas, pero una inadecuada eliminación de la misma causa efectos negativos en la salud del hombre y el medio ambiente, ya que se pueden producir enfermedades, contaminación del agua y aire, etc (55).

**Tabla No. 18** Usted, lava las frutas y verduras antes de consumirlas

Lava frutas y verduras	f	%
Nunca	0	0
Rara vez	3	3
Casi siempre	9	9
Siempre	88	88

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 19** Lavado de frutas y verduras antes de comerlas



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

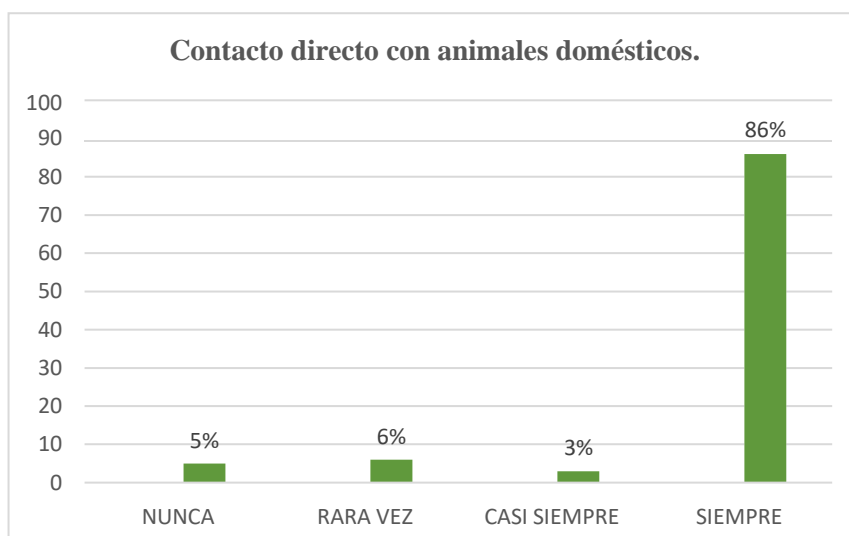
En la pregunta 13 de la encuesta realizamos un análisis sobre si los padres o tutores del niño/a lavan las frutas y verduras antes de comerlas, según la tabla No.18 el 3% de padres rara vez lavan las frutas y vegetales antes de consumirlas, un 9% casi siempre lava las frutas y vegetales antes de comer y el 88% de tutores siempre lacan las frutas y vegetales antes de ingerirlas.

**Tabla No. 19** Sus niños/as tienen contacto directo con animales domésticos

Contacto con animales domésticos	f	%
Nunca	5	5
Rara vez	6	6
Casi siempre	3	3
Siempre	86	86

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 20** Contacto directo con animales domésticos



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

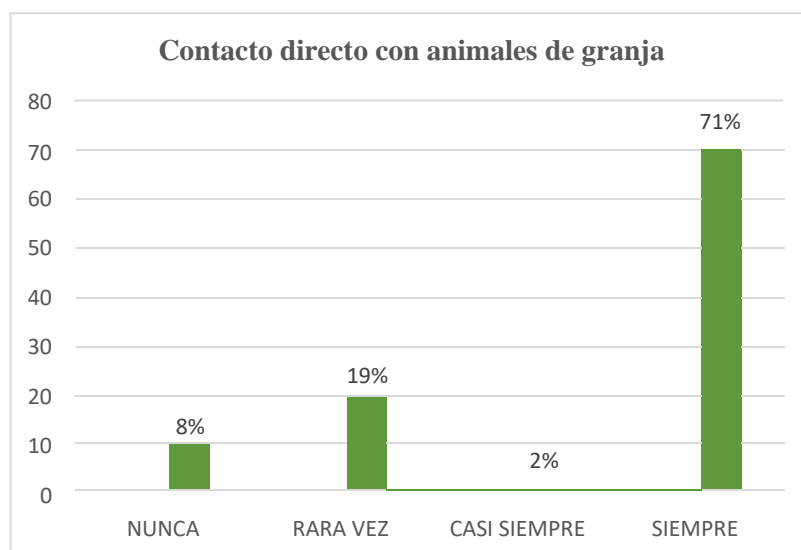
El resultado de la pregunta 14 de la encuesta acerca de si los niños/as tienen contacto con perros y gatos, el 5 % de niños/as no tienen contacto con animales domésticos, un 6% rara vez tocaban a dichos animales, el 3% casi siempre mantienen contacto con perros y gatos y el 86% de niños/as siempre están en contacto con animales domésticos. Peña et al.(56) (2017), en su investigación encontró que las infecciones parasitarias causadas por perros y gatos son un riesgo para la salud, los parásitos de animales domésticos que pueden infectar al hombre son: *Toxicara sp.* y *Ancylostoma sp.*, causando sintomatología variada.

**Tabla No. 20** Sus niños/as tienen contacto directo con animales de corral

Contacto con animales de corral	f	%
Nunca	8	8
Rara vez	19	19
Casi siempre	2	2
Siempre	71	71

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 21** Contacto directo con animales de granja



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

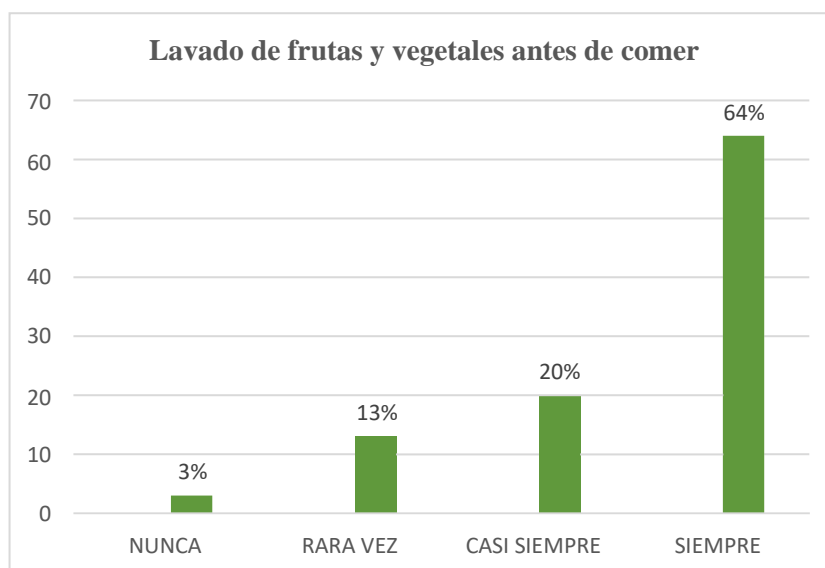
De acuerdo a la pregunta 15 de la encuesta tenemos que el 8% de niños/as no tenían acercamiento con vacas, ovejas, cuyes, gallinas, etc., un 19% corresponde a niños/as que rara vez tenían contacto con animales de granja, el 2% casi siempre pasa con animales de corral y el 71% de niños/as mantenían un contacto directo con vacas, cuyes, ovejas, gallinas, etc. Palacios et al.(57) (2017), en su estudio dice que si puede darse una transmisión de parásitos de animales hacia el hombre por medio del consumo de agua y alimentos contaminados con heces de animales uno de los parásitos que pueden infectar al hombre es el *Cryptosporidium*.

**Tabla No. 21** Sus niños/as lavan las frutas y vegetales antes de consumirlas

<b>Lava frutas y vegetales</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	3	3
Rara vez	13	13
Casi siempre	20	20
Siempre	64	64

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 22.** Lavado de frutas y vegetales antes de comer



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

En la pregunta 16 de la encuesta se preguntó a los padres o tutores de los niños/as sobre si sus hijos/as lavan las frutas y vegetales antes de comer; el 3% dijeron que nunca lavan las frutas y vegetales para comer, un 13% rara vez lavaba las frutas y vegetales antes de ingerirlas, el 20% corresponde a niños que casi siempre lavan sus frutas y verduras para comerlas y un 64% de niños/as siempre lavan sus frutas y verduras antes de consumirlas. Las infecciones parasitarias que se transmiten por frutas y vegetales son por falta de saneamiento en los alimentos o por la falta de higiene de quien los manipula, la mejor manera de prevenir dichas infecciones es lavar bien las frutas y vegetales y no consumirlas si están en mal estado (58).

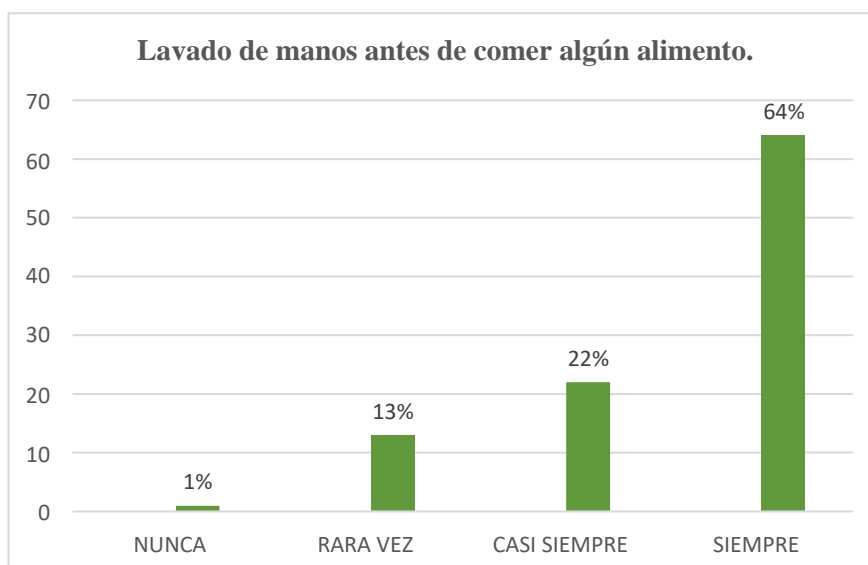
**Tabla No. 22** Sus niños/as se lavan las manos antes de consumir algún alimento

<b>Lavarse las manos al consumir alimentos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	1	1
Rara vez	13	13
Casi siempre	22	22
Siempre	64	64

**Elaborado por:** El investigador



**Gráfico No. 23** Lavado de manos antes de comer algún alimento



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

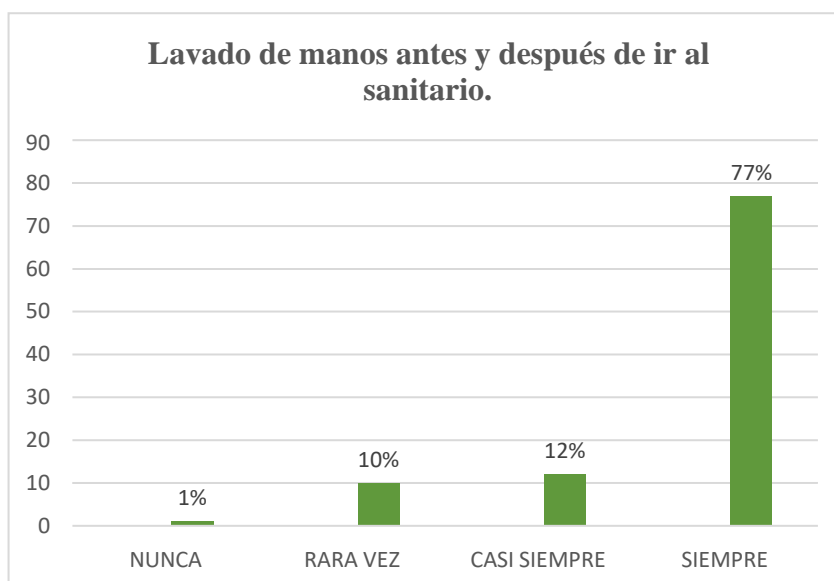
La pregunta 17 de la encuesta es para conocer si los niños se lavan las manos antes de ingerir cualquier alimento, tenemos que el 1% no se lava las manos para comer, un 13% de niños rara vez se lavan las manos antes de comer, el 22% casi siempre se lavan las manos para comer y el 64% de niños/as siempre se lavan las manos antes de consumir alguna comida. El lavado de manos antes de comer algún alimento es sumamente esencial para prevenir enfermedades, las manos son un medio de transmisión para algunos microorganismos mismos que pueden causarnos infecciones, por eso es necesario realizarse un buen lavado de manos (59).

**Tabla No. 23** Sus niños/as se lavan las manos antes y después de ir al baño

<b>Lavarse las manos antes y después del uso del baño</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	1	1
Rara vez	10	10
Casi siempre	12	12
Siempre	77	77

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 24** Lavado de manos antes y después de ir al sanitario



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

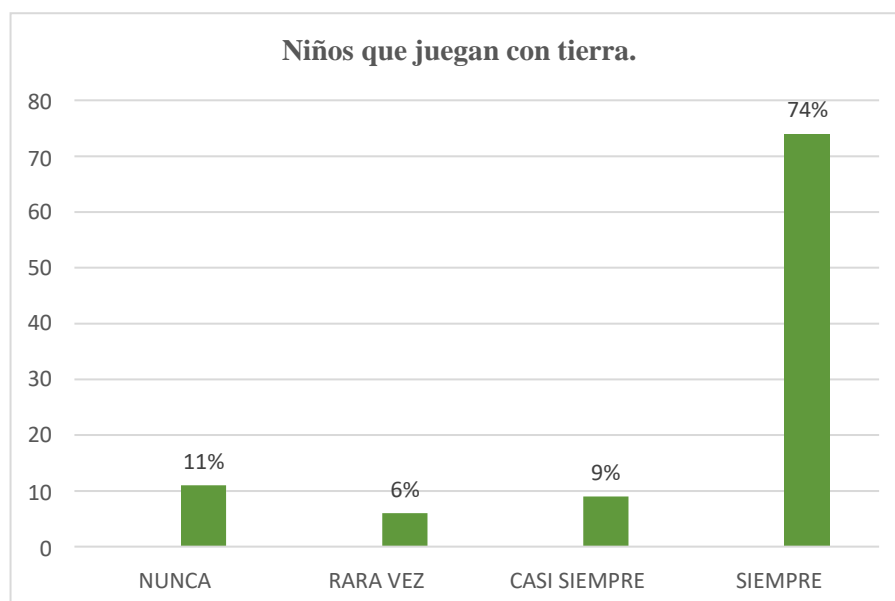
El resultado de la pregunta 18 de la encuesta se refiere al lavado de manos de los niños/as antes y después de ir al baño, en la tabla No.23 se verifica que el 1% no se lava las manos antes y después de ir al baño, un 10% de niños/as rara vez se lavan las manos antes y después de ir al sanitario, el 12% casi siempre se lavan las manos antes y después de ir al baño y el 77% de niños/as siempre se lavan las manos antes y después de ir al sanitario. El lavarse las manos a veces salva vidas y nos mantiene sanos, el lavado de manos es una medida eficaz, sencilla para minimizar el riesgo de contraer infecciones microbianas ya que las manos están en contacto todo el tiempo con objetos contaminados, por ello somos susceptibles a contraer enfermedades (60).

**Tabla No. 24** Sus niños/as juegan con tierra

<b>Jugar con tierra</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	11	11
Rara vez	6	6
Casi siempre	9	9
Siempre	74	74

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 25** Niños que juegan con tierra



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

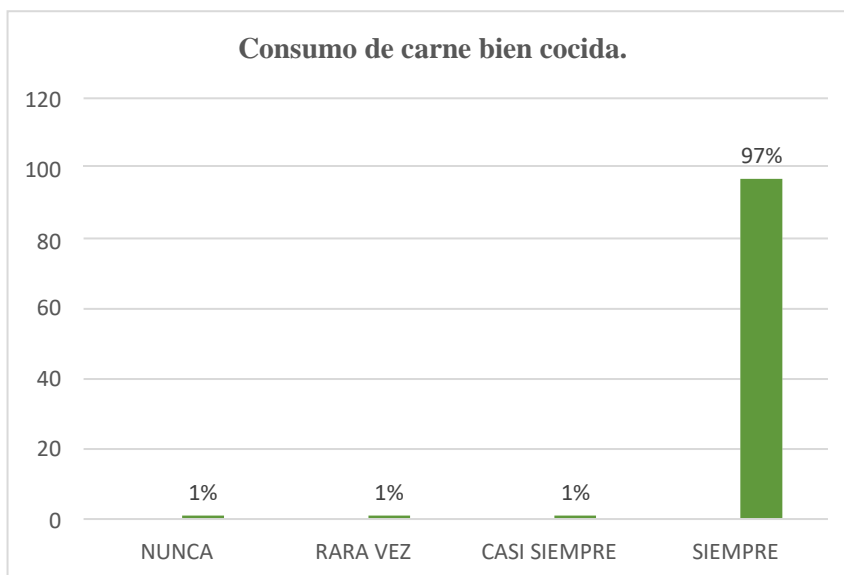
De acuerdo a la pregunta 19 de la encuesta tenemos que el 11% de niños/as nunca juegan con tierra, un 6% rara vez juega en la tierra, el 9% corresponde a niños/as que casi siempre juegan con tierra y un 74% siempre juegan con tierra. El campo requiere de mucho trabajo esfuerzo y dedicación, por ende, los padres cuando están trabajando la tierra no se percatan de que sus niños están jugando en ella, lo que conlleva a infecciones parasitarias ya que el suelo está contaminado muchas veces por residuos fecales además ahí se encuentran un sin número de microorganismos que pueden causar enfermedades (54).

**Tabla No. 25** Su niños/as consume carne bien cocida

<b>Consumo de carne bien cocida</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	1	1
Rara vez	1	1
Casi siempre	1	1
Siempre	97	97

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 26** Consumo de carne bien cocida



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

En la pregunta 20 de la encuesta se preguntó a los padres o tutores de los niños/as sobre si la carne que daban a comer a sus hijos/as estaban bien cocidas para evitar una posible infección de parásitos por este medio; por lo tanto, los tres 1% existentes dijeron nunca, rara vez y casi siempre consumir carne mal cocida ya que solo a veces compran carne, y el 97% de niños/as que consumían carne siempre estaba bien cocida para su ingesta. El comer carne mal cocida provoca daño y enfermedades en los humanos, también conlleva riesgos como intoxicaciones o infecciones ya sea por bacterias o parásitos, es recomendable comer la carne bien cocida para evitar dicho riesgo, además se debe comprar carne en lugares autorizados y que cumplan con normas de higiene (61).

**Tabla No. 26** Los alimentos los mantiene cubiertos, evitando que en ellas se posen moscas

<b>Alimentos cubiertos para evitar moscas</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	1	1
Rara vez	0	0
Casi siempre	6	6
Siempre	93	93

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 27** Alimentos cubiertos para evitar que las moscas se posen



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

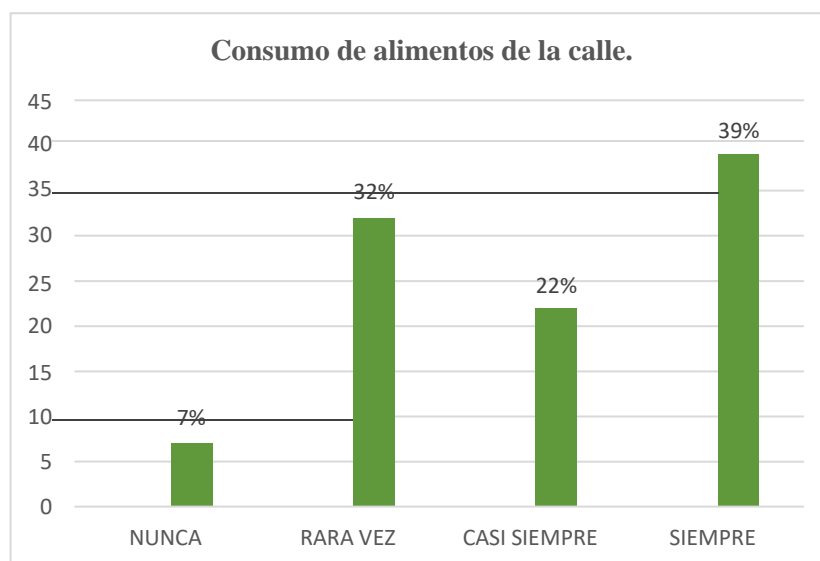
La pregunta 21 de la encuesta es acerca de si los padres o tutores en casa mantienen los alimentos bien tapados para evitar que las moscas estén sobre estos, de acuerdo a la tabla No.26 el 1% nunca tenía tapado los alimentos, un 6% casi siempre tiene tapado los alimentos y el 93% de padres dijo tener siempre cubierto todos los alimentos para evitar que las moscas estén sobre ellos. En el hogar es necesario tener buenas condiciones higiénicas para evitar que lleguen moscas las mismas que se posan en basura y heces fecales, luego este insecto disemina por todo lado microorganismos patógenos adquiridos en la basura y materia fecal, más tarde dichos microorganismos causaran enfermedades e inclusive la muerte (62).

**Tabla No. 27** Sus niños/as consumen alimentos de la calle

<b>Consumo de alimentos de la calle</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	7	7
Rara vez	32	32
Casi siempre	22	22
Siempre	39	39

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 28** Consumo de alimentos de la calle



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

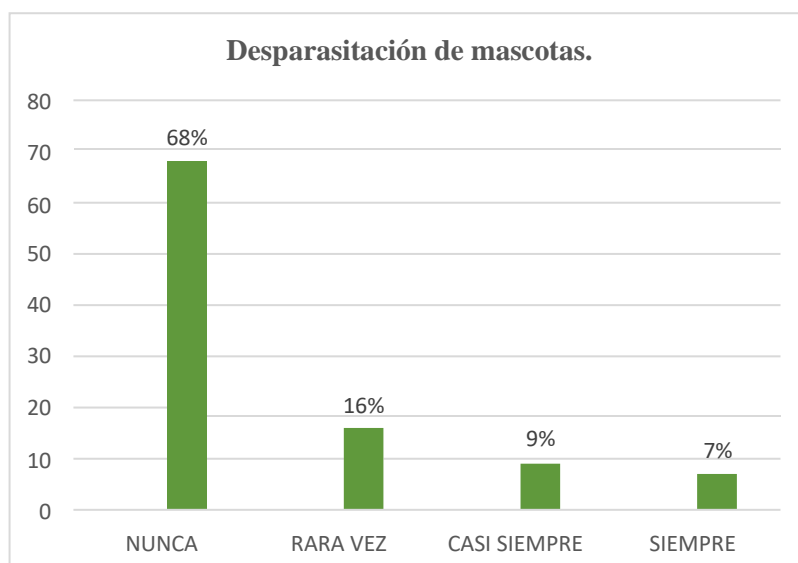
El resultado de la pregunta 22 de la encuesta se refiere a que si los niños/as comen alimentos de la calle para lo cual el 7% afirmaron que nunca consumen comida de la calle, un 32% de niños/as rara vez consumían alimentos de la calle, el 22% casi siempre ingerían comida de la calle y el 39% de niños/as siempre comían alimentos de la calle. Consumir comida en la calle conlleva a infectarse por bacterias mismas que afectan a la salud, esto se debe a que existe una manipulación de la comida por parte del vendedor, la preparación se la realiza en pésimas condiciones higiénicas, todo esto contribuye a la aparición de enfermedades (63).

**Tabla No. 28** Usted desparasita a sus mascotas

<b>Desparasita su mascota</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	68	68
Rara vez	16	16
Casi siempre	9	9
Siempre	7	7

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 29** Desparasitación de mascotas



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

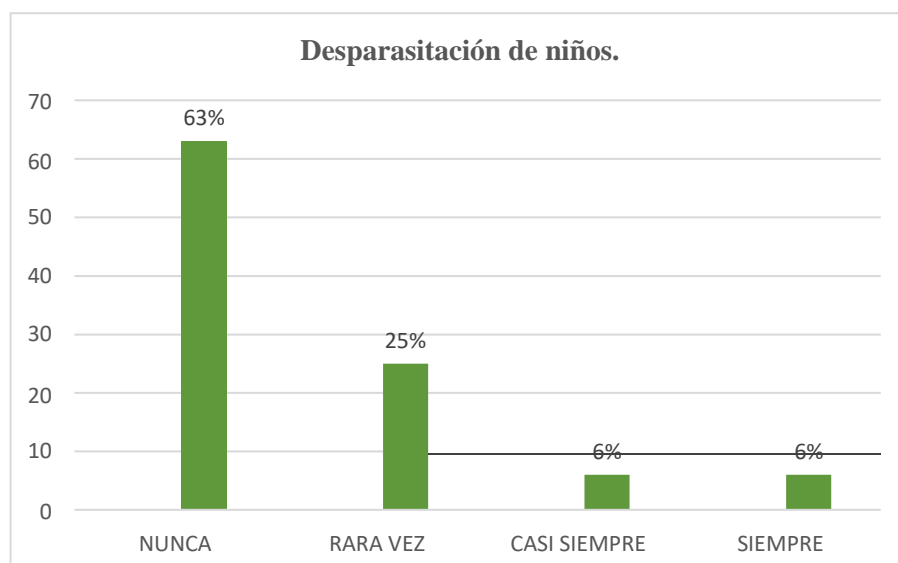
De acuerdo a la pregunta 23 de la encuesta tenemos un análisis sobre si en la casa que vive el niño/a desparasitan a las mascotas; un 68% de padres dijeron que no desparasitan a perros y gatos, el 16% rara vez los desparasitan solo cuando existen campañas sobre desparasitación para mascotas, un 9% casi siempre los desparasitan cuando los llevan al veterinario y el 7% de tutores afirmaron siempre desparasitan a sus perros y gatos para que crezcan sanos y para evitar que se enfermen o contagien a sus hijos/as con alguna enfermedad. La desparasitación de mascotas tiene beneficios tanto para el dueño como para el animal ya que se eliminan parásitos que afectan a la salud de la mascota, también con la desparasitación estamos previniendo que los humanos contraigan enfermedades a causa de los parásitos del animal mismos que ocasionan problemas en la salud (64).

**Tabla No. 29** Usted desparasita a sus niños/as cada seis meses

<b>Desparasita a sus niños</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	63	63
Rara vez	25	25
Casi siempre	6	6
Siempre	6	6

**Elaborado por:** El investigador

**Gráfico No. 30** Desparasitación de niños



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

En la pregunta 24 de la encuesta tenemos una evaluación acerca de la desparasitación del niño/a como observamos en la tabla No.29 un 63% de padres dijeron nunca haber desparasitado a sus hijos/as, el 25% rara vez los desparasitan solo cuando hay campañas por parte del ministerio de salud, casi siempre y siempre corresponden a los dos 6 % de tutores que dijeron desparasitar a los niños/as para que crezcan sanos. La OMS recomienda desparasitar a los niños de edad escolar ya que los parásitos afectan a su desarrollo y rendimiento escolar, la parasitosis afecta más a niños que viven en zonas con alto índice de pobreza y pésimas condiciones sanitarias (65).

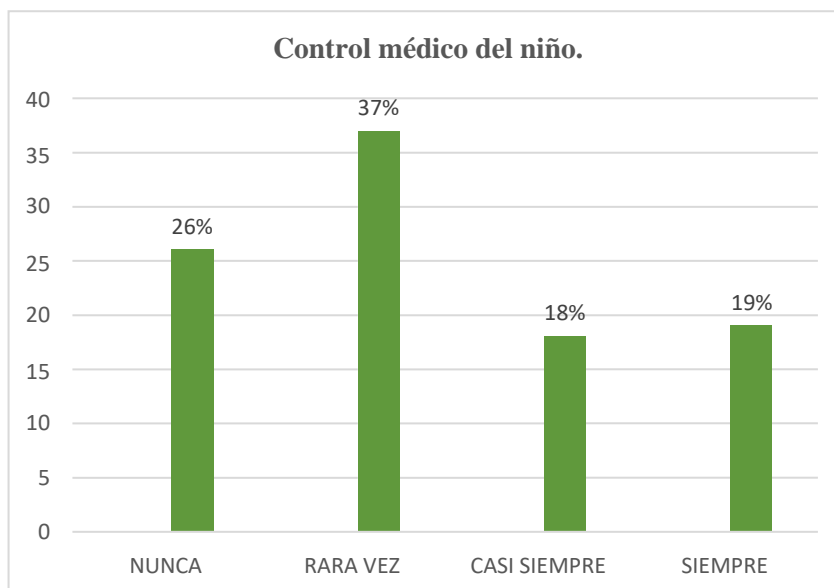
**Tabla No. 30** Lleva a sus niños/as a un control médico

<b>Control médico de niños/as</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	26	26
Rara vez	37	37
Casi siempre	18	18
Siempre	19	19

**Elaborado por:** El investigador



**Gráfico No. 31** Control médico del niño

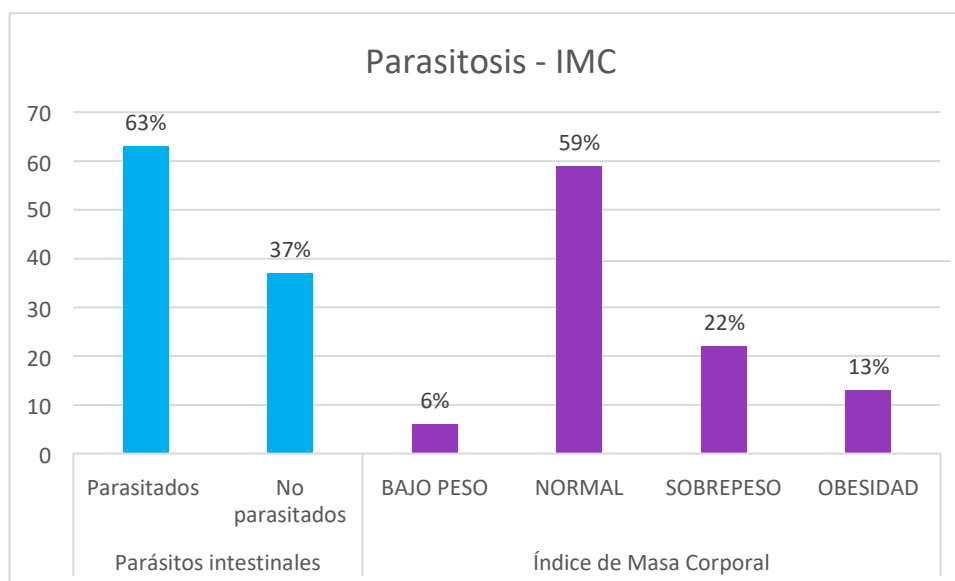


**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

La pregunta 25 de la encuesta es acerca de si los padres llevan a un control médico a sus hijos/as y de acuerdo a la tabla No.30 tenemos que el 26% de padres nunca llevan al control médico a sus hijos/as, un 37% dijeron llevarlos a control rara vez, el 18% de tutores casi siempre llevan a su hijo/a control y el 19% siempre llevan al niño/a al control médico. Es de vital importancia que el niño asista a un control médico para prevenir tempranamente alguna enfermedad, además el control ayuda a dar un seguimiento en el desarrollo y crecimiento del niño para que pueda alcanzar una adultez sana (66).

**Gráfico No. 32** Comparación parasitosis e IMC

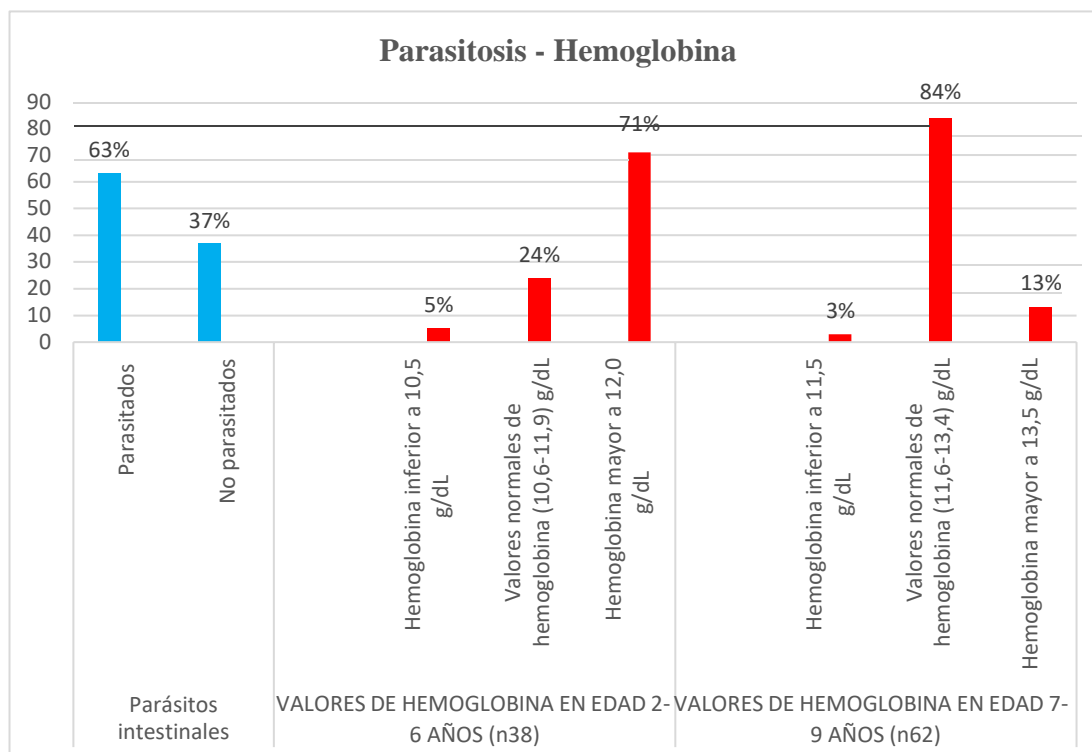


**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

En el estudio realizado por Aguirre Quezada et al.(67) (2018), se puede evidenciar que, no existe una relación entre IMC y parasitosis, sin embargo, relaciona la existencia de malos hábitos sanitarios, alimenticios y la falta de educación de sus tutores con la parasitosis. En el estudio realizado en la parroquia Quisapincha al realizar la comparación entre la parasitosis y el IMC (Gráfico N 32) podemos determinar que la mayoría de niños tiene un peso normal, por lo tanto, no se puede establecer una relación entre la presencia de parásitos y el IMC de bajo peso que representa el 6% de la población, de los cuales; 4 niños presentan protozoarios y helmitos; esto nos quiere decir que solo este pequeño grupo de la población presenta una relación directa entre el bajo peso y la presencia de parásitos encontrados en sus muestras; lo que puede ser el motivo de su delgadez y falta de crecimiento. (64)

**Gráfico No. 33** Relación parasitosis y hemoglobina

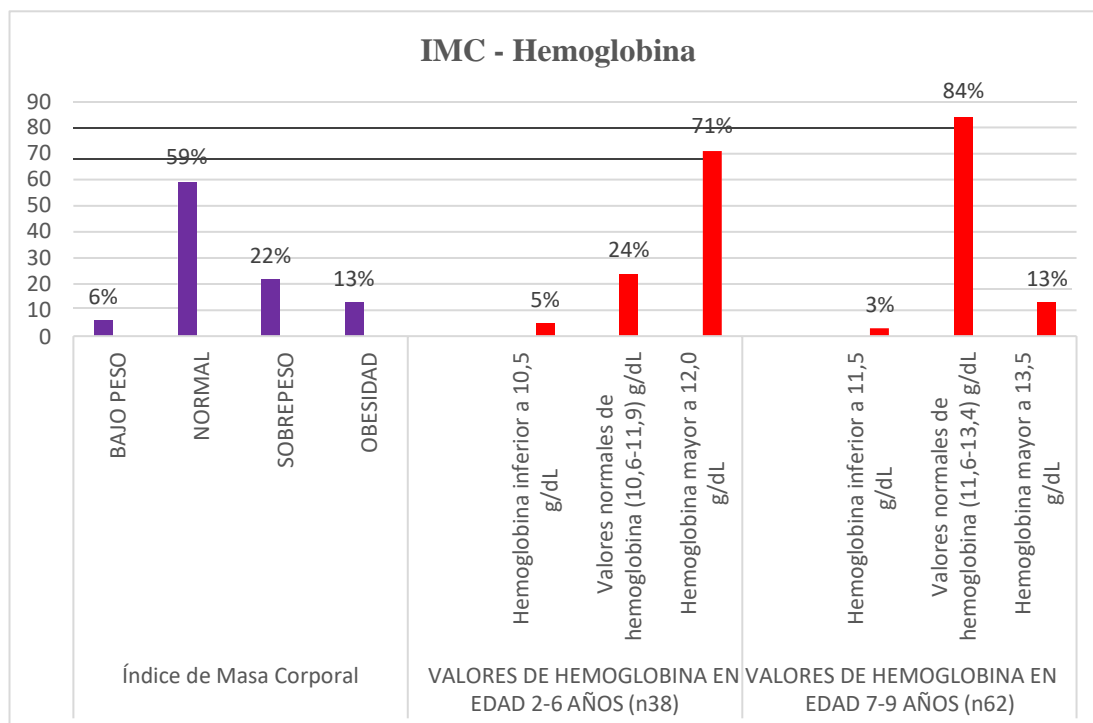


**Elaborado por:** El investigador

**Análisis**

En un estudio realizado por Gaviria et al.(23) (2017), se puede observar que en los resultados de la investigación no existe relación entre parasitosis y hemoglobina pese que existe una prevalencia de parasitosis en un 95.2%, lo que concuerda con este estudio, como se evidencia en el Gráfico N 33, en el que se puede observar que los niños con parásitos tienen niveles de hemoglobina normales que representan al 54% de la población; los niveles inferiores de hemoglobina llamados anemia representan el 4% de la población que pueden o no estar ligados a la parasitosis ya que por ser un porcentaje inferior se dificulta tener precisión en esta afirmación, sin embargo, es importante mencionar que este 4% de la población esta infestada por parásitos.

**Gráfico No. 34** Relación IMC y Hemoglobina



**Elaborado por:** El investigador

### **Análisis**

En cuanto a la relación entre IMC y hemoglobina, Gutema B (68) (2014), señala que si existe dicha relación ya que los niños con bajo peso son propensos a desarrollar anemia debido a su bajo nivel de hemoglobina, todo esto es debido a la baja ingesta de hierro y nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo del niño, en nuestro estudio observamos que hay una relación entre el IMC de peso normal y los valores normales de hemoglobina, al observar el Gráfico N 34 podemos establecer que el 59% de la población tiene un peso normal y el 54% de los niños tiene valores normales de hemoglobina, sin embargo, es importante señalar que el 6% de la población que presenta bajo peso, son niños cuyos valores de hemoglobina se encuentran dentro de los rangos referenciales de normalidad.

### 3.2. DISCUSIÓN

La parasitosis intestinal es una enfermedad causada por protozoos y helmintos, afecta principalmente a niños que viven en comunidades de escasos servicios básicos o que se encuentran en vías de desarrollo, los parásitos afectan al desarrollo y crecimiento del niño, por lo tanto, las infecciones parasitarias son una de las diez causas de consulta al pediatra (5).

Los niños son los más susceptibles a las infecciones parasitarias antes que los adultos, ya que su sistema inmunológico es débil, entre los diferentes síntomas que pueden causar los parásitos en los niños tenemos: dolor de estómago, pérdida de peso y apetito, retraso en el crecimiento, anemia, vómito, etc., estas infecciones pueden darse a causa de condiciones higiénicas deplorables (54).

Se llevó a cabo un estudio en los niños/as de 5 a 9 años en las comunidades de la parroquia Quisapincha del Cantón Ambato en el cual participaron 100 pacientes en donde un 43% correspondió a varones y el 57% a mujeres, del total de la población un 63% presentó infección parasitaria mientras que el 37% no presentó infección, con respecto a la identificación y caracterización de la parasitosis intestinal los niños parasitados presentaron monoparasitosis en 40%, poliparasitosis en 60%, de acuerdo a la patogenicidad tenemos parásitos comensales 17%, parásitos patógenos 83%; de los cuales el 79% corresponde a protozoarios y el 21% a helmintos, estos datos concuerdan con un estudio realizado por Escobar Suárez et al.(54) (2020), el cual realizó un estudio a 79 niños/as de 3 a 7 años de edad en una escuela de la parroquia Quisapincha en donde obtuvo un 73.42% de niños/as parasitados de los cuáles los varones tuvieron 41.75% y la mujeres el 31.62% de igual manera presentaron alta prevalencia de poliparasitismo. Según Gaviria et al. (23) (2017) en su estudio de Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015 también concuerda que existe una prevalencia de parasitosis en un 95.2% en niños.

Se identificó que los niños de la investigación presentaron diferentes especies de parásitos intestinales tales como *Blastocystis sp.* en un 31%, Quiste de *Entamoeba coli* 20%, Quiste de *Endolimax nana* 20%, Quiste de *Giardia lamblia* 7%, Quiste de

Complejo *Entamoeba* 6%, Quiste de *Chilomastix mesnili* 2%, Quiste de *Ioc bütschlii* 2%, Huevos de *Hymenolepis nana* 8%, Huevos de *Áscaris lumbricoides* 3%, Adulto de *Enterobius vermicularis* 1%; datos que concuerdan con los resultados encontrados en el estudio llevado a cabo en la misma parroquia por Escobar Suárez et al.(54) (2020), quien determinó un 37.93% de Quiste de *Giardia lamblia*, 25.86% de *Blastocystis hominis*, un 22.41% de Quiste de *Ameba histolytica*, un 13.79% de Quiste de *Endolimax nana*.

En la investigación de Gaviria et al. (23) (2017) sobre la Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de una comunidad indígena de Colombia evidenció que existe una mayor prevalencia de *Blastocystis sp* en 87.1% y *Entamoeba coli* en un 72.6%, en este estudio, en el realizado por Escobar Suárez et al.(54) (2020) y en nuestra investigación realizada en la Parroquia de Quisapincha existe una prevalencia de los parásitos antes mencionados, esto puede suceder por la falta de hábitos de higiene(lavado antes y después de ir al baño, lavado de manos antes de comer, lavado de manos después de tener contacto con animales domésticos y de granja, jugar con tierra, etc.) y alimentación siendo por desconocimiento o por falta de recursos económicos. En la encuesta realizada para el estudio se pudo evidenciar dichas características antes mencionadas. La contaminación parasitaria en niños de la parroquia podría disminuir si se llevara a cabo una concientización a los tutores y familiares de cada niño sobre los diferentes hábitos de higiene en el hogar para luego ser ellos quienes inculquen a los niños dichos hábitos.

De acuerdo al índice de masa corporal (IMC), en el estudio se utilizó las variables Bajo peso el cual obtuvo 6%, Normal 59%, Sobrepeso 22%, Obesidad 13%; mientras que de acuerdo al promedio entre los dos rangos de edades (5-6 y 7-9 años) del valor de la hemoglobina tenemos que un 4% presentan anemia, un 54% presentan valores normales de hemoglobina y un 42% presentan valores por encima del valor normal de referencia. López Santiago (44) (2016) y Mendoza L (45)(2019) en sus estudios concuerdan que el termino como se llamará al valor bajo de hemoglobina es anemia ya que se encuentra por debajo del valor normal de referencia teniendo una relación directa con el porcentaje de pacientes con bajo peso; la causa de un alto porcentaje de valores altos de hemoglobina se debe a que la población en estudio se encuentra

ubicada sobre los 3000 metros del nivel del mar por tal motivo la población mayor cantidad de glóbulos rojos circulantes en su organismo debido a la presión de O<sub>2</sub> (69).

Realizando una comparación con el estudio realizado por Gómez-Barreno et al.(5) (2017), en el que menciona una relación entre el IMC y la presencia de parasitosis en niños se evidencia que no existe una relación directa entre el IMC y la parasitosis. Aguaiza et al.(70) (2022), en su estudio concuerda que no existe relación alguna entre la parasitosis y el IMC ya que mediante la prueba de chi-cuadrado se demostró que no había relación entre ambas variables; estos dos autores concuerdan con los datos obtenidos en esta investigación ya que de la población de estudio solo el 4% presenta un IMC bajo sin embargo el 63% de dicha población presentan parasitosis.

En cuanto a la información obtenida de las encuestas se evidenció que el 63 % de los niños nunca han sido desparasitados, añadiendo que un 68% nunca ha desparasitado a sus mascotas; esto refleja que estos niños tienen una alta probabilidad de contraer infecciones parasitarias. El trabajo arduo y constante del campo ocasiona que solo un 19% de la población lleve un control médico adecuado mientras que el resto de niños no tengan el mismo tipo de control. También se evidenció que apenas el 6% de los tutores accedieron a la educación superior, mientras que el resto de los tutores tuvieron un limitante en su instrucción de educación lo que conlleva a un desconocimiento sobre parasitosis, sus signos y síntomas, los hábitos de higiene y alimentación adecuada, el consumo de agua sin hervir, consumo de alimentos en la calle y todas las condiciones que favorecen a obtener una infección parasitaria, la aceptación de que sus hijos jueguen con tierra en una escala de “siempre” es del 74% y el bajo conocimiento sobre las medidas de prevención y todo lo antes mencionado contribuyen a la prevalencia de parasitosis en niños de la parroquia Quisapincha. La información de esta encuesta también tiene similitud con el estudio realizado tan solo hace dos años atrás por Escobar Suárez et al.(54) (2020), lo que se pone de manifiesto que en esta parroquia rural el nivel de contagio de parásitos es elevado debido a los múltiples factores sanitarios. El proyecto de investigación de Gómez-Barreno et al.(5) (2017), concuerda con el anterior estudio y con nuestra investigación ya que encontró alta prevalencia de parasitosis en niños de la región costa del Ecuador, los posibles

factores de contagio fueron déficit de servicios básicos, índice alto de poca educación, falta de hábitos de higiene y saneamiento ambiental, al igual que nuestra investigación tuvo limitantes en la recolección de muestras ya que no existía interés por parte de los padres o tutores en la salud del niño/a.

Aguaiza et al.(70) (2022), en los resultados de su estudio encontró un incumplimiento inadecuado de hábitos higiénicos (lavado de manos antes de comer, lavado de manos antes y después de ir al baño,), falta de conocimiento acerca de la parasitosis, consumo inadecuado del agua, los datos de este autor concuerdan con nuestra investigación ya que de igual manera en la parroquia Quisapincha la mayor parte de los padres o tutores desconocen el tema de parasitosis y los problemas que estos pueden acarrear.

### **3.3. HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis Nula**

¿No existe ninguna relación entre la parasitosis, anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la Parroquia Quisapincha del Cantón Ambato?

#### **Hipótesis Alternativa**

¿Existe relación entre la parasitosis, anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la Parroquia Quisapincha del Cantón Ambato?

#### **3.3.1. Verificación de Hipótesis**

Para la aceptación de la hipótesis, la investigación contó con un estudio de una población de 100 niños de 5 a 9 años de la Parroquia Quisapincha del Cantón Ambato, el trabajo realizado permitió establecer que, si existe una relación entre la presencia de parasitosis, IMC y los niveles de Hemoglobina. Mediante la prueba T de Student de relación de muestras, en la que se realizó una correlación entre las determinaciones de Parasitosis, el IMC y Hemoglobina (Tabla No.31 y No.32), teniendo como resultado que existe una significancia de 0.00 siendo menor a  $p < 0.05$  con un intervalo de confianza del 95% en todas las determinaciones realizadas en el proyecto, por lo que se acepta la hipótesis alternativa, al identificar que el índice de parasitosis tienen



relación con el IMC y los niveles de hemoglobina, aceptación que tan corrobora con los resultados obtenidos en las diferentes determinaciones donde se evidencia que los niños que tienen anemia y bajo peso están dentro de la población que presentan parásitos.

Para el presente estudio se contó con la asesoría de datos encontrados e información actualizadas, mediante la comprobación de la hipótesis se establece que efectivamente existe una relación entre la Parasitosis, el Índice de Masa Corporal y los niveles de Hemoglobina.

**Tabla No. 31** Comprobación de Hipótesis.

**Prueba de muestras emparejadas**

Asociación		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRESENCIA_PARASITO - IMC	-15,72600	2,89715	0,28971	-16,30086	-15,15114	-54,281	99	0,000
Par 2	PRESENCIA_PARASITO - HEMOGLOBINA_CORREGIDA	-11,26600	0,96883	0,09688	-11,45824	-11,07376	-116,285	99	0,000

**Elaborado por:** El investigador – Software SPSS

**Tabla No. 32** Comprobación de Hipótesis.

**Prueba de muestras emparejadas**

Asociación		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	IMC - HEMOGLOBINA_CORREGIDA	4,46000	2,98748	0,29875	3,86722	5,05278	14,929	99	0,000

**Elaborado por:** El investigador – Software SPSS

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS**

#### **4.1. CONCLUSIONES**

El test estadístico T-Student evidenció que existe una significancia de 0.00, lo que significa que, si existe relación entre la parasitosis, anemia y desnutrición en los niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato, por lo tanto, los niños que tienen anemia y bajo peso están dentro de la población que presentan parásitos.

Los principales factores de riesgo asociados a la parasitosis intestinal en la presente investigación son: grado de instrucción del padre o tutor, al no conocer sobre el tema no sabe los problemas que puede implicar en la salud de su hijo la parasitosis; el contacto directo con animales domésticos y de granja y el no desparasitarlos implica una posible transmisión de parásitos, el no desparasitar al niño por un largo período de tiempo y no llevarlo a un control médico contribuyen a que el niño sufra de varias enfermedades incluida las infecciones parasitarias.

Existe niños que tienen valores de hemoglobina inferiores a 10.5 g/dL; lo que evidencia que están con anemia, los mismos que tienen la presencia de parásitos, al realizar el análisis estadístico se demostró que existe una relación estadísticamente significativa entre la presencia de parásitos y anemia en los niños.

Los niños que tiene bajo peso presentan parásitos, existiendo una relación directa entre el bajo peso y la presencia de parásitos encontrados en las muestras, esta afirmación se pudo demostrar con el análisis estadístico aplicado, en el que se obtuvo una significancia de 0.00, lo que nos permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

#### **4.2. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda para estudios posteriores ampliar el rango de la población de manera que se pueda abarcar más niños de la parroquia Quisapincha, con el fin de que todos tengan acceso al estudio y verificar de esta manera la prevalencia de parasitosis en la parroquia y poder dar el debido tratamiento para erradicar los parásitos de los niños en dicha comunidad y así puedan tener un desarrollo normal y saludable.
- Es necesario que los padres o tutores legales de los niños sean más responsables en el cumplimiento de entrega de muestras ya que al momento de la recolección no se acercaron con puntualidad, lo que implica que hay un desinterés en la salud de sus hijos, mismos que después del estudio verificamos que necesitan ir a un control médico para controlar algunas enfermedades.
- Se recomienda mayor compromiso por parte del Gad parroquial en vista de que muchos niños no fueron informados del estudio y quisieron participar una vez que finalizó la fase del procesamiento de muestras, por eso es necesario que las personas que conforman el Gad se enfoquen también en la salud de las personas de su parroquia ya que al haber investigaciones sobre la salud deben fomentar la participación ya que mediante estos estudios se puede verificar las enfermedades prevalentes en la comunidad y así poder dar solución a las mismas en conjunto con el Ministerio de Salud o quien lo amerite.

### 4.3. BIBLIOGRAFÍA

1. Cardona-Arias J. Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jun 12]; Available from: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2017.v41/e143/#>
2. Rodríguez-Sáenz A. Factores de riesgo para parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Soracá - Boyacá. *Univ Salud* [Internet]. 2015 [cited 2022 Jun 12];17. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072015000100010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072015000100010)
3. Barona Rodríguez J, Chaquinga Buitrón A, Brossard Peña E, Miño Orbe P. Parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenium. Cantón Penipe, Ecuador. *Revista Eugenio Espejo* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jun 13];12. Available from: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2661-67422018000100001](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422018000100001)
4. Murillo-Acosta W, Murillo-Zabala A, Celi-Quevedo K, Zambrano-Rivas C. Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática. Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Facultad de Medicina Universidad del Zulia [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 13]; Available from: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/34840/41102#info>
5. Gómez-Barreno L, Abad-Sojos A, Inga-Salazar G, Simbaña-Pilataxi D, Flores-Enríquez J, Martínez-Cornejo I, et al. Presencia de parasitosis intestinal en una comunidad escolar urbano marginal del Ecuador. *Ciencia e Investigación Médico Estudiantil Latinoamericana (CIMEL)* [Internet]. 2017 [cited 2022 Jun 13];22. Available from: <https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/download/953/419/>
6. Tarupi Montenegro W, Silva Cevallos J, Darquea Villavicencio L. Parasitosis intestinal en niños quiteños: análisis desde los determinantes sociales de la salud. *Rev*

- Ecuat Med Cienc Biol [Internet]. 2018 [cited 2022 Jun 14];39. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6707882.pdf>
7. Oliveira D, Santana F, Atouguia J, Fortes F, Guerra A, Centeno-Lima S. Infection by Intestinal Parasites, Stunting and Anemia in School-Aged Children from Southern Angola. *PLoS One* [Internet]. 2015 [cited 2022 Jul 24]; Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0137327>
  8. Rivadeneira M, Moncayo A, Tello B, Torres A, Buitrón G, Astudillo F, et al. A Multi-causal Model for Chronic Malnutrition and Anemia in a Population of Rural Coastal Children in Ecuador. *Matern Child Health J* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 23];24:472–82. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10995-019-02837-x>
  9. Marques RC, Bernardi JVE, Dorea CC, Dórea JG. Intestinal parasites, anemia and nutritional status in young children from transitioning Western Amazon. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jan 2 [cited 2022 Jul 23];17(2). Available from: [https://mdpi-res.com/d\\_attachment/ijerph/ijerph-17-00577/article\\_deploy/ijerph-17-00577.pdf?version=1579169344](https://mdpi-res.com/d_attachment/ijerph/ijerph-17-00577/article_deploy/ijerph-17-00577.pdf?version=1579169344)
  10. Wasihun A, Teferi M, Negash L, Marugán J, Yemane D, McGuigan K, et al. Intestinal parasitosis, anaemia and risk factors among pre-school children in Tigray region, northern Ethiopia. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 23];20(379). Available from: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-020-05101-8>
  11. Mahmud A, Spigt M, Bezabih A, Jan Dinant G, Blanco R. Associations between intestinal parasitic infections, anaemia, and diarrhoea among school aged children, and the impact of hand-washing and nail clipping. *BMC Res Notes* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 23];13(1). Available from: <https://bmcrenotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-019-4871-2>
  12. Morais M, Carvalho-Costa F, Lima K, Alves P, Pereira dos Santos J, Carneiro de Freitas S, et al. Interactions between malnutrition, soil-transmitted helminthiasis and poverty among children living in periurban communities in Maranhao State, Northeastern Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 23];62. Available from: <https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/V4Vt8CmPzTk7bHyKfQSYDDp/?lang=en>

13. Bermúdez A, Medina J, Salcedo-Cifuentes M. Correlación entre deficiencias de hierro y enteroparasitismo en menores de 14 años de seis cabildos indígenas urbanizados de Colombia. *Revista Pediatría Atención Primaria* [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 22];22(88):187–96. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322020000500004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322020000500004)
14. Fonseca F, Ruiz L, Icedo R, Balderrama A, Vásquez R. Prevalencia de parasitosis y estimación del estado nutricional en niños preescolares de la comunidad rural de Bacame Nuevo, Sonora. *Revista de Investigación Académica sin Frontera* [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 23];(31):1–19. Available from: <https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/download/287/258/983>
15. Reyes S, Contreras A, Oyola M. Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. *Revista de Investigaciones Altoandinas* [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 23];21(22):205–14. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2313-29572019000300006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572019000300006)
16. Moyano E, Vintimilla J, Calderón P, Parra C del R, Ayora E, Angamarca M. Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 23];38(6):1–5. Available from: [https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft\\_6\\_2019/2\\_factores\\_anemia.pdf](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2019/avft_6_2019/2_factores_anemia.pdf)
17. Assandri E, Skapino E, da Rosa D, Alemán A, Acuña AM. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2018 May 25 [cited 2022 Jul 21];89(2):86–98. Available from: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-12492018000200086&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-12492018000200086&script=sci_arttext)
18. Ortiz D, Figueroa L, Hernández C, Veloz V, Jimbo M. Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jul 21];40(2). Available from: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2060/3764>

19. Díaz V, Funes P, Echagüe G, Sosa L, Ruiz I, Zenteno J, et al. Estado nutricional hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay. *Scielo* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jul 21];16(1):16–32. Available from: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v16n1/1812-9528-iics-16-01-26.pdf>
20. Barona J, Chaquinga A, Brossard E, Miño P. Parasitismo intestinal en escolares de la Unidad Educativa del Milenio. Cantón Penipe, Ecuador. *Revista Eugenio Espejo* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jul 23];12(1):1–7. Available from: [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2661-67422018000100001](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422018000100001)
21. 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 [cited 2022 Jul 23];8(4). Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/4/e021319>
22. Darlan D, Ananda F, Sari M, Arrasyid N, Sari D. Correlation between iron deficiency anemia and intestinal parasitic infection in school-age children in Medan. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* [Internet]. 2018 [cited 2022 Jul 23];125. Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/125/1/012059/pdf>
23. Gaviria L, Soscue D, Campo-Polanco L, Cardona-Arias J, Galván-Díaz A. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Scielo* [Internet]. 2017 [cited 2022 Jul 21];35(3):390–9. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v35n3/0120-386X-rfnsp-35-03-00390.pdf>
24. Lazarte C, Soto A, Alvarez L, Bergenståhl B, Medrano N, Granfeldt Y. Nutritional Status of Children with Intestinal Parasites from a Tropical Area of Bolivia, Emphasis on Zinc and Iron Status. *Scientific Research Publishing Food and Nutrition Sciences* [Internet]. 2015 [cited 2022 Jul 23];6:399–411. Available from: [https://www.scirp.org/pdf/FNS\\_2015032316083441.pdf](https://www.scirp.org/pdf/FNS_2015032316083441.pdf)
25. Saredi N. *Manual Práctico de Parasitología Médica* [Internet]. Vol. 1. Buenos Aires; 2018 [cited 2022 Jun 15]. Available from: [https://www.andromaco.com/portals/0/publicaciones/libro\\_parasitologia\\_compaginado.pdf?ver=2019-10-08-110758-323](https://www.andromaco.com/portals/0/publicaciones/libro_parasitologia_compaginado.pdf?ver=2019-10-08-110758-323)



26. Puerta Jiménez I, Vicente Romero M. Parasitología en el Laboratorio Guía b diagnóstico [Internet]. 1st ed. Área de Innovación y Desarrollo, S.L.; 2015 [cited 2022 Jun 16]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/download/libro/581324.pdf>
27. Sandoaia N, Solanas Muñoz G, Martínez Maluenda M, Juberías Millán B. Recogida y transporte de muestras biológicas. Ocronos - Editorial Científico-Técnica Revista Médica y de Enfermería [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 18]; Available from: <https://revistamedica.com/recogida-transporte-muestras-biologicas/#Muestras-de-heces>
28. Rodríguez Pérez E. Parasitología Médica [Internet]. 1st ed. Morales L, Uriza T, Oropeza K, editors. México: Manual Moderno; 2013 [cited 2022 Jun 20]. Available from: <https://books.google.com.ec/books?id=jQn-CAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=parasitologia+medica+marco+antonio+becerril&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi68bPQisf4AhVgmYQIHUyvCIIQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q&f=false>
29. Gomila Sard B, Toledo Navarro R, Esteban Sanchis G. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica. Elsevier [Internet]. 2011 [cited 2022 Jun 21];29. Available from: <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/ccs-2009-parasitologia.pdf>
30. Burton Bogitsh J, Clint Carter E, Thomas Oeltmann N. Parasitología Humana [Internet]. 4th ed. 2013 [cited 2022 Jun 22]. 53–71 p. Available from: [https://www-sciencedirect-com.translate.google/topics/immunology-and-microbiology/endolimax-nana?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es-419&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www-sciencedirect-com.translate.google/topics/immunology-and-microbiology/endolimax-nana?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc)
31. Blaine Mathison A, Bobbi Pritt S. Parásitos del Tracto Gastrointestinal. In: Enciclopedia de infección e inmunidad [Internet]. Elsevier; 2022 [cited 2022 Jun 24]. p. 136–203. Available from: [https://www-sciencedirect-com.translate.google/topics/immunology-and-microbiology/entamoeba-coli?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=es&\\_x\\_tr\\_hl=es-419&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www-sciencedirect-com.translate.google/topics/immunology-and-microbiology/entamoeba-coli?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc)
32. Murillo Acosta W, Reyes Baque J, Castro Jalca J, Murillo Zabal A. Parasitología Clínica [Internet]. 1st ed. Grupo Compas; 2017 [cited 2022 Jun 24]. Available from: <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/139/1/LIBRO%20PARASITOLOGIA%20CLINICA%20....pdf>

33. López B. Iodamoeba bütschlii: características, morfología, ciclo biológico. [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 24]; Available from: <https://www.lifeder.com/iodamoeba-butschlii/>
34. López B. Chilomastix mesnili: características, morfología, ciclo biológico. Lidefer [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 24]; Available from: <https://www.lifeder.com/chilomastix-mesnili/>
35. Apt Baruch W. Parasitología Humana. McGraw-Hill. 2013.
36. Pereira Á, Pérez M. Tricomonosis. Elsevier [Internet]. 2003 [cited 2022 Jun 25];22:130–5. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-tricomonosis-13046059>
37. Weller F P. Introducción a las helmintosis. In: Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J, editors. Harrison Principios de Medicina Interna [Internet]. 19th ed. McGraw Hill; 2019 [cited 2022 Jun 26]. Available from: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1717&sectionid=114926044#1137932267>
38. Martín-Hernández I, García-Izquierdo S. Parasitología Toxoplasmosis en el hombre. Medigraphic [Internet]. 2003 [cited 2022 Jun 27];28. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2003/bq033d.pdf>
39. Rosales Oliva A, Rosales Oliva M, Mendoza Galán O. Infección por Toxoplasma gondii en un adolescente . Scielo [Internet]. 2016 [cited 2022 Jun 28];20. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192016000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000100011)
40. Giraldo Restrepo M. Medicina & Laboratorio Parasitología Toxoplasmosis. Medigraphic [Internet]. 2008 [cited 2022 Jun 29];14:359–75. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2008/myl087-8c.pdf>
41. Puig M. Técnica de Faust: fundamento y materiales, pasos, ventajas, desventajas. Lidefer [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 24]; Available from: <https://www.lifeder.com/tecnica-de-faust/>
42. Tarqui K, Ramírez G, Beltrán M. Evaluación de métodos de concentración y purificación de Giardia spp. a partir de muestras coprológicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 24];36(2). Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342019000200016](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000200016)

43. Nabili S. Complete Blood Count (CBC) Test and Results [Internet]. eMedicine . 2020 [cited 2022 Jul 2]. Available from: [https://www.emedicinehealth.com/complete\\_blood\\_count\\_cbc/article\\_em.htm](https://www.emedicinehealth.com/complete_blood_count_cbc/article_em.htm)
44. López Santiago N. Criterio pediátrico La biometría hemática Blood cytometry. Scielo [Internet]. 2016 [cited 2022 Jul 1];37. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912016000400246](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000400246)
45. Mendoza L. Biometría Hemática. Labaq Laboratorios Baquerizo sa [Internet]. 2019 [cited 2022 Jul 1]; Available from: <https://labaq.com.ec/biometria-hematica/>
46. Giménez Serrano S. Anemias . Elsevier [Internet]. 2004 [cited 2022 Jul 2];18(5):62–9. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-anemias-13061904>
47. Prado Prieto A. Anemia, aportando un poco de claridad a tantas cifras y unidades [Internet]. sefap Sociedad Española de Farmacéuticos de Atención Primaria. 2020 [cited 2022 Jul 2]. Available from: <https://www.sefap.org/2020/04/22/anemia-aportando-un-poco-de-claridad-a-tantas-cifras-y-unidades/>
48. Lozano J. Síndrome Anémico . Elsevier [Internet]. 2002 [cited 2022 Jul 2];21(3):88–95. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-sindrome-anemico-13027997>
49. Macías K, Vélez M, Flores J. Valoración del estado nutricional en niños de 5 a 10 años de la comunidad Virgen de Monserrate, Crucita. Qhalikay Revista de Ciencias de la Salud [Internet]. 2020 [cited 2022 Jul 24];4(3):11–8. Available from: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/2688>
50. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. Nutr Hosp [Internet]. 2010 [cited 2022 Jul 24];25(3):57–66. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009)
51. Kirkilas G. Fórmula para calcular el índice de masa corporal (IMC) en los niños. American Academy of Pediatrics [Internet]. 2021 Oct 13 [cited 2022 Aug 14]; Available from: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/obesity/Paginas/body-mass-index-formula.aspx>
52. Cando Caluña W, Larrea Camacho J, Tobar Moran M, Touriz Bonifaz M. Eliminación de excretas en la parroquia Pascuales y la presencia de enfermedades gastrointestinales durante enero hasta agosto de 2019. Revista Científica Mundo de la Investigación

- [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 23];4(4):213–23. Available from: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/900/1623>
53. Molina Vera A, Pozo M, Serrano JC. Agua, Saneamiento e Higiene: Medición de los ODS en Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos [Internet]. 2018 [cited 2022 Aug 23]; Available from: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/AGUA,\\_SANEAMIENTO\\_e\\_HIGIENE.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/AGUA,_SANEAMIENTO_e_HIGIENE.pdf)
  54. Escobar Suárez C, Vega Falcón V, García Delgado J, Changoluisa Toaza N. Prevalencia de protozoarios intestinales y factores asociados en niños 3 a 7 años en la Unidad Educativa del Milenio, parroquia de Quisapincha. Ambato- Ecuador 2018. Bol Malariol Salud Ambient [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 22];60(2):141–4. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/347396697\\_Prevalencia\\_de\\_protozoarios\\_intestinales\\_y\\_factores\\_asociados\\_en\\_ninos\\_3\\_a\\_7\\_anos\\_en\\_la\\_Unidad\\_Educativa\\_del\\_Milenio\\_parroquia\\_de\\_Quisapincha\\_Ambato-\\_Ecuador\\_2018](https://www.researchgate.net/publication/347396697_Prevalencia_de_protozoarios_intestinales_y_factores_asociados_en_ninos_3_a_7_anos_en_la_Unidad_Educativa_del_Milenio_parroquia_de_Quisapincha_Ambato-_Ecuador_2018)
  55. Rondón Toro E, Szantó Narea M, Pacheco F, Contreras E, Gálvez A. Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. Cepal. 2016;2:17–44.
  56. Peña I, Vidal F, del Toro A, Hernández A, Zapata M. Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. Redvet- Revista electrónica de Veterinaria [Internet]. 2017 [cited 2022 Aug 24];18(10):1–11. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63653470002.pdf>
  57. Palacios T, Urdiales S, Criollo L. Zonificación y estacionalidad de la prevalencia de *Cryptosporidium* spp., casos cantón San Fernando y parroquia El Valle, Azuay, Ecuador. Maskana [Internet]. 2017 [cited 2022 Aug 24];8. Available from: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/1478>
  58. Gimferrer Morató N. Cómo prevenir la contaminación por parásitos en alimentos. Consumer [Internet]. 2012 [cited 2022 Aug 24]; Available from: <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/como-prevenir-la-contaminacion-por-parasitos-en-alimentos.html>
  59. Aemppi. Los pasos para una técnica correcta de lavado de manos según la OMS. Elsevier. 2017;
  60. Karten M. Lavarse las manos: Por qué es tan importante. KidsHealth [Internet]. 2018 [cited 2022 Aug 23]; Available from: <https://kidshealth.org/es/parents/hand-washing.html>

61. Mociño Á. ¿Cuál es el riesgo de comer carne mal cocida? Instituto de Política Públicas en Salud [Internet]. [cited 2022 Aug 23];2018. Available from: <https://www.ipsuss.cl/ipsuss/actualidad/cual-es-el-riesgo-de-comer-carne-mal-cocida/2018-09-05/172053.html>
62. Martínez Téllez M. Cómo alejar a las moscas de nuestro hogar. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 23]; Available from: <https://www.ciad.mx/como-alejar-a-las-moscas-de-nuestro-hogar/>
63. Durán Agüero S, Arboleda L, Velásquez Vargas J, Fretes Centurión G, González Céspedes L, Rocha A, et al. Caracterización del consumo de comida callejera según edad, estudio multicéntrico. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 23];22(3). Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-51452018000300243](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452018000300243)
64. Encalada Mena L, Vargas Magaña J, Duarte Ubaldo I, García Ramírez M. Control parasitario en perros y gatos: conocimiento sobre las principales enfermedades parasitarias en el sureste mexicano. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú [Internet]. 2019 [cited 2022 Aug 23];30(4). Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172019000400030](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172019000400030)
65. Taylor Robinson D, Maayan N, Donegan S, Chaplin M, Garner P. Desparasitación de los niños en edad escolar en los países de ingresos bajos y medios. Cochrane [Internet]. 2019 [cited 2022 Aug 23]; Available from: [https://www.cochrane.org/es/CD000371/INFECTN\\_desparasitacion-de-los-ninos-en-edad-escolar-en-los-paises-de-ingresos-bajos-y-medios](https://www.cochrane.org/es/CD000371/INFECTN_desparasitacion-de-los-ninos-en-edad-escolar-en-los-paises-de-ingresos-bajos-y-medios)
66. American Academy of Pediatrics. El programa para las visitas de control del niño sano de la AAP. healthychildren.org [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 23]; Available from: <https://www.healthychildren.org/Spanish/family-life/health-management/Paginas/well-child-care-a-check-up-for-success.aspx>
67. Aguirre Quezada M, Heredia Cabrera G, Andrade Molina M. Estado nutricional y parasitosis en preescolares. Polo del Conocimiento. 2018;3(8):338–51.
68. Gutema B, Adissu W, Asress Y, Gedefaw L. Anemia and associated factors among school-age children in Filtu Town, Somali region, Southeast Ethiopia. BCM Part of Springer Nature [Internet]. 2014 [cited 2022 Aug 23];13. Available from: <https://bmchematol.biomedcentral.com/articles/10.1186/2052-1839-14-13>

69. Lotfi M. ¿Qué nos sucede en la altura? Parte 2. La Cumbre [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 22]; Available from: <https://www.lacumbreonline.cl/blog/consejos/que-nos-sucede-en-la-altura-parte-2>
70. Aguaiza Pichasaca M, Piñero Corredor M, Contreras Briceño J. Prevalencia de parasitosis intestinal, condiciones socio-sanitarias y estado nutricional de niños indígenas del Ecuador. Portal de Revistas Científicas y Humanísticas de la Universidad del Zulia Kasma [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 24];50. Available from: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasma/article/view/35251>

#### 4.4. ANEXOS

##### Anexo 1. Fotografías del proceso de la Investigación

**Fotografía 1-2.** Charla de socialización con los padres de familia de una comunidad de la Parroquia Quisapincha.



**Fotografía 3-4.** Toma de datos y extracción sanguínea al paciente por parte del investigador.



**Fotografía 5.** Materiales para la toma de muestra.

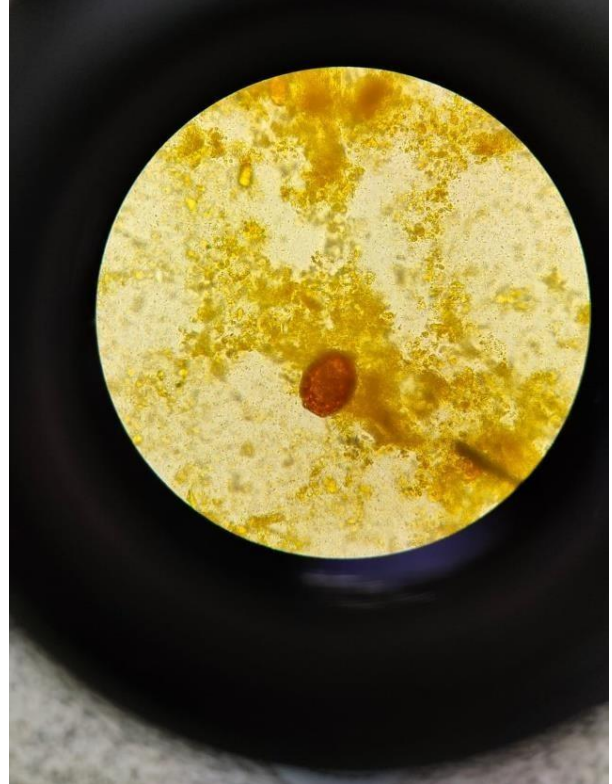
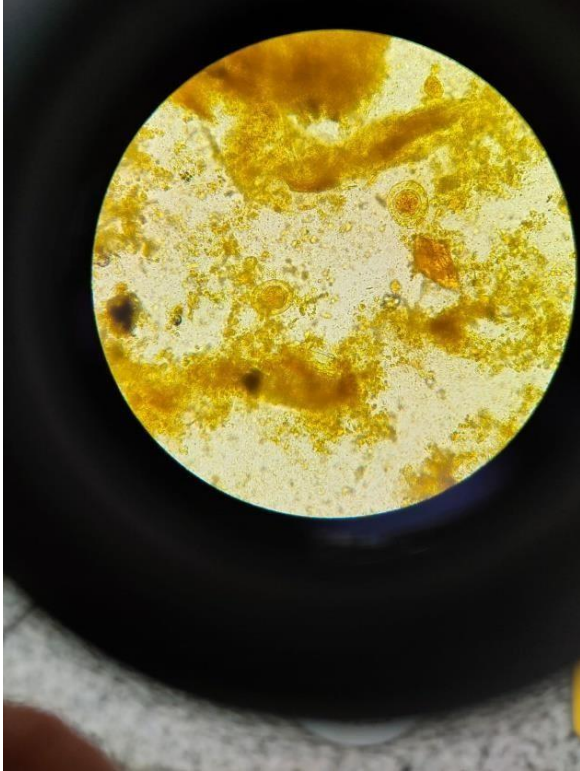


**Fotografía 6-7.** Análisis de las muestras





**Fotografía 8-9.** Identificación de parásitos.



## Anexo 2. Carta de compromiso con el GAD Parroquial de Quisapincha



ANEXO 3  
FORMATO DE LA CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 18/05/2022

Doctora  
Sandra Villacís  
Presidente de la Unidad de Titulación  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Presente

De mi consideración:

Luis Alberto Pimbomaza Torosina en mi calidad de Presidente del GAD parroquial de Quisapincha me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: "Parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato" propuesto por el estudiante Mauricio Gabriel Ramos Echeverría, portador de la Cédula de Ciudadanía 1804795464, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Nombre del presidente: Luis Alberto Pimbomaza Torosina  
Cédula de Ciudadanía: 1802952521  
No teléfono convencional: (03)-2772831  
No teléfono celular: 0990714594  
Correo electrónico: pimbomaza78@yahoo.es – gadquisapincha@gmail.com

DR. M.SC. GALO NARANJO LÓPEZ  
RECTOR

Dirección: Av. Colombia y L. H. de  
Teléfono: (593) 2521134 / 0996688223  
Ambato - Ecuador

[www.uta.edu.ec](http://www.uta.edu.ec)

### Anexo 3. Asentimiento Informado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO  
PROYECTO DE TITULACIÓN

**Título del estudio:** Parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato.

**Autor del proyecto:** Mauricio Gabriel Ramos Echeverría C.C. 1804795464

#### A) Asentimiento Informado

Hola me llamo Gabriel Ramos y soy estudiante en la Universidad Técnica de Ambato y quiero invitarte a participar en una investigación que se llama Parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños.

Esta investigación nos ayudará a saber si tú tienes parásitos dentro de tu cuerpo y si estos te están causando enfermedades. Para eso necesitamos de tu ayuda permitiéndonos realizarte unos exámenes de sangre y heces. Esta participación que te pedimos es voluntaria, si tú padre o madre te autorizó para participar, pero tú no quieres puedes decirme con toda confianza, no hay ningún problema. Si tú decides participar, pero luego ya no quieres hacerlo tampoco hay ningún problema.

Toda la información que nos digas será confidencial, nadie sabrá de tus respuestas, ni tendrá acceso a los resultados de los exámenes.

¿Deseas participar? Si quieres hacerlo marca con una X donde dice si y escribe tu nombre. Si no quieres participar deja todo en blanco.

Si..... Nombre: .....

## Anexo 4. Consentimiento Informado

### **B) Consentimiento Informado (Hoja de firmas):**

He recibido una explicación satisfactoria sobre el procedimiento del estudio, su finalidad, riesgos, beneficios y alternativas.

He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, se me han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación es voluntaria.

Presto mi consentimiento para el procedimiento propuesto y conozco mi derecho a retirarlo cuando lo desee, con la única obligación de informar mi decisión al investigador responsable del estudio.

---

Firma, aclaración, número de documento del sujeto y fecha

---

Firma, aclaración, número de documento del representante legal y fecha. (cuando se requiera)

---

Firma, aclaración, número de documento de la persona designada para el proceso de Consentimiento Informado, función y fecha

## **Anexo 5.** Encuesta para recolección de información.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO  
PROYECTO DE TITULACIÓN**

**Tema: “Parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato”**

Estimado tutor del menor, dígnese marcar con una x la respuesta en el casillero que Usted considere conveniente. La información proporcionada en este formulario será utilizada para el desarrollo del trabajo de Titulación, sus datos servirán para posibles publicaciones en revistas científicas guardando absoluta confidencialidad y no se expondrá su identidad bajo ninguna circunstancia.

### **I. VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS**

#### **1. Edad del niño/a**

- a. 5 años
- b. 6 años
- c. 7 años
- d. 8 años
- e. 9 años

#### **2. Sexo:**

- a. Masculino
- b. Femenino

#### **3. Grado de instrucción del responsable del menor:**

- a. Sin instrucción
- b. Primaria
- c. Secundaria
- d. Superior

### **II. FACTORES DE RIESGO**

#### **4. Forma de eliminación de excretas de su vivienda**

- a. Alcantarillado
- b. Pozo séptico
- c. Al aire libre
- d. Otros

**5. Tipo de agua que consume su familia**

- a. Agua potable
- b. Agua hervida
- c. Agua de botella
- d. Agua de pozo

**6. Número de personas que viven en su hogar:**

- a. 1-2 personas
- b. 3-4 personas
- c. 5-6 personas
- d. Más de 7 personas

**III. CONOCIMIENTO SOBRE PARASITOSIS INTESTINAL**

	Escala de estimación		
	Nada	Poco	Mucho
	1	2	3
7. Nivel de conocimiento de la parasitosis intestinal			
8. Sabe usted que los parásitos intestinales pueden habitar en el agua, en la tierra, en el organismo de personas.			
9. Sabe Usted que las condiciones que favorecen a la infección por parásitos son: acumular la basura en casa, consumo de frutas y verduras más lavadas, no lavarse las manos antes y después de ir al baño, entre otras.			
10. Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan los niños con parasitosis intestinal son dolor abdominal, palidez, diarrea, etc.			

**IV. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA PARASITOSIS INTESTINAL**

	Escala de estimación			
	Nunca	Rara vez	Casi siempre	Siempre
	1	2	3	4
11. Usted, hace la limpieza de su hogar diariamente.				
12. La eliminación de la basura de su hogar lo realizar a diario				
13. Usted, lava las frutas y verduras antes de consumirlas.				

14. Sus niños/as tienen contacto directo con animales domésticos				
15. Sus niños/as tienen contacto directo con animales de corral				
16. Sus niños/as lavan las frutas y vegetales antes de consumirlas				
17. Sus niños/as se lavan las manos antes de consumir algún alimento				
18. Sus niños/as se lavan las manos antes y después de ir al baño				
19. Sus niños/as juegan con tierra				
20. Su niños/as consume carne bien cocida				
21. Los alimentos los mantiene cubiertos, evitando que en ellas se posen moscas				
22. Sus niños/as consumen alimentos de la calle				
23. Usted desparasita a sus mascotas				
24. Usted desparasita a sus niños/as cada seis meses				
25. Lleva a sus niños/as a un control médico				

Gracias por su valiosa colaboración.

Fecha.....