



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE 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 HUACHI GRANDE DEL CANTÓN AMBATO”.**

Requisito Previo para optar por el Título de Licenciado en Laboratorio Clínico

**Autor:** Lucio López, Luis Antonio

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

**Ambato – Ecuador**

**Marzo 2023**

## **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 HUACHI GRANDE DEL CANTÓN AMBATO”** del Sr. Lucio López Luis Antonio, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la evaluación del jurado examinador designado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo 2023

LA TUTORA

.....

Pacha Jara, Ana Gabriela Bqf. 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 HUACHI GRANDE DEL CANTÓN AMBATO”** como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo 2023

EL AUTOR



.....  
Lucio López, Luis Antonio

## **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, Marzo 2023

EL AUTOR

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'L' and 'A' intertwined within a circular flourish.

.....  
Lucio López, Luis Antonio

## 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 HUACHI GRANDE DEL CANTÓN AMBATO”** de Lucio López Luis Antonio estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Marzo 2023

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE/A

.....

1<sup>ER</sup> VOCAL

.....

2<sup>DO</sup> VOCAL

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto va dedicado a mi madre, quien desde el cielo me ha guiado y cuidado en todo momento, a mi padre y a mi madrastra, con su apoyo y enseñanzas a base del cariño y dedicación han hecho de mí una mejor persona, esta investigación va dedicada también a mis hermanos, ya que cada muestra de cariño y respeto hicieron que mi caminar no ceda a pesar de las dificultades, a toda mi familia, a mis amigos, ya que con cada enojo y risa hicieron que esta etapa de mi vida sea la mejor y a mis mascotas, que siempre supieron cuando necesitaba de ellos en los momentos difíciles, esta va para todas las personas que me apoyaron con sus palabras y me dieron a entender que esta es la profesión que amo, esta va por todos ellos.

Lucio López, Luis Antonio

## AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por darme salud y brindarme la oportunidad de llegar tan lejos y de manera especial a mi madre Bella López, que desde el cielo me cuida y guía cada uno de mis pasos.

También le agradezco infinitamente a mi padre Carlos por toda la dedicación y conocimientos impartidos, a mi madrastra Gioconda, quien desde muy pequeño supo cuidarme y enseñarme a ser una buena persona, les agradezco a mis hermanos, Karen e Israel, que con sus ocurrencias y palabras alegraron mi vida, día a día.

A mi tutora, la Bqf. Anita Pacha, muchas gracias por guiarme, no solo durante el desarrollo de mi proyecto, también por el tiempo que dedicó durante sus clases para mi formación profesional.

A cada uno de mis profesores que a lo largo de la carrera nos supieron impartir sus conocimientos y brindaron su amistad para cuando los necesitemos, muchas gracias.

A Dayana, Karla, Gissel y Kevin, por ser quienes estuvieron conmigo en todo momento, dándome alegrías, tantos momentos inolvidables y por ser quienes me apoyaron cuando todo parecía venirse abajo, gracias a ustedes por su forma de ser y por estar ahí, gracias.

Lucio López, Luis Antonio

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR .....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
CAPITULO 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>11</b>
<b>1.3.1. Parásito.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3.2 Examen de heces.....</b>	<b>19</b>
<b>1.3.3. Biometría hemática .....</b>	<b>20</b>
<b>1.3.4. Anemias .....</b>	<b>21</b>
<b>1.3.5. Desnutrición .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3.6. IMC.....</b>	<b>23</b>
<b>1.4. OBJETIVOS.....</b>	<b>23</b>
<b>1.4.1. Objetivo general .....</b>	<b>23</b>
<b>1.4.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>23</b>
<b>1.4.3. Cumplimiento de objetivos.....</b>	<b>24</b>
CAPITULO II .....	25
<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.2. Modalidad básica de la Investigación .....</b>	<b>25</b>

<b>2.2. SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO.....</b>	<b>26</b>
2.2.1 Campo.....	26
2.2.2. Área.....	26
2.2.3. Aspecto .....	26
2.2.4. Objetivo del estudio.....	26
2.2.5. Delimitación espacial.....	26
2.2.6. Delimitación temporal.....	26
<b>2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....</b>	<b>27</b>
2.4.1. Criterios de inclusión .....	27
2.4.2. Criterios de exclusión .....	27
<b>2.5. RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5.1. Procedimientos.....</b>	<b>28</b>
2.5.1.1. Toma de muestra de sangre.....	28
2.5.1.2. Recolección de la muestra de heces.....	28
2.5.1.3. Análisis.....	29
<b>2.5.2. Procedimientos de análisis.....</b>	<b>29</b>
2.5.2.1. Análisis de hemoglobina.....	29
2.5.2.2. Examen coproparasitario.....	29
2.5.2.3. Técnica de flotación o de Faust.....	30
<b>2.5.3. Aspectos éticos.....</b>	<b>31</b>
2.5.3.1. Asentimiento informado.....	31
2.5.3.2. Consentimiento informado.....	31
<b>2.6. MATERIALES.....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.1. Humanos.....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.2. Institucionales.....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.3. Equipos.....</b>	<b>32</b>
<b>2.6.4. Materiales.....</b>	<b>32</b>
<b>2.6.5. Reactivos.....</b>	<b>32</b>
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>34</b>

<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1. RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>68</b>
<b>3.3. HIPÓTESIS .....</b>	<b>71</b>
<b>3.3.1. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....</b>	<b>71</b>
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>72</b>
<b>CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS ....</b>	<b>72</b>
<b>4.1. CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>4.2. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>73</b>
<b>4.3 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>74</b>
<b>4.4. ANEXOS.....</b>	<b>82</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico No. 1</b> Edad de la población de estudio.....	34
<b>Gráfico No. 2</b> Sexo de la población de estudio .....	35
<b>Gráfico No. 3</b> Índice de masa corporal .....	36
<b>Gráfico No. 4</b> Hemoglobina en niños de 5-6 años .....	37
<b>Gráfico No. 5</b> Hemoglobina en niños de 7-9 años .....	38
<b>Gráfico No. 6</b> Parásitos intestinales encontrados .....	39
<b>Gráfico No. 7</b> Caracterización de la parasitosis intestinal .....	40
<b>Gráfico No. 8</b> Especies parasitantes encontradas.....	41
<b>Gráfico No. 9</b> Grado de instrucción del responsable del menor .....	42
<b>Gráfico No. 10</b> Forma de eliminación de excretas del hogar.....	43
<b>Gráfico No. 11</b> Tipo de agua que consume la familia.....	44
<b>Gráfico No. 12</b> Personas que habitan en el hogar .....	45
<b>Gráfico No. 13</b> Nivel de conocimiento de parasitosis intestinal .....	46
<b>Gráfico No. 14</b> Conocimiento del hábitat del parásito.....	47
<b>Gráfico No. 15</b> Conocimiento sobre condiciones de desarrollo de parásitos.....	48
<b>Gráfico No. 16</b> Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis .....	49
<b>Gráfico No. 17</b> Hace usted la limpieza diaria del hogar?.....	50
<b>Gráfico No. 18</b> Eliminación diaria de basura.....	51
<b>Gráfico No. 19</b> Lavado de frutas y verduras antes de consumirlas.....	52
<b>Gráfico No. 20</b> Contacto con animales domésticos .....	53
<b>Gráfico No. 21</b> Contacto con animales de corral .....	54
<b>Gráfico No. 22</b> Sus niños lavan frutas y verduras para comer.....	55
<b>Gráfico No. 23</b> Lavado de manos antes de comer.....	56
<b>Gráfico No. 24</b> Sus niños se lavan las manos al ir al baño .....	57
<b>Gráfico No. 25</b> Contacto directo con tierra .....	58
<b>Gráfico No. 26</b> Ingieren la carne bien cocida.....	59
<b>Gráfico No. 27</b> Alimentos no expuestos a la intemperie .....	60
<b>Gráfico No. 28</b> Sus niños ingieren alimentos de la calle .....	61

<b>Gráfico No. 29</b> Desparasita o no a sus mascotas.....	62
<b>Gráfico No. 30</b> Desparasitación infantil cada 6 meses.....	63
<b>Gráfico No. 31</b> Lleva a sus niños a control médico .....	64
<b>Gráfico No. 32</b> Relación IMC-Parasitosis.....	65
<b>Gráfico No. 33</b> Relación Parásitos-Hemoglobina .....	66
<b>Gráfico No. 34</b> Relación IMC-Hemoglobina.....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla No. 1</b> Categorización de la población (n=100). .....	34
<b>Tabla No. 2</b> Índice de masa corporal.....	36
<b>Tabla No. 3</b> Valores de hemoglobina en edad de 5-6 años .....	37
<b>Tabla No. 4</b> Valores de hemoglobina en edad de 7-9 años .....	38
<b>Tabla No. 5</b> Parásitos intestinales .....	39
<b>Tabla No. 6</b> Caracterización de los parásitos intestinales .....	40
<b>Tabla No. 7</b> Especies parasitantes encontradas .....	41
<b>Tabla No. 8</b> Grado de instrucción del padre de familia .....	42
<b>Tabla No. 9</b> Forma de eliminación de excretas .....	43
<b>Tabla No. 10</b> Tipo de agua de consumo familiar .....	44
<b>Tabla No. 11</b> Número de habitantes del hogar.....	45
<b>Tabla No. 12</b> Nivel de conocimiento sobre parasitosis intestinal .....	46
<b>Tabla No. 13</b> Conocimiento sobre hábitat del parásito .....	47
<b>Tabla No. 14</b> Conocimiento sobre condiciones aptas para el desarrollo de parásitos ....	48
<b>Tabla No. 15</b> Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis .....	49
<b>Tabla No. 16</b> Limpieza diaria del hogar.....	50
<b>Tabla No. 17</b> Usted elimina la basura a diario .....	51
<b>Tabla No. 18</b> Lavado de frutas y verduras antes de consumir .....	52
<b>Tabla No. 19</b> Sus niños tienen contacto con animales domésticos? .....	53
<b>Tabla No. 20</b> Sus niños tiene contacto con animales de corral? .....	54
<b>Tabla No. 21</b> Sus niños lavan las frutas y verduras antes de consumirlas .....	55
<b>Tabla No. 22</b> Sus niños se lavan las manos antes de ingerir alimentos .....	56
<b>Tabla No. 23</b> Sus niños se lavan las manos al ir al baño .....	57
<b>Tabla No. 24</b> Sus niños juegan con tierra.....	58
<b>Tabla No. 25</b> Consume la carne bien cocida.....	59
<b>Tabla No. 26</b> Alimentos no expuestos al medio ambiente.....	60
<b>Tabla No. 27</b> Sus niños consumen alimentos de la calle .....	61
<b>Tabla No. 28</b> Usted desparasita a sus mascotas .....	62

<b>Tabla No. 29</b> Usted desparasita a sus niños cada 6 meses .....	63
<b>Tabla No. 30</b> Usted lleva a sus niños a control médico .....	64
<b>Tabla No. 31</b> Verificación de la hipótesis .....	71

**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 HUACHI GRANDE DEL CANTÓN AMBATO”

**Autor:** Lucio López, Luis Antonio

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

**Fecha:** Marzo, 2023

**RESUMEN**

Los parásitos intestinales forman parte de las enfermedades de distribución global más importantes y la mayoría de estos están ligados a las condiciones de vida de las personas, especialmente en los países del tercer mundo, la ingesta de agua y alimentos contaminados suponen un foco de infección y del desarrollo de esta enfermedad. Este proyecto tuvo como objetivo determinar la parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Huachi Grande del Cantón Ambato, se recogieron y analizaron 100 muestras de sangre para cuantificar la cantidad de hemoglobina y muestras de heces para la identificación de parásitos por medio de la observación microscópica y por flotación en sulfato de zinc, los datos y autorizaciones obtenidas de cada participante fueron recolectados por medio de encuestas, consentimientos y asentimientos informados, además de la toma del peso y talla de cada niño. Se encontró que el 47% de los niños participantes del estudio albergaban al menos 1 parásito dentro de su organismo, de los que el 48% presentó monoparasitosis y el 52% restante presentó poliparasitosis, el tipo de parásito dominante en la población fueron los protozoarios, representando el 100% del total de parásitos, de estos, el parásito más encontrado fue *Blastocystis sp.* con el 40% y en menor cantidad el Quiste de *Iodamoeba butschlii* con el 1%., no se estableció la relación entre parasitosis y anemia en el grupo de estudio.

**PALABRAS CLAVE:** PARÁSITO, HEMOGLOBINA, ANEMIA, DESNUTRICIÓN

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**

**FACULTY OF HEALTH SCIENCES**

**CLINICAL LABORATORY CAREER**

"PARASITISM AND ITS RELATIONSHIP WITH ANEMIA AND MALNUTRITION IN CHILDREN FROM 5 TO 9 YEARS FROM HUACHI GRANDE PARISH IN AMBATO CITY"

**Author:** Lucio López, Luis Antonio

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

**Date:** March, 2023

**ABSTRACT**

Intestinal parasites are part of the most important globally distributed diseases and most of these are linked to people's living conditions, especially in third world countries, the intake of contaminated water and food are a source of infection and of the development of this disease. The objective of this project was determine parasitism and its relationship with anemia and malnutrition in children from 5 to 9 years from Huachi Grande parish in Ambato city, 100 blood samples were collected and analyzed to quantify the amount of hemoglobin and stool samples to identify parasites by microscopic observation and flotation in zinc sulfate, the data and authorizations obtained from each participant were collected through surveys, informed consents and assents, in addition to taking the weight and height of each child. It was found that 47% of the children participating in the study harbored at least 1 parasite in their organism, of which 48% presented monoparasitosis and the remaining 52% presented polyparasitosis, the dominant type of parasite in the population was protozoa, representing 100% of the parasites, the most found parasite was *Blastocystis sp.* with 40% and to a lesser extent the *Iodamoeba butschlii* cyst with 1%., there is no relationship between parasites, anemia and malnutrition.

**KEYWORDS:** PARASITES, HEMOGLOBIN, ANEMIA, MALNUTRITION



# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La parasitosis intestinal está considerada como una de las enfermedades más importantes de distribución global y la mayoría de los casos de estas suelen tener mayor frecuencia al ingerir alimentos o beber agua contaminada, de la misma manera puede darse por medio de vectores parasitantes, en ambos casos, la transmisión de las enfermedades intestinales está ligada a las condiciones de vida que las personas llevan en los distintos grupos poblacionales, el acceso a los servicios básicos como agua potable y redes de alcantarillado juegan un papel fundamental en desarrollo de las parasitosis y mucho más allá el factor económico siempre será el más importante dentro de la aparición de nuevos casos de enfermedades intestinales causadas por parásitos (1).

Al tratarse de enfermedades en su mayoría asintomáticas, tienden a pasar desapercibidas por quienes han sido infectados, a corto plazo, las repercusiones de la infección no se notan ni se sienten, es cuestión de tiempo para que la privación de nutrientes propia de esta enfermedad cause efectos en el huésped, manifestando síntomas leves o graves, en dependencia del tipo de infección parasitaria que haya adquirido, en general estas suelen afectar directamente en el estado nutricional, significando una pérdida de peso anormal en la mayoría de casos y la aparición de síntomas clásicos como malestar estomacal o diarrea siendo más severa en niños que en adultos, puesto que este grupo poblacional no posee el conocimiento adecuado sobre salubridad en su área de desarrollo (2).

En América Latina, existen estudios que demuestran que las parasitosis intestinales juegan un papel importante en el día a día de las personas y condicionan la salud de quienes son huéspedes portadores de los diferentes tipos de parásitos que se encuentran en el medio, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en Latinoamérica se presenta un índice de infección por geohelminthos relativamente bajo, un el 20 a 30 % de habitantes son portadores y pueden llegar a un 50% en zonas de pobreza, que corresponden a las zonas rurales donde los medios de desarrollo no son los adecuados tanto para niños o adultos y, con respecto a los tipos de agentes parasitantes en los distintos grupos poblacionales se conoce que los que tienen mayor frecuencia en las comunidades son los protozoarios y en una menor frecuencia los helmintos o gusanos,

estos últimos no tienen una alta incidencia en la población, pero los efectos que genera a la persona infectada suelen ser más graves. (3).

Es importante conocer que la malnutrición es un estado de déficit o alteración en la ingesta calórica y de nutrientes dentro de una persona, este estado condiciona al individuo a llevar problemas dentro de dos grupos importantes, el sobrepeso y la desnutrición, el primero se relaciona con la ingesta excesiva de calorías que una persona puede tener, la ganancia excesiva de peso se demuestra en personas con desórdenes alimenticios, estados de ansiedad y estrés y que encaminan al desarrollo de enfermedades de distinto tipo, siendo principalmente las de tipo cardíaco más peligrosas para el individuo, seguido de las enfermedades gastrointestinales que, de igual manera, afectan a personas con malos hábitos alimenticios sin importar la edad. (4)

Por otro lado, la desnutrición se considera otra de las enfermedades más comunes que afecta a la población que vive en situaciones de escasos recursos, especialmente en las zonas rurales o de alto impacto económico, el escaso acceso a un correcto plan de alimentación, comida y conocimiento conlleva a la población a desarrollar malos hábitos alimenticios, esto en los niños sugiere un gran problema de salud pública, puesto que a largo plazo es acompañado de otras complicaciones que afectan directamente al desarrollo físico y cognitivo del menor, la privación de nutrientes esenciales ocasiona la pérdida de peso, deficiencias en el crecimiento y alteraciones gastrointestinales que desembocan en infecciones, en algunos casos oportunistas o causadas por otros agentes infectantes (5), una de las complicaciones catalogadas como graves y que tienen relación directa con un déficit nutricional, está la anemia, enfermedad que hace referencia a la disminución de la cantidad de glóbulos rojos en la sangre, por destrucción o no formación de estos y que puede tener diferente etiología, entre las principales causas se encuentran la deficiencia de hierro (estado de anemia ferropénica), algunas infecciones parasitarias por vectores que infectan directamente al torrente sanguíneo o un estado nutricional deficiente, la falta de hierro dentro del organismo de una persona puede hacer que esta condición se genere, sin importar la edad, un estado anémico puede hacer que la persona tenga complicaciones asociadas que lo pueden llevar a la muerte, en los niños esto es aún más preocupante, puesto que un buen plan alimenticio dentro de los primeros años de vida es crucial para definir el buen estado de salud físico y mental del niño y datos de la OMS señalan que es una de las causas más frecuentes de decesos en el mundo, especialmente en países donde el estado económico de la población no permite dar la

atención integral necesaria para sus habitantes, en África y América Latina los datos sobre desnutrición y anemia en la población son altos, rondando por el 50% de su población especialmente en países como Haití, Ecuador, Perú y Bolivia, mismos en los que las métricas de estas enfermedades siempre contemplan al sector rural y de difícil acceso como focos de concentración. (6)

En base a todas las características de las parasitosis intestinales y los grados de desnutrición se puede decir que a nivel local, en la ciudad de Ambato también se generan estos escenarios de desinformación y desconocimiento, que se convierten en los principales causales del desarrollo de parasitosis intestinales que, en conjunto con la carencia de recursos económicos, materiales y la correcta alimentación de los niños, desencadenan que las distintas etapas de desarrollo parasitario se den en los grupos más vulnerables como lo son las personas quienes viven en la zona rural y, en especial, los niños que viven en estos sectores o en casas de acogida, donde las normas de salubridad no siempre se cumplen. (7)

Por lo tanto, se realizó un estudio en la parroquia de Huachi Grande, en la ciudad de Ambato para evaluar el nivel de parasitosis intestinal y su relación con anemia en niños de 5 a 9 años del sector, por medio de la toma de muestras de sangre y heces, se realizarán exámenes de laboratorio para el estudio de dichas muestras.

## 1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Reyes et al. (4) (2019) efectuó un estudio para evaluar el impacto de los programas de intervención para disminuir la anemia y desnutrición infantil en 300 niños menores de 5 años, pertenecientes a 4 pueblos del distrito de Barranca, Lima. La recolección de datos generales se realizó por medio de socializaciones, consentimientos por parte de los padres, medidas antropométricas y muestras biológicas (sangre) de cada niño para el examen de hemoglobina, este analito sirve para estimar de manera rápida la presencia o no de una anemia, los datos obtenidos de cada infante demostraron en conjunto que después de la aplicación de los programas dirigidos a la prevención y erradicación de la anemia en este grupo poblacional, hubo una respuesta favorable ya que 46 niños tenían anemia y 31 tenían desnutrición, estos datos fueron comparados con los previamente obtenidos, donde 145 infantes padecían de anemia y 40 se encontraban con desnutrición, concluyendo en que el proyecto de prevención puede generar un impacto positivo en la comunidad siempre y cuando las partes involucradas colaboren y hagan conciencia del tema.

Díaz et al. (8) (2018) realizó un estudio en Paraguay, específicamente en 4 comunidades rurales en las que existían varias de las condiciones aptas para el desarrollo de parásitos intestinales, por lo que se trató de relacionar esta condición con estados de mal nutrición y hematología, especialmente en niños de 5 a 12 años de las 4 comunidades, previo a la obtención de muestras sanguíneas y de materia fecal se socializó con los padres y obtuvieron consentimientos firmados por parte de estos, la población estuvo conformada por 102 niños y niñas en total de las comunidades involucradas en el estudio, los resultados demostraron que el 3,9% de los participantes presentaba desnutrición moderada y un 9,8% tenía riesgo de desnutrición, los parámetros hematológicos arrojaron que el 38,2% de los niños presentaba anemia y que el análisis coproparasitario tenía un 72,2% del total con presencia de parásitos, *Blastocystis hominis* la especie más frecuente y concluyen que a pesar de que el índice de parasitosis sea alto, no se tiene relación entre los parámetros que se analizaron.

En Nasa un pueblo de Colombia en el año 2015, se realizó un estudio con la finalidad de identificar la prevalencia de la parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en un grupo de niños de un departamento indígena del mencionado país, haciendo uso de 62 niños de entre 1 a 5 años, se socializó el proyecto a efectuar y por medio de encuestas y del acuerdo

de los padres se procedió a recolectar las muestras necesarias para el estudio: sangre venosa, heces y mediciones antropométricas como el peso y talla de cada niño. Los análisis de la materia fecal evidenciaron que el 95,2% de los niños estudiados estaban parasitados, los 3 tipos de parásitos con mayor incidencia fueron *Blastocystis spp.* con un 87.1%, seguido de *Entamoeba coli* con el 72.6% y finalmente *Endolimax nana* con el 50%, los resultados de hemoglobina para la evaluación de anemia arrojaron que el 21% de la población infantil inmersa en el proyecto cumple con esta patología y que el 35,5% de los niños presenta un estado de desnutrición crónica, condición que es un problema de salud grave ya que esta puede condicionar la vida del infante. (9)

Calderón et al. (10) (2019) realizó un estudio en la ciudad de Cutervo, su objetivo fue determinar el estado nutricional y su influencia con la parasitosis y anemia en 147 niños de edades pre escolares y escolares, aplicando encuestas y socializaciones de control y orientación sobre este problema de salud pública, se hizo uso del IMC como herramienta de evaluación del estado nutricional de los niños, se aplicaron análisis de materia fecal para el diagnóstico de parasitosis y el uso del microhematocrito para la evaluación de la anemia, del total de niños un 12,07% presentó desnutrición, el 32,18% estaba infectado por parásitos (con una prevalencia del 11,5% de *Giardia lamblia*) y un del 6,32% de los niños tuvo anemia, los datos estadísticos concluyen que la parasitosis y la anemia no se relacionan con el estado nutricional del grupo estudiado.

Gopalakrishnan et al. (11) (2018) efectuó una investigación en el distrito de Kancheepuram en la India, con el fin de analizar la presencia de parásitos intestinales y anemia de las 8 escuelas del distrito, 3 escuelas de la ciudad fueron seleccionadas de manera aleatoria obteniendo una muestra de 250 niños, para los análisis de laboratorio se recogieron muestras de heces en conjunto con muestras sanguíneas para la cuantificación de hemoglobina; mensurando apto para la evaluación de la anemia, los resultados obtenidos del estudio arrojaron los siguientes datos: el 36% de la población estudiada tenía parásitos intestinales, de ellos el 23,2% tenía *Entamoeba histolytica* como agente infectante, el 5,2% con *Giardia lamblia*, *Ancylostoma spp.* en un 4,4% y *Ascaris lumbricoides* con un 3,2%. La presencia de anemia dentro de los niños fue del 84,8%, categorizada en leve, moderada y grave con un 12.8%, 46.8%, y 25.2% respectivamente, por lo que concluyen que la relación de parasitosis y anemia tienen relación en este grupo poblacional, además mencionan que se debe hacer un énfasis en el cuidado e información que deben tener los padres con sus hijos sobre la alimentación y desinfección.

En el año 2016, en el pueblo de los Aquijes en Perú, se realizó un estudio para determinar parasitosis y anemia en niños menores de 10 años, mismo que fue realizado por medio de la toma de muestras de sangre y heces, además de las autorizaciones de los padres de familia de una escuela del sector, mismo que contó con la participación de 104 niños correspondientes a edades de hasta 10 años, en el estudio se evidenció que no existe una relación entre el parasitismo de la población con el sexo o edad, ni con la anemia infantil, pero sí se evidenció la alta frecuencia de *Giardia lamblia* como parásito predominante presente en el 46,2% de la muestra de estudio da a concluir que en la comunidad existe una alta prevalencia de esta especie de parásito, la presencia de anemia en este grupo poblacional no fue tan alta, pues solo se evidenció que el 11,5% de los niños padecían esta enfermedad. (12)

Morales (13) (2016), realizó un estudio en la unidad educativa “San Benildo La Salle” de la ciudad de Guayaquil en el 2016 con el objetivo de analizar la influencia de los parásitos intestinales en la desnutrición infantil, enfocándose en un posible tratamiento siempre y cuando las condiciones se cumplan, la muestra estuvo conformada por 136 niños de la unidad educativa, se realizó la socialización del proyecto, toma de consentimientos informados y encuestas para los padres de familia, las muestras obtenidas se procesaron en un laboratorio clínico de la ciudad, donde se conoció que los parásitos presentes en la población de estudio fueron y sus prevalencias fueron: 37.5% presenta *E. coli*, el 7.5% *E. histolytica*, 2.5% *G. lamblia* el 12.5% *E. coli* + *E. histolytica*, 2.5% *E. coli* + *E. histolytica* + *G. lamblia* y el 35% no presenta parásitos, demostrando que algunos niños tenían más de 1 parásito en su organismo y como conclusión mencionan la presencia de una relación directa entre la parasitosis y desnutrición en este grupo poblacional en especial.

En el año 2021, en las localidades de Puerto Cayo y Puerto López en Manabí, se realizaron estudios para evaluar la existencia de parasitosis intestinal en los niños de 3 a 10 años de edad, la población de estudio estuvo conformada por 168 niños de diferentes instituciones de las dos comunidades, se realizó la socialización y toma de consentimientos informados hacia los padres de familia, las muestras usadas para los análisis de laboratorio fueron de materia fecal recogidas de los estudiantes que fueron estudiadas por examen en fresco, los resultados demostraron que el parásito con mayor prevalencia en la muestra de estudio fue el quiste de *E. histolytica* con el 2,19% y el sexo con mayor frecuencia fue el femenino frente al masculino (54,4% y 45,8% respectivamente), por lo que se concluyó que en esta población, la parasitosis intestinal mantiene el papel de una problemática de salud pública

y que las estrategias de control y prevención por medio de la educación sanitaria son un punto clave en este tema de salud. (14)

En el año 2021, Castro et al. (15) acudieron a dos comunas de la ciudad de Jipijapa (Chade y Joa) en las que efectuaron un estudio con el objetivo de evaluar los factores sociodemográficos y clínicos que demuestran los distintos factores que favorecen a la aparición de parásitos intestinales en los habitantes, por medio de la obtención de muestras de heces fecales de 369 habitantes en total y la aplicación de encuestas, se obtuvieron resultados donde se evidenció que aproximadamente el 50% de los habitantes en ambas comunas tenían la presencia de parásitos intestinales en su organismo (57,4% y 56,7% respectivamente), las especies de parásitos predominantes fueron: *Complejo Entamoeba* 18,3% en la comuna de Chade y el 11,3% en Joa y *Blastocystis spp.* 18,3% en la comuna de Chade y 23,7% en Joa. Los datos recolectados concluyen en que la prevalencia de las parasitosis en estas comunas costeras tiene relación directa con la deficiencia de un correcto sistema de alcantarillado y saneamiento, educación y alimento, además de que el grupo poblacional que tiene mayor incidencia sigue estando dentro de los 2 a 11 años con manifestaciones clínicas comunes de una infección parasitaria.

En la ciudad de Riobamba en el año 2015 se llevó a cabo un proyecto de estudio, para la identificación de anemia y parasitosis en niños de la comunidad Pompeya, misma que por su situación geográfica y socioeconómica se convierte en un lugar de riesgo y foco de infección gracias a que se cumplen las condiciones necesarias como falta de recursos, redes de alcantarillado, agua y alimentos aptos para el consumo e información, la muestra fue de 71 niños entre 5 a 12 años de la comunidad que accedieron de manera voluntaria al estudio, contando con las autorizaciones respectivas de sus tutores legales se procedió a la toma de muestras necesarias (sangre y heces) para el estudio, los análisis de laboratorio arrojaron que del total de niños que participaron, todos eran huéspedes de al menos una especie parasitaria, prevaleciendo *E. histolytica* con un 42%, no se demostró la presencia de anemia en este grupo poblacional puesto que por ser estudiantes, los padres han llevado medidas de control en su dieta. (16)

Ortiz et al. (17) (2016) realizó un estudio en la comunidad “Pepita de Oro” en la ciudad del Tena para evaluar el conocimiento sobre la parasitosis e higiene que tienen los padres de familia de la comunidad, participaron 50 padres y niños de la comunidad en conjunto con la recolección de datos como encuestas y consentimientos informados y también de muestras de heces para los análisis de laboratorio, dentro de la encuesta aplicada, se

evaluaron factores como: sexo, edad, tipo de parásitos, obtención de agua y manera de excreta de esta, higiene, conocimientos sobre parasitismo intestinal, donde los datos obtenidos demuestran que la mayoría de padres de familia saben de ciertos hábitos de higiene, pero aun así el 60% de la población infantil está parasitada, con mayor prevalencia en los niños de 1 a 4 años.

La anemia es una enfermedad que afecta a la población de distintas maneras, y en el país existen datos de que al menos la cuarta parte de la población padece de esta y la misma está relacionada mayoritariamente a las condiciones de vida que el individuo lleva, además esta suele ser más frecuente en niños de hasta 5 años de edad, sus causas son diversas y, por lo tanto, se han efectuado estudios para determinar el nivel de anemia y desnutrición en “La Punta”, comunidad rural de Pedernales después del terremoto del año 2016, la población de estudio fueron 70 niños entre 5 a 12 años de edad, se tomaron muestras de sangre para la medición de hemoglobina y datos antropométricos para la evaluación de desnutrición con el consentimiento de los padres, esto en dos etapas: la primera sin tratamiento previo y la segunda después de la administración de hierro, con relación a la anemia se obtuvieron datos que demuestran una progresión del estado anémico en los niños (53.03% en la primera etapa y 61.02% en la segunda) y los cálculos del IMC para la evaluación de desnutrición crónica evidenciaron una cierta mejoría entre etapas (41,42% al inicio y 35,58% después del tratamiento), por lo que se concluye que la anemia sigue siendo un problema grave en la salud pública y que en este caso en especial, no existe una relación directa entre estas dos condiciones, puesto que otros factores predisponentes aun juegan un papel fundamental en el desarrollo de las anemias, como lo son la parasitosis, estado económico y cognitivo de la familia y acceso a servicios básicos. (18)

Un estudio realizado en el año 2019 en dos escuelas en la ciudad de Portoviejo, tuvo como objetivo identificar la existencia de anemia en etapa escolar, ya que en muchos casos se observaba la presencia de bajo rendimiento escolar y problemas cognitivos, la población de estudio estuvo conformada por 397 niños, a los cuales se les realizó análisis de hemoglobina por medio de la extracción de sangre venosa, en este grupo de estudio el 15,3% del total presentó anemia, siendo el sexo masculino el más afectado por la enfermedad frente al femenino (9% y 6,3% respectivamente) según los investigadores los resultados obtenidos difieren de los establecidos a nivel nacional, puesto que la

prevalencia de la anemia en este grupo etario es mucho mayor al indicado por la autoridades. (19)

Uno de los factores predisponentes y que tiene mayor influencia en el desarrollo de anemias es el déficit de nutrientes, seguido de otros asociados, por esta razón se realizó un estudio en la ciudad de Cuenca, en el año 2021, especialmente en un centro de desarrollo infantil (CDI), contando con la participación de 104 niños de 1 a 4 años de edad, divididos en 2 grupos, 52 de ellos padecían de anemia y el restante eran sujetos control, la información para la elección de la población de estudio fue obtenida por medio de fichas de registro de peso, talla, edad, sexo, lugar donde vive y por último una revisión de historial clínico de cada niño, para la evaluación del estado anémico, se recolectaron muestras de sangre para la valoración de hemoglobina y se determinó que los factores que más influían en el desarrollo de anemia son el lugar de residencia, la ingesta de vitaminas, la edad y el peso, por lo que concluyen que tienen una relación directa con desarrollar la enfermedad. (20)

En el año 2019, se llevó a cabo otro estudio en las ciudades de Guaranda y Chillanes para evaluar la prevalencia de desnutrición en niños menores de 3 años, 785 menores participaron en el estudio en conjunto con sus padres quienes firmaron un asentimiento informado además de una encuesta, en las ciudades intervenidas se contó también con la presencia de niños indígenas, de zonas rurales de estos cantones, aquí se demostró que la prevalencia de este estado de malnutrición basado en el peso y talla correspondientes a su edad fue del 18,1% con mayor repercusión en los niños indígenas que en los mestizos (35% y 17% respectivamente), la baja talla tuvo mayor frecuencia en este grupo poblacional, correspondiendo al 12,8%. Con los resultados obtenidos se pudo concluir que la desnutrición basada en el peso y talla tuvo un mayor porcentaje dentro de los niños, además se comprobó que esta condición de salud tiene mayor frecuencia de presentarse en niños de poblaciones indígenas que en mestizos, posiblemente por los factores socioeconómicos y demográficos en los que la mayoría de estos se encuentra. (21)

En la ciudad de Cuenca durante el periodo del 2015-2016 se ejecutó un proyecto de caracterización de la anemia en un grupo de niños pertenecientes al programa EquiDar organizado en la ciudad, se trabajó con 1091 niños participantes del programa organizado por el MIES, los padres de familia entregaron un consentimiento informado después de haberse socializado el proyecto y estar de acuerdo con el mismo, por medio de la obtención de muestras sanguíneas para la realización de biometrías en equipo

automatizado se obtuvieron los resultados de interés para el estudio, los parámetros relacionados con la serie roja en cada muestra arrojaron que el 23,96% de la población de estudio padecía de anemia y además se conoció que estos vivían en una zona rural y que aún cursaban sus estudios, al ser un estudio de caracterización de la anemia en niños, se encontró por medio del análisis del HCM, VCM, CHCM, Hb y Hcto que el tipo de anemia predominante fue normocítica hipocrómica y que el 56% de la población tuvo macrocitosis sin distinción de si tenía o no anemia, la condición anémica en infantes es un problema grave de salud pública que está asociado a varios factores que pueden ser controlados con una correcta cultura de información y lucha contra la desnutrición. (22)

Guevara et al. (23) (2021) realizó un estudio para conocer la relación existente entre la anemia y la parasitosis intestinal en un grupo de 150 niños de 2 a 10 años del cantón El Empalme, manifestando que esta es una problemática de interés ya que este grupo etario es vulnerable a padecer de ambas patologías que condicionan sus capacidades cognitivas y físicas, siendo su diagnóstico crucial en el desarrollo de estos niños, se socializó con las familias de cada niño el proyecto a efectuar y por medio de las autorizaciones escritas por parte de los padres obtuvo muestras de sangre y heces para análisis coprológicos y hematológicos, los resultados de estos demostraron una relación entre la parasitosis y la anemia, a pesar de que el 68% de niños no tenía parásitos y el 78% no presentó anemia, los porcentajes restantes para cada variable evidenciaron una similitud en el área donde residen, siendo la zona rural la que mayor prevalencia de anemia y parasitosis posee, concluyendo que el parásito predominante fue *E. histolytica* con un 34,78% de las muestras parasitadas, la presencia de otras especies de parásitos intestinales no tuvo porcentajes relevantes.

Flores et al. (24) (2018) realizó un estudio en la ciudad de Quito para evaluar la prevalencia de anemia con la medición de hemoglobina en 108 niños de un rango de 1 a 5 años de edad, mismos que se encontraban en UCI del Hospital General Docente de Calderón, los datos utilizados para el estudio comprendieron registros de los pacientes y resultados de laboratorio, se analizó el valor de hemoglobina para la determinación de anemia, obteniendo que el 78% de los niños contaba con una Hb inferior al valor esperado y que la enfermedad prevalece en los menores de 1 año con un 49%, concluyendo así que esto puede deberse a que estos pertenecen a sectores rurales donde el conocimiento sobre nutrición o buen cuidado es escaso.

Estrada et al. (25) (2018) realizó un estudio en la ciudad de Azogues para identificar si existen infecciones parasitarias y anemia en una parroquia de esa ciudad, a través de la gestión interna con la unidad educativa en la que se realizó el estudio, se conformó un universo conformado por 316 estudiantes entre 11 a 17 años, 146 niños y 170 niñas donde se evaluó el sexo y la edad de los participantes, además de la recolección de muestras sanguíneas, fecales y de orina para los análisis pertinentes, el parásito más frecuente en este caso fue *E. histolytica* con un 60% y en menor cantidad quistes de *Giardia lamblia* y *Ascaris lumbricoides*, los resultados de los valores de hemoglobina plasmática no tuvieron un papel protagónico en el estudio puesto que solo 4 estudiantes presentaron un nivel bajo del mensurando y por ende presentaron anemia, en conclusión, la anemia no se considera un problema grave dentro de la población de estudio, al contrario, la parasitosis intestinal se considera un tema a tratar con los padres de familia puesto que el objetivo fue disminuir los niveles de esta enfermedad en los estudiantes.

Jiménez et al. (26) (2018) llevó a cabo un estudio para determinar la prevalencia de la malnutrición en pediátricos del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, dentro del mismo se incluyó a 67 niños internados en dicha casa de salud, después de una valoración antropométrica con el consentimiento de los padres se procedió a realizarles una encuesta relacionada al consumo de alimentos en el hogar, en este caso, se hizo uso únicamente de programas estadísticos (SPSS 23) para la tabulación de los datos obtenidos del estudio demostrando así que no había relación entre los hábitos alimenticios y el estado nutricional de los niños, según los autores no existieron diferencias significativas como para dar por aprobada su hipótesis por lo que concluyeron que al realizar las mediciones del peso y talla se comprobó que la mayoría de la población de estudio presenta un estado nutricional normal a pesar de estar ingresados en una casa de salud y que los principales factores que predispongan a un estado de malnutrición son cambios en la dieta o infecciones varias.

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

#### **1.3.1. Parásito.**

Se conoce como parásito al organismo que vive a expensas de otro, denominado huésped, para satisfacer las necesidades biológicas estos pueden vivir dentro del organismo al que infectan o fuera de él causando daño a largo plazo, en la mayoría de ocasiones, el huésped

del parásito es mucho más grande que él. Los parásitos pueden recibir varias clasificaciones en dependencia de distintos factores como: localización, tipo de reproducción, especie (que contempla modo de transmisión) que, en ocasiones, requiere de varios huéspedes para completar su ciclo de vida, la parasitología establece algunas asociaciones entre parásito y huésped:

- Mutualismo.
- Comensalismo.
- Parasitismo.

La Organización Mundial de la Salud define a esta última como una “asociación” entre 2 especies, siendo el parásito el organismo que vivirá de su huésped y que puede causar estragos en este. (27)

Cada parásito, de la misma manera que cualquier ser vivo, ha sufrido adaptaciones al medio del cual va a vivir, aunque esto signifique la pérdida o ganancia de estructuras con el fin de facilitar la supervivencia de la especie parasitante, por esta razón ciertos parásitos han desarrollado mecanismos de reproducción complejos, tal es el caso de los gusanos planos o helmintos, existen machos y hembras que perfectamente pueden reproducirse y continuar con el ciclo, pero existen casos en los que el hermafroditismo entra en papel para lograr reproducirse en casos de ausencia del sexo opuesto, logran ingresar al potencial huésped por medio de distintos medios para así continuar con el ciclo, existen categorías de acuerdo con el número de huéspedes por los que el parásito debe pasar para lograr su madurez y poder reproducirse, cuando existe un solo huésped de por medio se denomina estado monoxénico, usado por parásitos de ciclos de vida simples, otros estados más complejos como los heteroxénicos tienen de por medio a 2 o más huéspedes y a este se lo denomina un huésped intermedio, puesto que el parásito usa su organismo para llegar a cierta madurez o reproducción para después salir y llegar a su huésped final pero durante este tiempo existen condiciones que ponen en riesgo la propagación y multiplicación parasitaria por lo que algunas especies han desarrollado otros mecanismos de defensa para poder prevalecer dentro del organismo infectado y seguir reproduciéndose, un ejemplo es la formación de quistes u ooquistes por parte de los protozoos, algunos gusanos colocan huevos con cubiertas resistentes para lograr prevalecer y en otras especies hacen uso de vehículos o transportes para infectar a otras especies. (27)

El poder patógeno de los parásitos cuando infectan un individuo está relacionado directamente con el desarrollo de este dentro del huésped, dependiendo de la especie, el daño será mayor o menor dentro del organismo, esto se denomina virulencia y esta tendrá mayor o menor impacto en dependencia de algunos factores asociados tanto al parásito como al huésped, entre los principales mecanismos de patogenicidad se encuentran: la acción mecánica, que se refiere a la capacidad de obstruir conductos dentro del huésped o destrucción lenta de ciertas capas o mucosas; La acción química, por medio de las toxinas o enzimas que secretan dentro del organismo; La afección inmunológica que comprende a la activación del sistema inmune y provoca alergias en algunos casos gracias a la excreción de metabolitos propios del parásito, para esto el hospedero genera mecanismos de defensa frente a una infección, por medio de métodos adquiridos, por la activación de los complejos de histocompatibilidad o línea blanca o nativos por medio de las barreras naturales del organismo. (27)

### 1.3.1.1. PARÁSITOS QUE INFECTAN AL HOMBRE – PROTOZOARIOS

#### 1.3.1.1.1 Protozoarios

Parásitos comunes que infectan el intestino del ser humano ya que se encuentran en distintos medios como el agua y tierra. Estos pueden tener distintas características morfológicas y todos son seres unicelulares que contienen una membrana, citoplasma y núcleo, maquinaria necesaria para cumplir con sus funciones. (27)(28)

***Entamoeba histolytica***: Protozoo que habita en el intestino grueso de una persona infectada, su estado de trofozoito es la invasiva, no tiene una forma definida y tiene alta sensibilidad a la secreción gástrica, mide aproximadamente entre 10 a 60  $\mu\text{m}$ , en muchos casos no presentan una amenaza para el huésped y pasan como asintomáticos, tiene una membrana plasmática, un ectoplasma, un endoplasma casi transparente donde se albergan las vacuolas y vesículas, un núcleo esférico y pseudópodos para su movilidad, en dependencia del medio y estado de desarrollo puede pasar a estado de quiste, su forma infectate. El quiste de *E. histolytica* es redondo u oval, disminuye de tamaño entre 10 a 25  $\mu\text{m}$ , su pared celular se endurece y pierde los pseudópodos manteniendo vacuolas de reserva energética y en algunos casos desarrolla 2 a 4 núcleos cuando este madura. (28)

***Entamoeba coli***: Ameba de distribución global, prevalece entre un 10% y 40% del intestino grueso, su vía de transmisión es fecal-oral y al igual que *E. histolytica* presenta

2 estados: trofozoito, mide de 15 a 40  $\mu\text{m}$ , no presenta una forma concisa, posee un citoplasma semitransparente donde almacena todas las vacuolas necesarias para la supervivencia, presenta de 2 a 3 núcleos y de igual manera hace uso de pseudópodos para su movilidad, el estado de quiste presenta un endurecimiento de la membrana celular, disminución del tamaño a 10 – 35  $\mu\text{m}$ , almacén de vacuolas y se observan de 3 a 5 núcleos dentro de la célula, pierde los pseudópodos y se convierte en su forma infectante. (28)

***Balantidium coli***: Parásito infectante del colon que pueden desembocar en la inflamación del mismo (colitis parasitaria), la manera de infección se da por la ingesta de alimentos mal cocidos (especialmente por la carne de cerdo), tiene dos formas: trofozoito y quiste, en el primer estado de este parásito se presenta en un tamaño de 50 a 200  $\mu\text{m}$ , presenta cilios, por lo que presenta movimientos rotativos, posee un macronúcleo y un micronúcleo además de un citoplasma vacuolado que le da el aporte energético que necesita, en su estado de quiste mantiene su forma redonda u oval y disminuye su tamaño entre 50 y 70  $\mu\text{m}$ , su pared celular se torna gruesa y los cilios son apenas visibles al igual que las vacuolas de su citoplasma, los núcleos de su interior son visibles sin mayor problema. (28)

***Endolimax nana***: Parásito cosmopolita que se transmite de forma fecal-oral, tiene una prevalencia similar a *E. coli*, alrededor de un 30% alrededor del globo, en su forma de trofozoito mantiene una forma irregular con un tamaño de 6 a 12  $\mu\text{m}$ , tienen de 1 a 2 núcleos y en su forma de quiste tiende a endurecer su membrana y mide de 5 a 16  $\mu\text{m}$ , mantiene vacuolas para reserva energética y no presenta un riesgo grave para el ser humano en su estado no infectante. (28)

#### 1.3.1.1.2 Protozoarios flagelados.

***Giardia lamblia***: Parásito con gran importancia epidemiológica por su alta prevalencia y patogenicidad, esta especie presenta también dos formas infecciosas, trofozoito y quiste, la primera causa malestar y daño en el huésped y la segunda, su estado de transmisión, al ser trofozoito *G. lamblia* presenta un tamaño de 12 a 15  $\mu\text{m}$ , dos núcleos, uno frente al otro separados por el cuerpo medio que forma parte de su citoesqueleto, este contiene también un disco suctorio que sirve para la absorción de nutrientes del intestino, los cuerpos medios y cuatro pares de flagelos que le ayudan en su movimiento, en su forma quística adquiere una forma elipsoidal de aproximadamente 8 a 12  $\mu\text{m}$  de largo por 5 a 8  $\mu\text{m}$  de ancho, su pared es retráctil, citoplasma granular separado por la pared, en su

citoplasma se presencian ocho axonemas asociados a dos láminas de microtúbulos que forman parte del axostilo, se evidencia la presencia de las vacuolas y algunos ribosomas.(29)

***Chilomastix mesnili***: Parásito flagelado que tiene una frecuencia del 10% a nivel global, no representa un riesgo mayor para la salud del huésped y se transmite por vía fecal-oral, una vez infectado el huésped este parásito se ubica en el colon y se replica ahí por fisión binaria, es un parásito comensal y tiene el estado de trofozoito y quiste, cuando es trofozoito tiene forma de pera mide de 10 a 15  $\mu\text{m}$  y presenta un surco a lo largo del cuerpo, tiene una boca, núcleo y 4 flagelos que le ayudan a moverse de manera rotativa en el medio, suelen estar presentes en muestras de heces blandas o líquidas. En su forma de quiste tiende a cambiar a una forma redondeada midiendo de 6 a 9  $\mu\text{m}$ , posee una membrana rígida y mantiene el núcleo en conjunto con las estructuras citoplasmáticas, esta es la forma infectante del parásito y en su estado de quiste puede ser expulsado en muestras sólidas o blandas. (30)

***Trichomona vaginalis***: Parásito flagelado de forma oval o de pera, tiene una única forma parasitante como trofozoito que mide de 10 a 18  $\mu\text{m}$ , en la región del blefaroplasto parten algunas estructuras que ayudan en su movilidad y esqueleto como el axostilo que va de extremo a extremo, una membrana ondulante, membrana citoplasmática y 4 flagelos, en su parte interna mantiene un núcleo grande y ovalado, su ciclo de vida comprende al ser humano como su único huésped, ingresa por medio de las mucosas de las vías urinarias por medio de contacto directo con otro huésped infectado, fagocita bacterias y otros elementos del medio, pegándose a las membranas de la mucosa y generando cambios a nivel hormonal en la zona infectada, especialmente en la mujer, los factores predisponentes para su replicación son principalmente los cambios la acidez del pH vaginal, su método de replicación es por fisión binaria y genera malestar en la zona inferior asociado a un flujo vaginal anormal (espumoso o blanquecino), picazón o ardor, además de la posibilidad de presentar alteraciones psicológicas en la paciente como irritabilidad o insomnio. (28) (32)

***Trichomonas tenax***: Protozoo flagelado con características morfológicas similares en todas las tricomonas, esta especie parasita directamente la boca, el tamaño promedio del trofozoito comprende los 5 a 16  $\mu\text{m}$ , forma oval y posee 4 flagelos que le ayudan en su movilidad por el medio, no existe una relación directa de patogenia con este parásito, pero se asocia su contribución con lesiones bucales de manera oportunista. (32)

***Trichomonas hominis***: Esta especie de tricomona se considera como un comensal parasitante del intestino, su método de reproducción es por división binaria, mantiene las características morfológicas de los agentes causales de tricomoniasis y es visible en muestras blandas y líquidas. (28) (32)

#### 1.3.1.1.3 Helmintos

Los helmintos o vermes, son un grupo de parásitos conocidos comúnmente como “gusanos”, esta clase de parásitos tienen características más desarrolladas frente a otros, son organismos multicelulares distribuidos ampliamente en el medio y su forma de transmisión se da por el contacto con alimentos contaminados, tierra o agua, se dividen en dos filos: nemátodos, también llamados gusanos redondos y platelmintos o gusanos planos.

***Ascaris lumbricoides***: Este parásito se considera como el gusano más común cuando se habla de parasitosis por helmintos, en su estado adulto posee un cuerpo cilíndrico, la hembra mide de 20 a 35 cm de longitud y el macho difiere por 10cm menos, cuando se encuentran en el medio ambiente, su color es rosa pálido, al estar dentro del individuo tiende a cambiar su coloración a blanco pálido debido a la humedad del medio, tiene una boca con tres labios, un esófago, intestino y recto, en la hembra es corto y romo, mientras que en el macho presenta un enrollamiento, la hembra posee genitales dobles, capaces de depositar 200000 huevos diarios que se eliminan en las heces y otros pueden quedarse dentro del organismo, los huevos fecundados tienen una forma ovoidea, de color pardo y miden alrededor de 45 a 75  $\mu\text{m}$  de largo por 35 a 50  $\mu\text{m}$  de ancho, su corteza presenta tres capas, siendo la exterior más gruesa y la interna más delgada y en su interior dejan ver un cigoto u óvulo, los huevos no fecundados tienen un tamaño más grande 80 a 90 x 40 a 45  $\mu\text{m}$ , los huevos suelen ser excretados en las heces y al volver al medio maduran para regresar al ciclo dentro del humano que tiene contacto con alimentos o superficies contaminadas, su ciclo se da una vez se liberan en el duodeno y viajan hacia el hígado, corazón y pulmones donde pueden ser nuevamente ingeridos o expulsados, de darse el primer caso maduran y constituyen a los intestinos como el hábitat de los gusanos adultos, que a largo plazo generan complicaciones graves para el huésped especialmente en edades infantiles, donde afectan directamente al desarrollo psicomotriz y nutricional del infante.(28) (32)

***Trichuris trichuria***: Este es un geohelminto que infecta al hombre con mayor prevalencia en zonas con la humedad y calidez adecuadas, se asienta en el colon del huésped, el adulto mide aproximadamente de 3 a 5  $\mu\text{m}$ , es conocido por su forma de látigo en el macho y la hembra tiene una forma recta, tienen un tubo digestivo pequeño puesto que su tamaño lo condiciona, tiene un aparato digestivo pequeño pero su sistema reproductor es muy desarrollado, especialmente en las hembras que liberan de 3000 a 20000 huevos diarios, los huevos de este gusano miden 25 x 50  $\mu\text{m}$  en total, son de color café, doble membrana y doble tapón a los extremos a forma de “limón”, estos huevos no embrionados salen al exterior en las heces de la persona infectada, la humedad y temperatura del medio ayudan a la formación de las larvas que ingresarán al nuevo huésped por medio de la ingesta de alimentos contaminados, se liberan en el intestino delgado y penetran las glándulas de Lieberkun para desarrollarse y salen a la luz del intestino para adherirse a la mucosa de donde se alimentarán y reproducirán, cumpliendo así otro ciclo. (32)

***Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus***: Parásitos duodenales con características similares, de color blanquecino, cilíndricos y tienden a medir entre 0,8 a 1,5 cm, la hembra tiende a ser un poco más grande que el macho, como en la mayoría de especies, la hembra tiene una abertura vulvar hacia la mitad posterior del cuerpo y el macho posee una bolsa copulatriz en un extremo posterior de su cuerpo, ambos poseen una abertura bucal grande, en *N. americanus* existen 2 pares de placas cortantes y en *A. duodenale* se observan 2 pares de dientes en su cavidad bucal, los huevos depositados por la hembra miden alrededor de 60x45  $\mu\text{m}$  y pueden verse en distintas formas, siendo la forma infectante las larvas filariformes que miden alrededor de 500  $\mu\text{m}$  sin una cavidad bucal visible pero su maquinaria interna sí, se aprecia un esófago recto e intestino, los huevos eliminados tienen su desarrollo en el suelo en conjunto con la temperatura y humedad adecuados, el huevo embrionado que fue expulsado eclosiona a una larva rhabditoide y después a una larva filariforme (estado infectante) que ingresa al huésped por medio de la piel, viajando al torrente sanguíneo hasta los pulmones para después subir a la glotis y ser deglutidas llegando al intestino, donde cumplirán su ciclo convirtiéndose en adultos. (28)

***Hymenolepis nana***: Este gusano se ubica principalmente en el íleon del huésped, alcanza una longitud de entre 3 a 4 cm, un escólex de 300  $\mu\text{m}$  de diámetro con 4 ventosas con ganchos, este tipo de gusano tiene en su cuerpo un útero repleto de huevos juntos a 3 masas testiculares, por lo que es hermafrodita, los huevos se colocan a la luz del intestino y son movilizados con la peristalsis del intestino transportando las heces con los huevos

hacia el exterior, los huevos tienen una forma redondeada de aproximadamente 30 a 40  $\mu\text{m}$ , con una membrana transparente y que contiene 2 protuberancias laterales que originan a 2 filamentos, este parásito es considerado infectante desde su estado de huevo, su ciclo evolutivo puede darse de manera directa e indirecta, la primera eclosiona a la larva cisticercoide dentro del duodeno y el humano se convierte en un huésped intermedio, finalmente entre 18 a 20 días el gusano alcanza su estado adulto y comienza a eliminar huevos, en la segunda condición los huevos crecen dentro de las pulgas que ingieren las deposiciones humanas, y eclosionan en larvas cisticercoides que permanecerán dentro de este ectoparásito hasta ser ingerido accidentalmente o por contacto permanente con ellos, volviendo al ciclo dentro del huésped humano.(28)

***Hymenolepis diminuta***: Presenta características similares a *H. nana*, el tamaño del huevo de este parásito tiene una forma redondeada, con una cubierta semitransparente y su tamaño oscila entre los 60 a 80  $\mu\text{m}$ , lo que la hace más grande frente a *H. nana*, en su forma adulta puede llegar a medir entre 20 a 60 cm y en su escólex no se observan ganchos. (28)

***Taenia solium***: Gusano plano que puede alcanzar varios metros de longitud en estado adulto dentro del intestino delgado del huésped, cuando se encuentra en estado larval, esta tenia se encuentra en la mayoría de veces en los cerdos, su huésped intermedio, pero también pueden darse casos en los que se encuentre en estado de cisticerco dentro del humano como huésped provisional, este es un parásito que puede llegar a medir de 3 a 5 metros, posee una cabeza o escólex en forma de pera que mide de 0,5 a 1 mm de diámetro, tiene 4 ventosas y un rostelo con una corona de ganchos, en su porción central puede estar conformada por 800 a 900 proglótidas de aspecto musculoso que dejan visibilidad de un útero con varias cadenas de huevos, mismos que miden de 40 a 50  $\mu\text{m}$ , poseen una doble membrana de color café con un embrión central con 3 pares de ganchos, estos huevos son similares a los de *T. saginata* por lo que su identificación a nivel microscópico debe ser reportado con la denominación *.sp* estos huevos ingresan al ser humano por la ingesta de carne mal cocida o el contacto con alimentos contaminados, especialmente donde existan criaderos de cerdos, puesto que sus heces tienden a estar infectadas con los huevos de este gusano. (27)(28)

***Taenia saginata***: Posee características morfológicas similares a las de *T. solium*, la diferencia entre especies es la longitud que pueden llegar a alcanzar en un estado adulto, *T. solium* puede llegar a medir hasta 3 metros aproximadamente, mientras que *T. saginata*

puede alcanzar los 5 metros de longitud dentro de su huésped definitivo, el hombre, lo huevos y mecanismo de transmisión son similares y por lo tanto, se deben realizar reportes de laboratorio con la denominación *Taenia sp.* ya que no se identifican diferencias significativas entre los huevos de una especie u otra. (28)

### **1.3.2 Examen de heces**

Este examen permite la identificación de posibles infecciones relacionadas al aparato gastrointestinal, ya sean ocasionadas por agentes bacterianos, fúngicos o parasitantes, en este último caso, se evalúa la presencia de trofozoitos, quistes, larvas o gusanos en edad adulta, el método de recolección y manejo de la muestra debe realizarse con la debida asepsia, sin la administración de antibióticos previo al examen, en el caso de tener muestras diarreicas deberán ser analizadas dentro de los 30 minutos de la emisión, puesto que de existir trofozoitos móviles deben ser identificados y reportados, las muestras formadas pueden analizarse en un mayor tiempo, pero no más de 2 horas, los análisis se los realiza por medio de distintas maneras, pero las más usadas tanto para un diagnóstico y confirmación son: un examen físico de la muestra donde se evaluarán puntos como el aspecto, color, consistencia, etc. Para proseguir con un análisis en fresco, por medio de la aplicación de una gota de solución salina al 0,85% y una pequeña porción de la muestra que será observada al microscopio en la búsqueda de organismos de interés clínico como trofozoitos, quistes, huevos o larvas. El siguiente análisis corresponde al confirmatorio del examen en fresco, consiste en colocar una gota de lugol y una porción de la muestra, esto colorea de un tono naranja a los trofozoitos y quistes de manera que si existe la presencia de algún tipo de protozoo quedará coloreado a manera de hacerlo más visible que el estudio en fresco. (28)(32)

#### **1.3.2.1. Técnica de flotación por sulfato de zinc (Faust)**

Esta técnica es usada como confirmatoria para concentrar ciertos huevos o larvas de helmintos o quistes, siempre y cuando no puedan ser identificadas en el examen en fresco, la muestra a usar es la materia fecal común.

El procedimiento es un tanto más complejo frente a los análisis directos, en esta técnica se hace uso de sulfato de zinc diluido en agua destilada, solución salina y la muestra a estudiar, la preparación consiste en colocar tubos de cristal con solución salina y muestra para realizar 2 lavados y un tercero con la preparación del sulfato de zinc, una vez

realizado el procedimiento se procede a analizar como un examen en fresco con gota de lugol, observando la presencia de quistes o helmintos en la muestra, sin la presencia de otros elementos formes de la materia fecal como lo son las bacterias, grasas, etc. (32)

### **1.3.3. Biometría hemática**

La biometría hemática o hemograma es un estudio sencillo que permite obtener una gran información sobre el estado de salud de un paciente, este tiene como finalidad observar las alteraciones (aumentos o disminuciones) de varios parámetros y es importante conocer que algunos de estos pueden tener variaciones con el sexo y la edad. (33)

#### **Toma de muestra.**

La muestra óptima para este estudio es la sangre venosa, obtenida por punción en el área del doblez del brazo, con previa desinfección del sitio se realiza presión en el brazo con un torniquete para puncionar con una jeringuilla o sistema vacutainer obteniendo 4 mL de muestra, que será colocada en un tubo con anticoagulante (EDTA) de tapa lila, mismo que será homogenizado de 8 a 10 veces de manera no brusca con el fin de evitar la activación de la cascada de la coagulación y de que los parámetros que precisen de esos valores se alteren, finalizado el procedimiento se da atención al paciente y está lista la muestra de estudio que podrá ser analizada por dos métodos: el manual, que para muchos tiene un grado más alto de confiabilidad y el automatizado, usado actualmente en la mayoría de establecimientos, por el ahorro de tiempo y eficacia dentro del laboratorio.

**Serie roja:** este es un parámetro de estudio que comprende el conteo y cuantificación de hematíes y hemoglobina, dichos análisis varían por factores como la edad, sexo y el lugar de residencia. (34)

**Contaje de hematíes:** en ocasiones se realiza por medio del uso de fórmulas a partir del valor del hematocrito ( $Hcto \times 107.000$ ), conteo en cámara de Neubauer y por medio de las mediciones citométricas en los equipos automatizados.

**Hemoglobina y hematocrito:** La hemoglobina es la proteína transportadora del oxígeno de la sangre, los valores de esta son un buen indicador para la sospecha de anemia en un paciente, en tanto que el hematocrito es el volumen que ocupan los hematíes en la sangre y su valor en método manual difiere  $\pm 3$  del automatizado, ambos parámetros varían con la edad, sexo y altura del individuo.

**Índices hemáticos o de Wintrobe:** comprenden una serie de cálculos realizados a partir de los valores de la serie roja, incluyen el volumen corpuscular medio (VCM) que se mide en fentolitros y que es útil en la diferenciación de anemias normocíticas de las microcíticas o macrocíticas, la hemoglobina corpuscular media (HCM) medida en picogramos, útil en la diferenciación de hipocromía, normocromía o hipercromía y la concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM), medida en g/dL que puede ser indicativo de alteraciones en la forma del eritrocito.

**Línea Blanca:** Los leucocitos son las células encargadas de la defensa del organismo, por medio de la destrucción de los agentes patógenos a través de distintos mecanismos como la fagocitosis que es llevada a cabo por los neutrófilos y monocitos, o la respuesta humoral realizada por los linfocitos, monocitos y eosinófilos, el conteo de estos dentro de una biometría brinda la información necesaria para conocer el estado de respuesta frente a un patógeno extraño que infecte el cuerpo, el uso de la fórmula leucocitaria ayuda a saber el porcentaje de cada línea celular dentro de la sangre.

**Plaquetas:** estas son las encargadas en la coagulación y prevención de hemorragias, una línea celular que es estudiada por medio del recuento de plaquetas y también por medio del volumen plaquetario medio, son datos matemáticos que ayudan a saber el espacio ocupado por las plaquetas en la sangre y la cantidad de estas en la muestra. (33)(34)

#### **1.3.4. Anemias**

La anemia se define como la insuficiencia de la cantidad de glóbulos rojos o eritrocitos y por lo tanto significa una pérdida de oxígeno a los tejidos periféricos, para su diagnóstico en el laboratorio, se hace uso de la medición de hemoglobina, hematocrito o recuento de glóbulos rojos.

La OMS menciona que para un diagnóstico de anemia se debe basar en la concentración de hemoglobina, cuando esta disminuye 2 g/dL de los valores normales en un individuo a pesar de que se encuentren dentro de los rangos permitidos para su edad, puede considerarse una anemia.

Esta condición clínica se presenta cuando se rompe la relación entre la muerte celular eritrocitaria y su regeneración, ocasionando que el volumen de estos disminuya y por ende, la concentración de hemoglobina baje, dejando sin una reserva de oxígeno al organismo y, que puede manifestar otros signos y síntomas anexos, tales como el

cansancio, depresión, debilidad del sistema inmune, disnea o taquicardia y en las mujeres puede presentar una alteración en su ciclo menstrual.

### **Clasificación de las anemias.**

Hace uso de los parámetros de Wintrobe o índices hemáticos o la medición de la hemoglobina para clasificarse y se divide en:

**Anemia ferropénica:** Es la más frecuente, afecta en mayor medida a las mujeres y se debe a deficiencias de hierro en el organismo, este es esencial para que la Hb se produzca en el cuerpo, su deficiencia se debe a la alimentación inadecuada, hemorragias o en muchos casos por menstruación en las mujeres, los afectados por esta anemia pueden presentar fatigas, palidez, dolor de cabeza, etc.

**Anemia por falta de vitaminas:** se caracteriza por la deficiencia de vitaminas B12, C y folato (vitamina B9), elementos necesarios en la producción de glóbulos rojos y hemoglobina, estos inducen en la médula ósea la formación de nuevas células rojas y su deficiencia, puede llevar a la producción anómala de estas, tal es el caso de hematíes pequeños o grandes (anemias microcíticas o macrocíticas).

**Anemia aplásica:** La producción ineficiente de las 3 líneas celulares sanguíneas por parte de la médula ósea da lugar a que se origine este tipo de anemia, su etiología es desconocida, pero se cree que puede tener causas autoinmunes, puede estar relacionada a traumatismos, tratamientos de cáncer o exposición a tóxicos distintos.

**Anemia hemolítica:** Aquí la destrucción de los glóbulos rojos ocurre de manera acelerada, no se efectúa en los 120 días, como es lo normal, lo que produce que la médula ósea no pueda reemplazarlos y este tipo de anemia es causada por enfermedades autoinmunes, que provocan la destrucción de los hematíes, uno de los signos más visibles en este tipo de anemias es la ictericia cutánea.

**Anemia falciforme:** Este tipo de anemia se presenta en mayor parte en personas de regiones árabes y africanas, en los extendidos sanguíneos, los glóbulos rojos se observan como una media luna, se conoce que este tipo de anemia se da de manera hereditaria y tienen un alto riesgo de que los hematíes se destruyan rápidamente. (35)

### **1.3.5. Desnutrición**

La desnutrición es la condición clínica en la que el paciente tiene una pérdida anormal de peso, debido a una mala absorción de nutrientes, insuficiencia en la ingesta y pérdida de estos o alteraciones metabólicas, la OMS señala que existen cuatro tipos principales de desnutrición:

1. Emaciación: hace referencia a la insuficiencia de peso respecto de la talla.
2. Retraso del crecimiento: hace referencia a la talla insuficiente respecto de la edad.
3. Insuficiencia ponderal: en esta los niños que pesan menos de lo normal en su edad son catalogados con este tipo de desnutrición
4. Carencia de vitaminas y minerales: como su nombre lo indica, este tipo de desnutrición se presenta en términos de la no ingesta de vitaminas y minerales necesarios. (36)

### **1.3.6. IMC**

El índice de masa corporal, IMC por sus siglas, es un dato comúnmente usado en la evaluación de los diferentes estados de malnutrición, la OMS recomienda altamente el uso de este dato para la identificación y diagnóstico de cuadros de sobrepeso u obesidad de acuerdo con las distintas variables que se presentan en la población: edad, sexo y condición geográfica. (37)

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

- Determinar la parasitosis intestinal y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Huachi Grande 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 Huachi Grande del cantón Ambato.
- Identificar la relación de parasitosis y anemia en los niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato.

- Identificar la relación de parasitosis y desnutrición en los niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato.

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

La presente investigación fue realizada en 100 niños entre 5 a 9 años de la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato, de quienes se tomó muestras de sangre y heces para determinar el nivel de hemoglobina y presencia de parásitos, además de la obtención de datos como peso y altura para el cálculo del IMC, la obtención de datos útiles para la investigación se realizó por medio del llenado de una encuesta, firma de consentimientos y asentimientos informados por cada padre y niño participante del proyecto, a través de estos datos, se conoció la cantidad de niños con presencia de parásitos, anemia y desnutrición, los datos obtenidos fueron procesados por medios estadísticos entre las variables.

## **CAPITULO II**

### **METODOLOGÍA**

#### **2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Epidemiología y Salud Pública

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

El tema a desarrollar tiene un enfoque cualitativo debido a que se busca relacionar la presencia de parasitosis intestinal, desarrollo de anemias y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Huachi Grande, por medio del análisis de muestras biológicas comunes (sangre y heces fecales), además de la recolección de datos de interés para dar respuesta a las preguntas planteadas en el proyecto.

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

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

El presente proyecto de investigación tendrá lugar en la Parroquia Huachi Grande del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua, misma en la que se obtendrán muestras de sangre y de heces fecales para su posterior análisis en el Laboratorio UTALABB de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

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

La información utilizada en la elaboración del presente documento fue obtenida de diversas fuentes bibliográficas como artículos de revistas científicas y libros, en el apoyo de suplir la necesidad de información actual y de interés para la investigación.

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

Dentro de los análisis de laboratorio a realizarse para el proyecto se encuentran: una biometría hemática y el análisis de heces fecales (coproparasitario) en las muestras tomadas a los niños de 5 a 9 años que residen en la parroquia Huachi Grande, con el objetivo de establecer la existencia de una relación entre parasitosis y 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 existente entre parasitosis intestinal con cuadros de anemia y desnutrición en niños escolares de 5 a 9 años de edad.

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

Determinar la relación existente entre parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato, por medio de la determinación e interpretación clínica del índice eritrocitario en una biometría y parásitos intestinales en muestras fecales.

### **2.2.5. Delimitación espacial**

La investigación tendrá lugar en la Parroquia Huachi Grande ubicada al Norte de la ciudad de Ambato.

### **2.2.6. Delimitación temporal**

El proyecto de investigación se llevará a cabo en el periodo académico Octubre 2022– Marzo 2023.

## **2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población que formará el grupo de estudio en el presente proyecto de investigación está conformado por niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia Huachi Grande.

## **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 Huachi Grande.
- 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 Huachi Grande.
- 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. RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS**

Para la realización del proyecto de investigación, se realizó la elección de la población de estudio, conformada por 100 niños entre 5 a 9 años de la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato, por medio de la socialización del objetivo del estudio y beneficios de este hacia los padres de familia de cada infante, se procedió con la recolección de autorizaciones y encuestas de cada padre de familia y niño participante del estudio.

La toma y recolección de muestras a usar en el proyecto fueron sangre y heces, mismas que después de su análisis ayudaron a la obtención de resultados útiles en el desarrollo del presente proyecto.

## 2.5.1. Procedimientos.

### 2.5.1.1. Toma de muestra de sangre.

- Debe realizarse en un lugar cómodo, tanto para el analista como para el paciente.
- Hacer uso del kit completo de bioseguridad. (Mandil, bata o uniforme, guantes, mascarilla y gorro).
- Preparar el material necesario para la punción venosa, verificando la identidad e informando al paciente sobre el procedimiento a realizar.
- Solicitar al paciente la revisión de su brazo (izquierdo o derecho), para ubicar el torniquete 4 dedos arriba del doblez del codo, identificando la vena a puncionar.
- Desinfectar el área de la punción con algodón y alcohol.
- Solicitar al paciente que respire y realizar la punción venosa.
- Retirar el torniquete y obtener la cantidad de tubos necesarios para los análisis solicitados.
- Solicitar al paciente que respire de nuevo y retira la aguja, colocar un algodón seco hasta que pare el sangrado y colocar una bandita encima del sitio.
- Homogenizar los tubos que lo requieran.
- Desechar el material cortopunzante e infectante en los recipientes adecuados.
- Realizar los análisis solicitados o llevar las muestras al laboratorio en el lapso de 2 horas bajo cadena de frío.

### 2.5.1.2. Recolección de la muestra de heces.

- La recolección de la muestra se debe realizar en un ambiente adecuado, con las debidas medidas de asepsia.
- La muestra recogida debe ser ubicada en un recipiente adecuado para esta, aproximadamente 3 gramos.
- Llevar al laboratorio para su análisis dentro de los primeros 30 minutos después de su recolección, caso contrario conservar en refrigeración o bajo cadena de frío entre los 4 a 6° y no pasar de las 24 horas.

### 2.5.1.3. Análisis.

Las muestras recogidas se analizaron bajo los procedimientos establecidos para la toma y manejo de muestras, asimismo se aplicó los protocolos de uso para cada equipo, las muestras de sangre fueron analizadas bajo la supervisión del encargado del área de hematología, velando que estas sigan los procesos de homogenización previa y sean ubicadas en el orden correcto de acuerdo con las listas de trabajo, se observó que no existan problemas o alertas en el analizador por presencia de coágulos u obstrucciones de la aguja aspiradora.

El estudio de la materia fecal se realizó por medio de las técnicas de: observación microscópica en fresco con solución salina y lugol, además de la aplicación de la técnica de flotación o Faust, en las que se evidenció la presencia de parásitos en ciertas muestras.

## **2.5.2. Procedimientos de análisis.**

### 2.5.2.1. Análisis de hemoglobina.

La cuantificación de la hemoglobina de cada niño se la realizó por medio de la muestra de sangre obtenida en un tubo lila con EDTA, homogenizando la muestra para evitar coágulos, realizado este paso se ubica cada muestra en el analizador hematológico para obtener el resultado, el valor normal de hemoglobina para este rango de edad es:

- 2 a 6 años: 10,5 – 12 g/dL
- 6 a 12 años: 11,5 – 13,5 g/dL

### 2.5.2.2. Examen coproparasitario.

El estudio de la materia fecal se realizó por medio de la observación microscópica directa haciendo uso de solución salina y lugol.

La observación con solución salina (fresco) está indicada para la evidenciar la presencia o no de trofozoitos o larvas de parásitos en la muestra, se realizó colocando una gota sobre un portaobjetos, se homogeniza con una pequeña cantidad de muestra y se coloca un

cubreobjetos encima para llevar al microscopio, observando primero en el lente de 10 para observar si hay presencia de estructuras grandes como huevos o larvas y se pasa al lente de 40x para la observación de estructuras pequeñas con o sin movimiento (trofozoitos).

La observación con lugol se realiza siguiendo los mismos pasos que la técnica en fresco, en esta se observan las estructuras vistas en el examen con solución salina con una tonalidad amarillenta, debido a la coloración de las mismas, lo que permite la observación de las diferentes estructuras características de las distintas especies de parásitos, lo que permite diagnosticarlos.

#### 2.5.2.3. Técnica de flotación o de Faust.

Esta técnica hace uso del sulfato de zinc como reactivo para lograr que los parásitos suban a la superficie de la preparación, lo que permite que la observación al microscopio sea más específica con las estructuras que se desea analizar.

Para realizar este estudio, se debe preparar el reactivo con sulfato de zinc al 33% en 1 litro de agua destilada, este es el medio que se usará para el paso final del examen.

En un tubo de vidrio grande, se colocó 5ml de solución salina sumado 4 gramos de materia fecal, se realizó una primera homogenización y después se agregaron 5ml más de solución salina, teniendo un total de 10ml para 4g de heces, esta preparación se llevó a centrifugación por 1 minuto a 2500 RPM, pasado el tiempo se elimina el sobrenadante teniendo cuidado de no desechar el botón de muestra que se queda al fondo del tubo, se agregaron 10 ml más de solución salina, repitiendo el proceso de centrifugado y eliminación de sobrenadante y, como paso final, se agregaron 10 ml de la preparación de sulfato de zinc, elevando el tiempo de centrifugado a 3 minutos, pero en esta ocasión no se decantó el sobrenadante, puesto que en este paso los posibles parásitos presentes en la muestra se encuentran en la película formada en la superficie, se preparó una placa con una gota de lugol y se recogió una cantidad de 15  $\mu$ l que fueron homogenizados y observados al microscopio.

### **2.5.3. Aspectos éticos.**

#### **2.5.3.1. Asentimiento informado.**

Se entregó a cada niño un asentimiento informado, además de la explicación de manera verbal sobre el motivo del proyecto, respetando la elección de cada uno, por lo que cada niño era voluntario de ser parte o retirarse del estudio.

#### **2.5.3.2. Consentimiento informado.**

Para continuar con el estudio, se entregó a cada padre de familia o representante un consentimiento informado que contenía la autorización firmada para incluir a sus hijos dentro del estudio, se explicó el motivo de este y se solventaron las dudas que puedan tener sobre el proyecto, asimismo, cada padre tenía la total libertad de retirarse del proyecto si no estaba de acuerdo con el mismo.

## **2.6. MATERIALES.**

### **2.6.1. Humanos.**

- Tesista
- Población de estudio (100 niños)

### **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.**

- Analizador hematológico Dymind DH76.
- Homogenizador de muestras.
- Centrífuga.
- Microscopio.

### **2.6.4. Materiales.**

- Computadora personal.
- Hojas.
- Esferos.
- Lápices.
- Cuaderno.
- Tubos de tapa lila con EDTA.
- Envases para heces.
- Torniquetes.
- Jeringuillas de 5mL.
- Curitas.
- Alcohol.
- Algodón.
- Palillos.
- Hisopos.
- Envase de cortopunzantes y fundas rojas.
- Material de vidrio (tubos, porta y cubreobjetos).
- Puntas amarillas.
- Pipetas regulables 10 – 100  $\mu$ l.

### **2.6.5. Reactivos.**

- Diluyente DYMIND DH76.
- Lisante 1 DH76.



- Lisante 2 DH76.
- Lisante 3 DH76.
- Detergente DYMIND 50mL.

## CAPITULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. RESULTADOS.

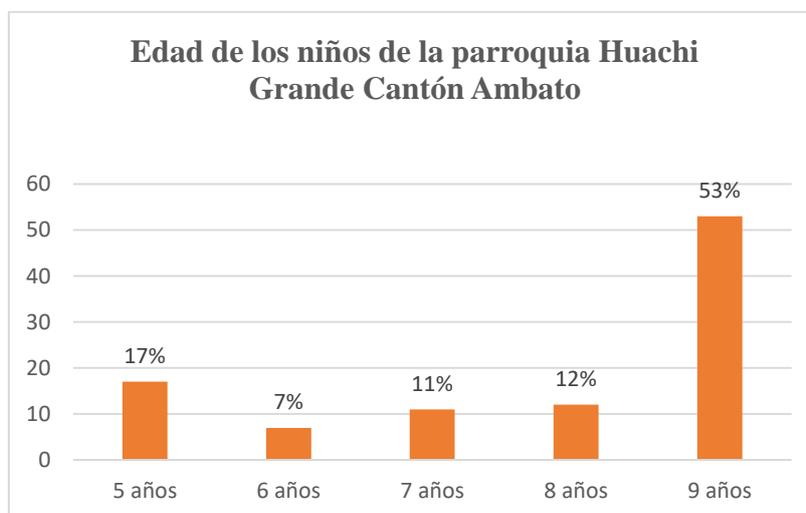
En el presente proyecto de investigación se determinó la presencia de parásitos, su relación con anemia y desnutrición en la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato, tuvo como participantes a 100 niños en las edades de 5 a 9 años, mismos que se les aplicó los criterios de inclusión o exclusión, por medio del uso de rangos mínimos, normales y máximos de hemoglobina para el rango de edad, datos del IMC de cada niño y el cálculo del percentil en el que se encuentran de acuerdo con su edad y sexo.

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

Edad	f	%
<b>5 años</b>	17	17
<b>6 años</b>	7	7
<b>7 años</b>	11	11
<b>8 años</b>	12	12
<b>9 años</b>	53	53
Sexo	f	%
<b>Masculino</b>	48	48
<b>Femenino</b>	52	52

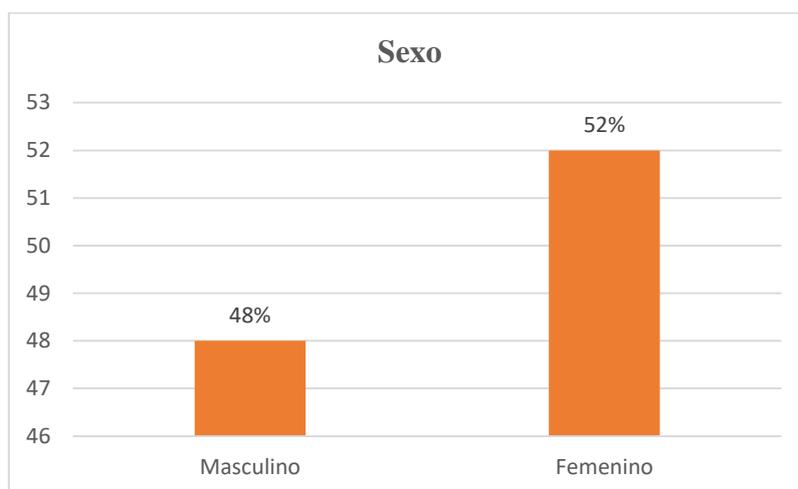
**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 1** Edad de la población de estudio.



**Elaborado por:** El investigador.

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



**Elaborado por:** El investigador.

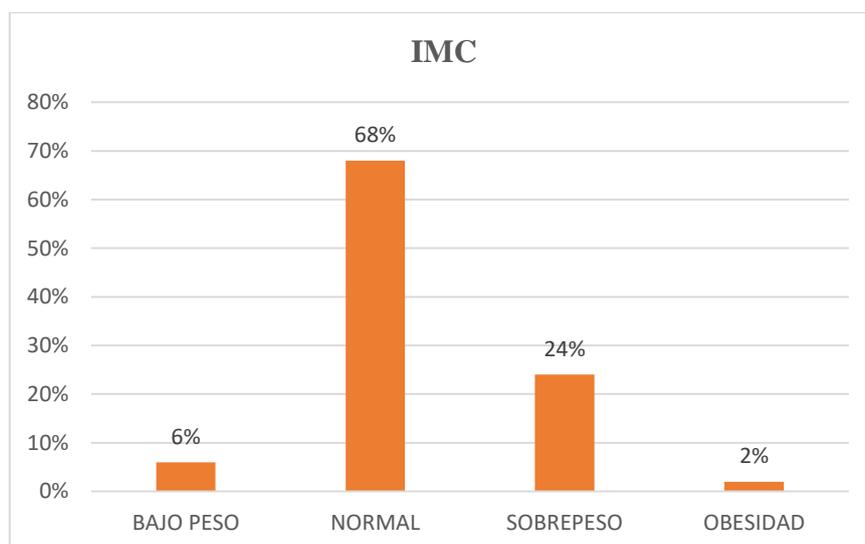
**Interpretación:** De acuerdo con los datos obtenidos, la población de estudio estuvo conformada en su mayoría por niños de 9 años, representando el 53%, la población de 5 años corresponde al 17%, seguido por niños de 7 años con el 11% y, finalmente, la de 6 años con el 7%, el estudio contó con la participación de un porcentaje mayor de mujeres con el 52% y los varones pertenecen al 48% del total de niños estudiados.

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

IMC (n=100)	f	%
Bajo peso	6	6
Normal	68	68
Sobrepeso	24	24
Obesidad	2	2

**Elaborado por:** El investigador.

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



**Elaborado por:** El investigador.

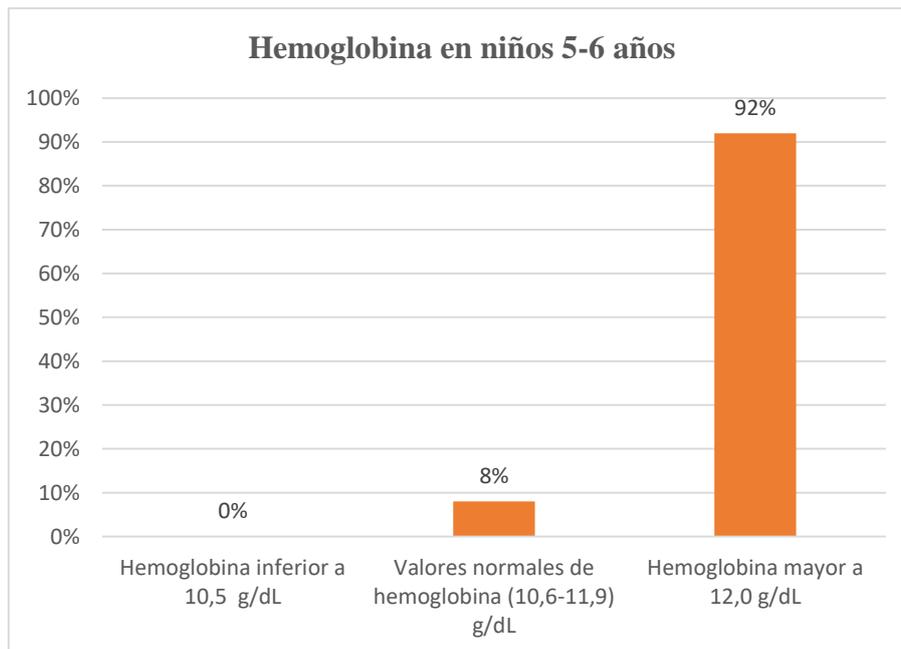
**Interpretación:** Los datos antropométricos registrados de la población de estudio demuestran que, de acuerdo con los percentiles del IMC para niños del CDC, el 68% de la población se mantiene en un peso normal, un 24% padece de sobrepeso, el 6% de niños se mantiene en un punto de bajo peso y solo el 2% de estos se encuentra con obesidad.

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

<b>Valores de hemoglobina en edad 5-6 años</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Hemoglobina inferior a 10,5 g/dL	0	0
Valores normales de hemoglobina (10,6-11,9) g/dL	2	8
Hemoglobina mayor a 12,0 g/dL	22	92

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 4** Hemoglobina en niños de 5-6 años



**Elaborado por:** El investigador.

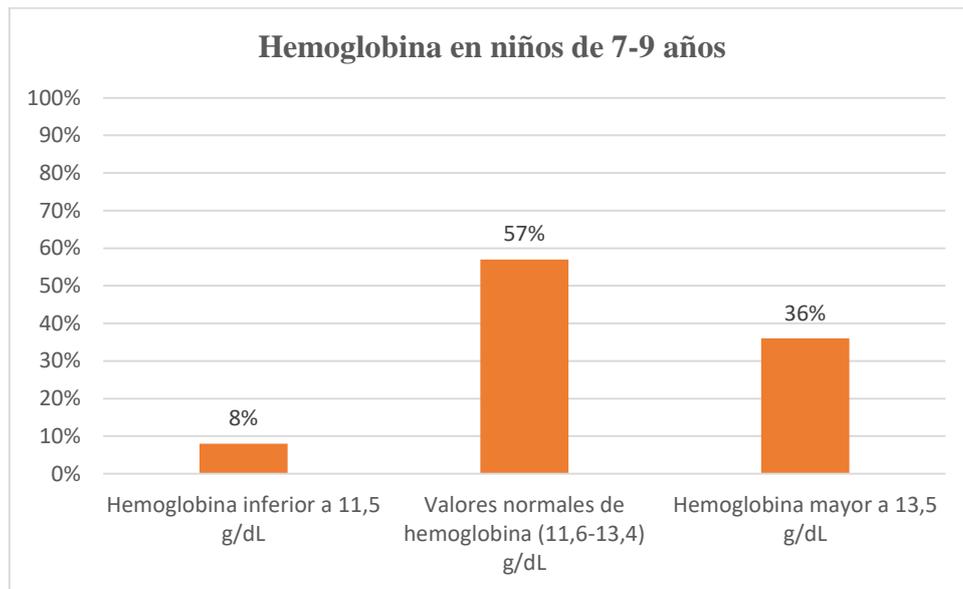
**Interpretación:** De acuerdo con los valores de hemoglobina para niños de 5 a 6 años, se puede observar que, el 92% de los niños posee una hemoglobina mayor a 12 g/dL y tan solo el 8% de estos se mantiene en un rango normal para su rango de edad, cabe recalcar que la hemoglobina es una proteína de transporte de oxígeno en el organismo y esta puede verse elevada, entre otras razones, por la necesidad de una mayor cantidad de O<sub>2</sub> debido a la altura en la que se viva, en este caso, no se realizó la corrección del valor de hemoglobina, puesto que la ubicación de la zona de estudio se encuentra a 2650 msnm, por lo que los valores de este mensurando pueden deberse a una posible desnutrición y no necesariamente a trastornos serios en el infante. (38)

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

Valores de hemoglobina en edad 7-9 años	f	%
Hemoglobina inferior a 11,5 g/dL	6	8
Valores normales de hemoglobina (11,6-13,4) g/dL	43	57
Hemoglobina mayor a 13,5 g/dL	27	36

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 5** Hemoglobina en niños de 7-9 años



**Elaborado por:** El investigador.

**Interpretación:** En la siguiente tabla podemos observar que los niveles de hemoglobina para el rango de 7 a 9 años se encuentra normal en su mayoría, el 57% de este grupo de edad presenta un valor normal de hemoglobina, el 36% presenta valores por encima de 13,5 g/dL, cantidad que para su edad puede explicarse a las condiciones de alimentación o hidratación y, por último, el 8% posee un valor bajo de hemoglobina, dato que puede indicar una posible anemia o a su vez riesgo de desarrollarla sin un cuidado adecuado.

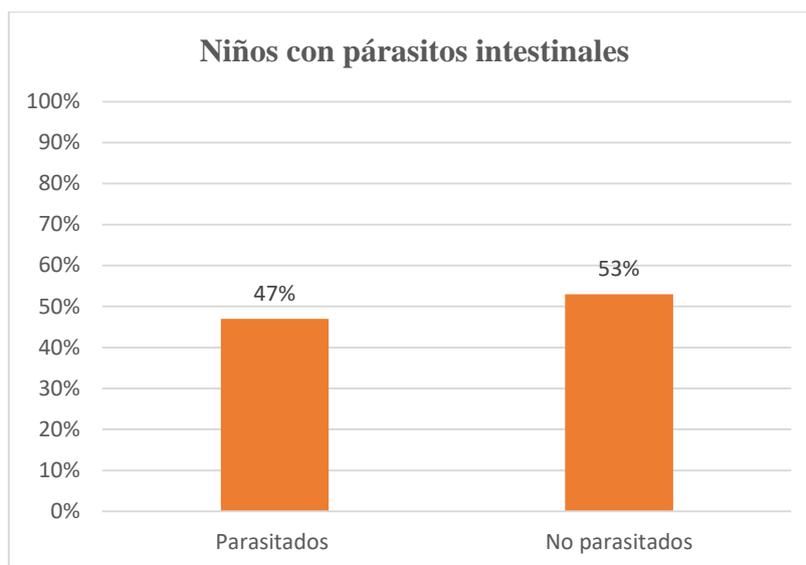
(38)

**Tabla No. 5** Parásitos intestinales

<b>Parásitos intestinales</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Parasitados	47	47
No parasitados	53	53

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 6** Parásitos intestinales encontrados



**Elaborado por:** El investigador.

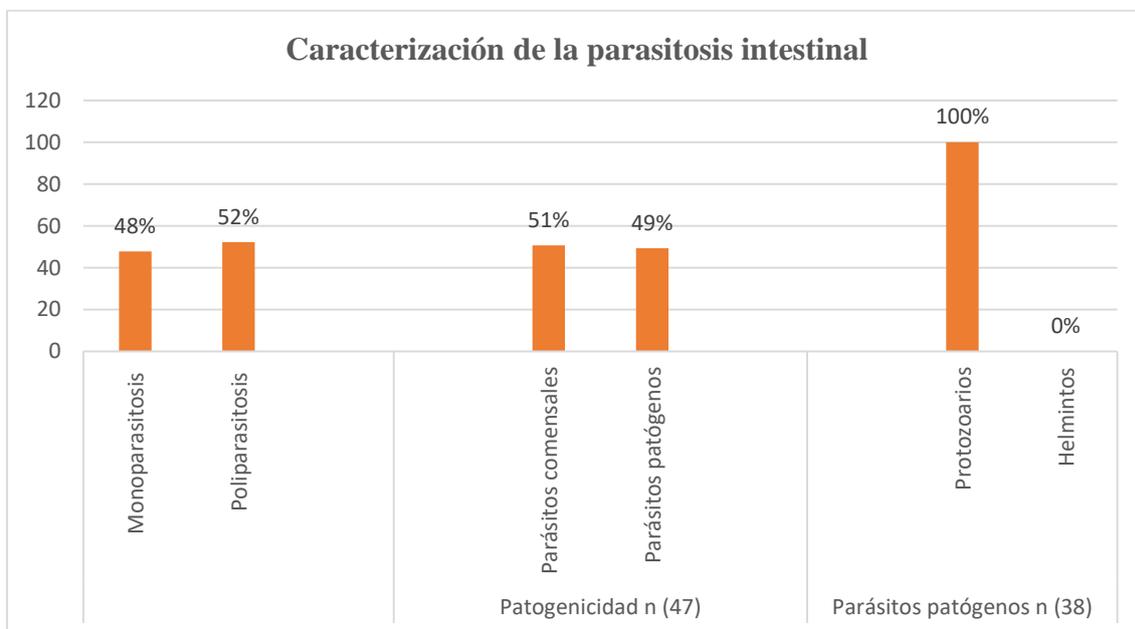
**Interpretación:** De acuerdo con los resultados de los exámenes de heces realizados, se observa que el 53% de la población de estudio está parasitada con al menos una especie de microorganismo parasitante, mientras que el 47% del total no presenta ningún tipo de infección parasitaria, que puede deberse a la buena asepsia y cuidado por parte de sus padres, evitando la exposición a focos de infección. (2)

**Tabla No. 6** Caracterización de los parásitos intestinales

<b>Carga de parasitosis n (46)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Monoparasitosis	22	48
Poliparasitosis	24	52
<b>Patogenicidad n (46)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Parásitos comensales	39	51
Parásitos patógenos	38	49
<b>Parásitos patógenos n (38)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Protozoarios	38	100
Helmintos	0	0

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 7** Caracterización de la parasitosis intestinal



**Elaborado por:** El investigador.

**Interpretación:** La falta de conocimiento sobre asepsia, nutrición, las condiciones socioeconómicas y sociodemográficas están dentro de los factores que ayudan al desarrollo de parasitosis en el ser humano, (39) de acuerdo con estos factores, se evidencia en la tabla No. 6 que del total de los 47 niños parasitados, el 48% se encuentra con una sola especie de parásito en su organismo, mientras que el 52% presenta poliparasitosis, en estos niños se evidencia que el 51% de parásitos son comensales y el 49% de estos son parásitos patógenos y, para finalizar, dentro del grupo de los parásitos patógenos se observa que el 100% de estos pertenecen al grupo de los protozoos, este dato quiere decir

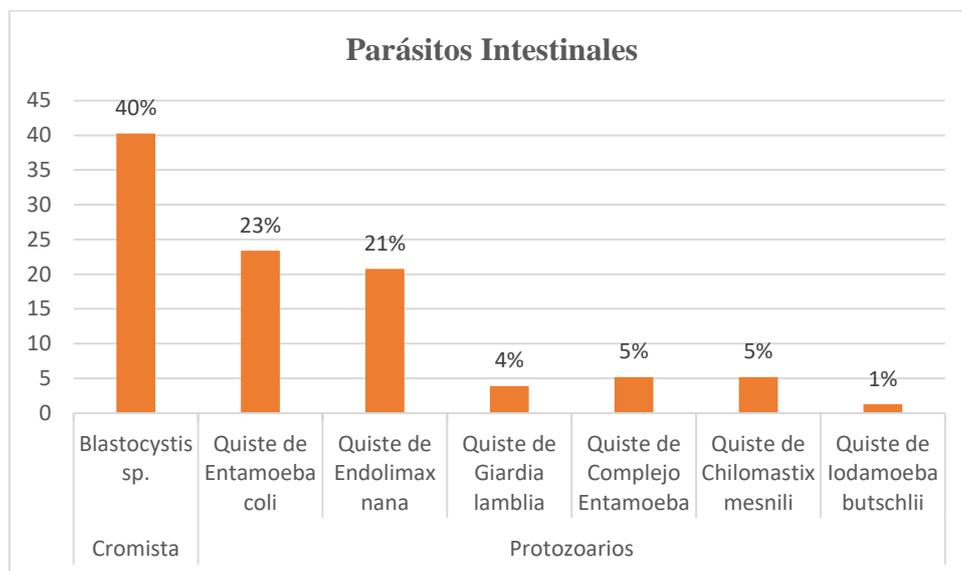
que en los 47 niños parasitados no existe la presencia de los conocidos “gusanos” helmintos en su organismo.

**Tabla No. 7** Especies parasitantes encontradas

Especies de parásitos intestinales		f	%
<b>Cromista</b>	<i>Blastocystis sp.</i>	31	40
<b>Protozoarios</b>	Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	18	23
	Quiste de <i>Endolimax nana</i>	16	21
	Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	3	4
	Quiste de <i>Complejo Entamoeba</i>	4	5
	Quiste de <i>Chilomastix mesnili</i>	4	5
	Quiste de <i>Iodamoeba butschlii</i>	1	1
<b>Helmintos</b>	Huevos de <i>Hymenolepis nana</i>	0	0
	Huevos de <i>Áscaris lumbricoides</i>	0	0
	Adulto de <i>Enterobius vermicularis</i>	0	0

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 8** Especies parasitantes encontradas.



**Elaborado por:** El investigador.

**Interpretación:** En la tabla No. 7 se puede observar las diferentes especies encontradas en la población de los 47 niños que presentaron parasitosis, la identificación se realizó por medio del examen coproparasitario y la técnica de flotación por sulfato de zinc, técnicas que permiten la identificación de diferentes estructuras como huevos, quistes, trofozoítos o larvas en una muestra, (40) los resultados de estos análisis demuestran que el 40% de los niños parasitados presentan *Blastocystis sp.*, siendo el parásito con mayor frecuencia dentro de esta población, el segundo puesto lo ocupa el Quiste de *Entamoeba*

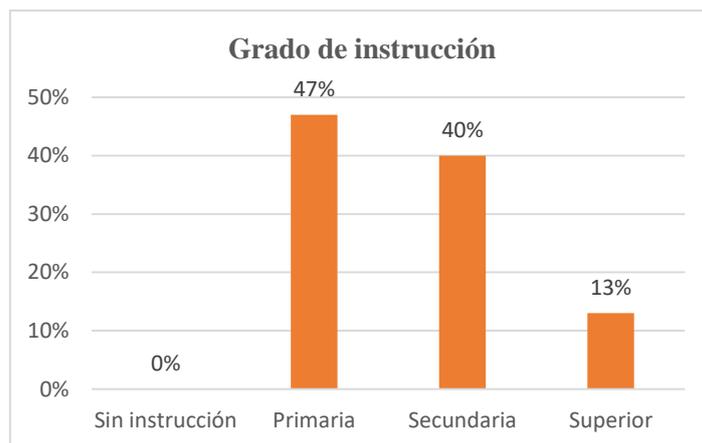
*coli*, seguido del Quiste de *Endolimax nana* con el 21%, los Quistes de *Chilomastix mesnili* y *Complejo Entamoeba* presentan el 5%, el Quiste de *Giardia lamblia* tuvo solo el 4% en el total de la población y por último, el Quiste de *Iodamoeba bütschlii* solo tuvo el 1% de presencia en la población parasitada, no se evidenció la presencia de helmintos en las muestras estudiadas.

**Tabla No. 8** Grado de instrucción del padre de familia

<b>Grado de instrucción</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Sin instrucción	0	0
Primaria	47	47
Secundaria	40	40
Superior	13	13

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 9** Grado de instrucción del responsable del menor



**Elaborado por:** El investigador.

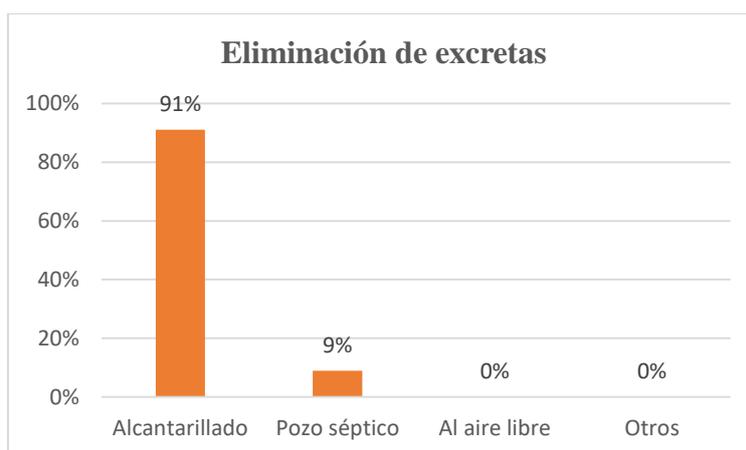
**Interpretación:** Los datos arrojados en la pregunta 3 de la encuesta aplicada a los padres de los niños demuestran que el 47% de estos ha cursado como mínimo la escuela, el 40% ha culminado el colegio y el 13% tiene un título universitario, en el grupo encuestado no se evidencian datos de padres sin algún grado de estudio, los datos obtenidos pueden relacionarse con lo mencionado por Durán et al. (41) (2019), donde resalta que los bajos niveles educativos que tienen los habitantes son factores que ayudan al desarrollo de parásitos.

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

<b>Eliminación de excretas</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Alcantarillado	91	91
Pozo séptico	9	9
Al aire libre	0	0
Otros	0	0

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 10** Forma de eliminación de excretas del hogar



**Elaborado por:** El investigador.

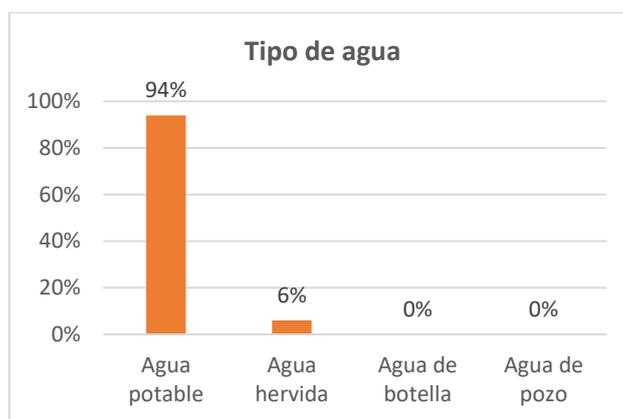
**Interpretación:** De acuerdo con la pregunta 4 de la encuesta, el 91% de hogares de la población de estudio elimina las aguas servidas por medio de la red pública de alcantarillado y solo el 9% lo hace por medio de pozo séptico, la correcta eliminación de excretas en una población es un factor que ayuda en la prevención de infecciones parasitarias, al restringir el contacto o consumo con los líquidos contaminados y que pueden contener organismos patógenos de diferente tipo. (42)

**Tabla No. 10** Tipo de agua de consumo familiar

Tipo de agua	f	%
Agua potable	94	94
Agua hervida	6	6
Agua de botella	0	0
Agua de pozo	0	0

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 11** Tipo de agua que consume la familia



**Elaborado por:** El investigador.

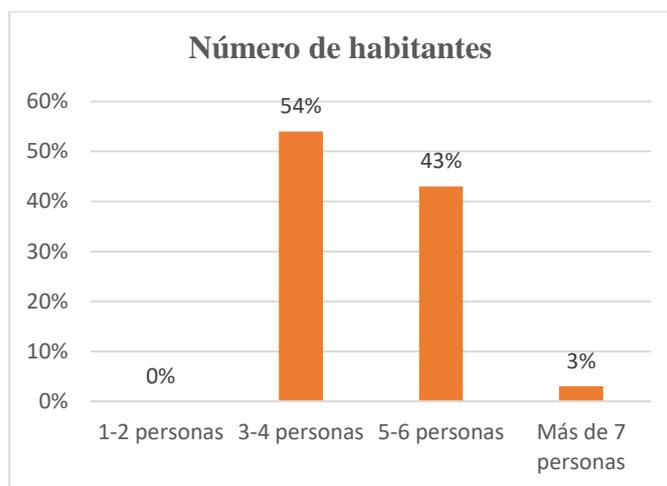
**Interpretación:** La tabla No. 10 demuestra que el 94% de hogares involucrados en el estudio consume agua potable proveniente directamente de los reservorios de cada municipio, y el 6% de las familias consume agua hervida, misma que puede tener distinto origen, de acuerdo con la OMS, la ingesta de agua contaminada se relaciona con la aparición de enfermedades de distinta índole, causando malestar y problemas a nivel gástrico en quien las padezca. (43)

**Tabla No. 11** Número de habitantes del hogar

Número de habitantes	f	%
1-2 personas	0	0
3-4 personas	54	54
5-6 personas	43	43
Más de 7 personas	3	3

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 12** Personas que habitan en el hogar



**Elaborado por:** El investigador.

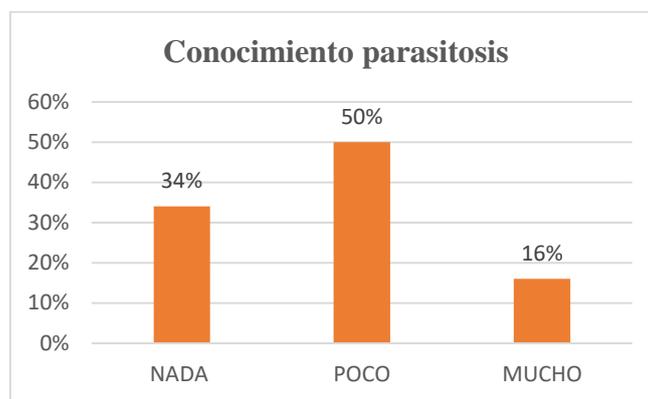
**Interpretación:** La pregunta 6 de la encuesta hacía referencia al número de personas que viven en el mismo hogar con el infante, el 54% de familias estaba conformado por un grupo de 3 a 4 personas, el 43% lo componían grupos de 5 a 6 personas y el 3% tenía a más de 7 personas viviendo en un mismo hogar, este también se convierte en un foco de infección, puesto que el contacto directo entre un paciente posiblemente parasitado y las superficies de un hogar, predispone a que los miembros de la familia también se infecten, más aún si en el hogar habitan varias personas. (60)

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

<b>Conocimiento parasitosis</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nada	34	34
Poco	50	50
Mucho	16	16

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 13** Nivel de conocimiento de parasitosis intestinal



**Elaborado por:** El investigador.

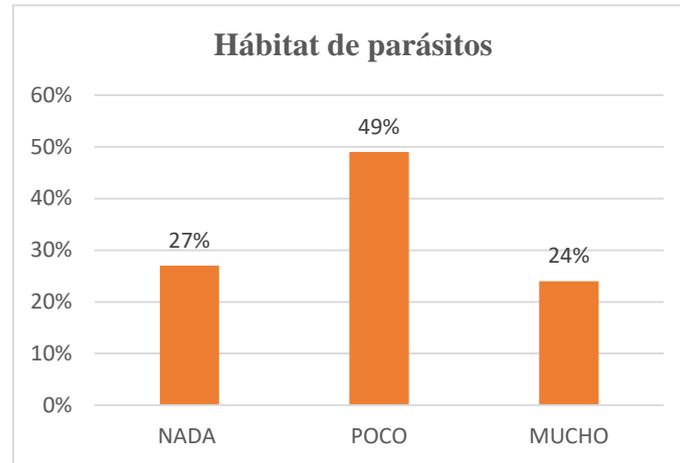
**Interpretación:** En la encuesta aplicada a los representantes de cada niño, la pregunta 7 corresponde al nivel conocimiento sobre el tema de la parasitosis intestinal, donde el 50% de los padres de familia respondieron que tienen poco conocimiento sobre el tema de los parásitos intestinales, el 34% de estos tiene nulo conocimiento y el 16% de implicados conoce sobre el tema, por lo que puede entender que los padres y niños tienen conocimientos mínimos sobre higiene y pueden ayudar a frenar la transmisión. (61)

**Tabla No. 13** Conocimiento sobre hábitat del parásito

Hábitat de parásitos	f	%
Nada	27	27
Poco	49	49
Mucho	24	24

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 14** Conocimiento del hábitat del parásito



**Elaborado por:** El investigador.

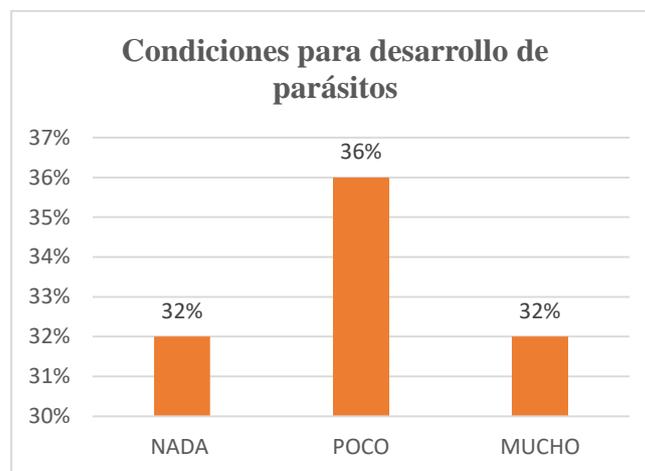
**Interpretación:** De acuerdo con la pregunta 8, el 49% de encuestados tiene poco conocimiento sobre donde puede vivir un parásito infectante del organismo humano, el 27% no conoce nada sobre el tema y el 24% del total de padres de familia participantes tiene un amplio conocimiento sobre los lugares donde habitan los parásitos infectantes, Quiroga et al. (44) (2021) menciona que, cuando más se comparta un hábitat (tierra, agua, pasto, etc.) entre distintas especies, se corre un riesgo más alto de infectarse por parásitos.

**Tabla No. 14** Conocimiento sobre condiciones aptas para el desarrollo de parásitos

<b>Condiciones para desarrollo de parásitos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nada	32	32
Poco	36	36
Mucho	32	32

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 15** Conocimiento sobre condiciones de desarrollo de parásitos



**Elaborado por:** El investigador.

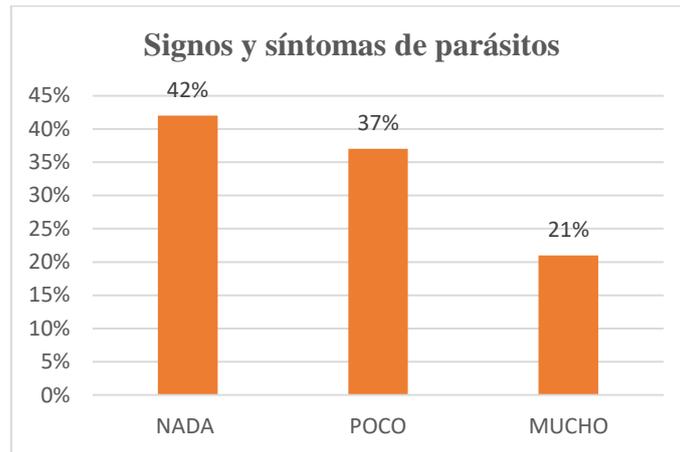
**Interpretación:** En la pregunta 9 de la encuesta, se consultó sobre el nivel de conocimiento de las condiciones que pueden ocasionar una infección parasitaria en su hijo, por lo que el 36% de padres respondió que tienen poco conocimiento sobre los factores que favorecen el desarrollo de parásitos, un el 32% de padres respondió que no tiene conocimiento sobre las condiciones condicionantes y el otro 32% restante posee buena información sobre el tema.

**Tabla No. 15** Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis

<b>Signos y síntomas de parásitos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nada	42	42
Poco	37	37
Mucho	21	21

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 16** Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis



**Elaborado por:** El investigador.

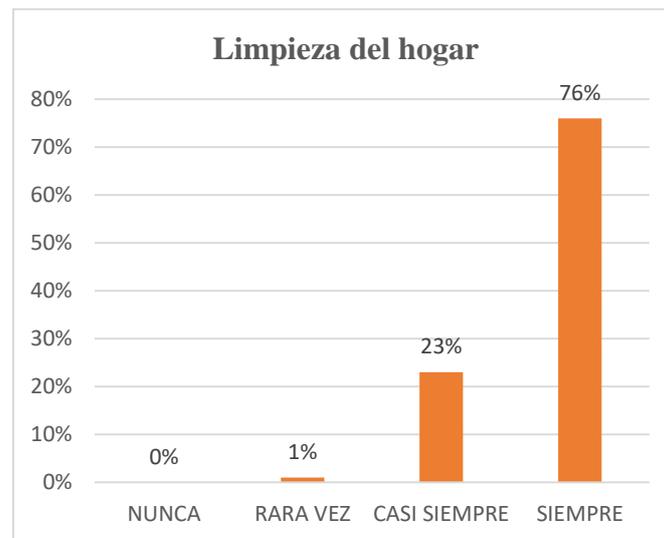
**Interpretación:** La décima pregunta de la encuesta aplicada hacía referencia a los signos y síntomas que el niño infectado puede presentar, del total de los padres de familia, el 42% no tiene conocimiento sobre lo que puede presentar un niño con parásitos intestinales, el 37% tiene una idea sobre los malestares que pueden presentarse y un 21% del total conoce lo que su hijo/a puede presentar si tiene una posible infección parasitaria, cabe recalcar que el conocimiento sobre los signos y síntomas por parte de los padres de familia puede prevenir infecciones graves en sus hijos. (45)

**Tabla No. 16** Limpieza diaria del hogar

<b>Limpieza del hogar</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	1	1
Casi siempre	23	23
Siempre	76	76

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 17** ¿Hace usted la limpieza diaria del hogar?



**Elaborado por:** El investigador.

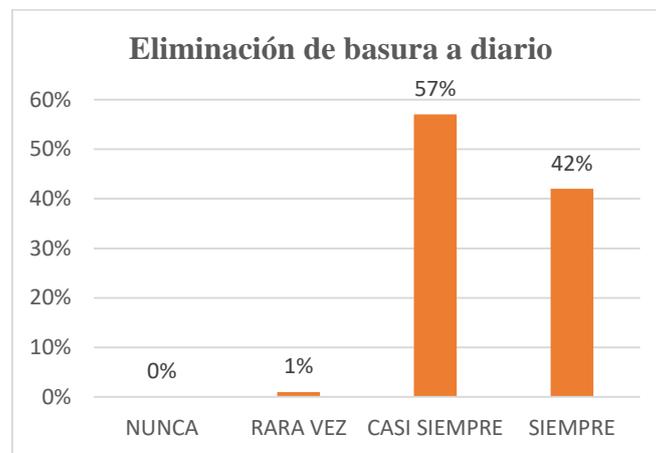
**Interpretación:** La pregunta 11 consulta sobre la limpieza del hogar donde reside el niño/a voluntario del estudio, por lo que la mayoría de padres realizan la limpieza diaria del hogar, representando el 76% del total, el 23% de representantes realiza la limpieza del hogar casi siempre, esto debido al trabajo y ocupaciones diarias, y tan solo el 1% lo realiza rara vez, posiblemente por ocupaciones diarias que estos tengan, cabe recalcar que el porcentaje de padres que realizan la limpieza diaria ayuda a la prevención de las transmisiones de parásitos por la falta de salubridad en el hábitat del individuo. (41)

**Tabla No. 17** Usted elimina la basura a diario

<b>Eliminación de basura a diario</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	1	1
Casi siempre	57	57
Siempre	42	42

**Elaborado por:** El investigador.

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



**Elaborado por:** El investigador.

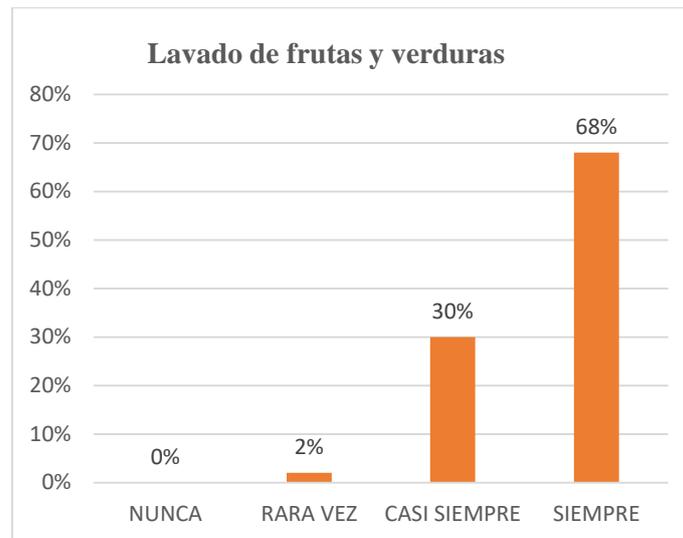
**Interpretación:** La correcta eliminación de desechos dentro de los sectores vulnerables, se considera como una medida de prevención efectiva para evitar las infestaciones por parásitos, (46) por lo que de acuerdo con la pregunta 12 de la encuesta, el 57% de los padres de familia desechan la basura del hogar casi siempre, debido a que cerca de su domicilio no poseen un contenedor de basura, por lo contrario, deben esperar a que el recolector pase para así eliminar la basura del hogar, por otro lado, el 42% de las personas realiza esta actividad de manera diaria y el 1% lo realiza rara vez.

**Tabla No. 18** Lavado de frutas y verduras antes de consumir

<b>Lavado de frutas y verduras</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	2	2
Casi siempre	30	30
Siempre	68	68

**Elaborado por:** El investigador.

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



**Elaborado por:** El investigador.

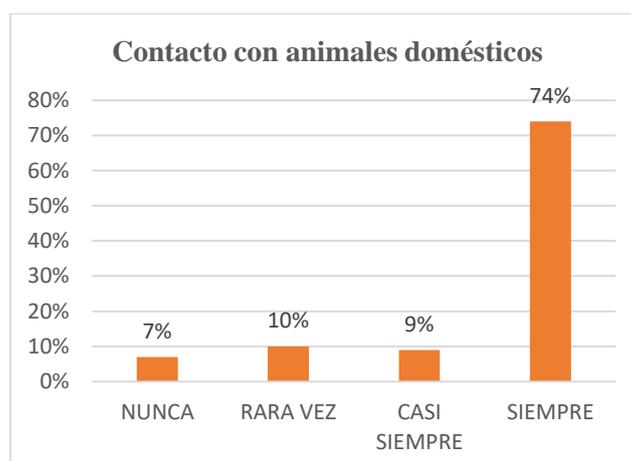
**Interpretación:** En la pregunta número 13 se obtuvieron los siguientes datos sobre el lavado de frutas y verduras antes de su consumo: el 68% realiza el lavado de estos alimentos previo a su consumo, práctica que, como lo menciona el CDC, ayuda en la disminución de la propagación de distintas enfermedades, incluidas las parasitarias (47), el 30% de la población encuestada realiza el lavado casi siempre y el 2% lo realiza rara vez.

**Tabla No. 19** ¿Sus niños tienen contacto con animales domésticos?

Contacto con animales domésticos	f	%
Nunca	7	7
Rara vez	10	10
Casi siempre	9	9
Siempre	74	74

**Elaborado por:** El investigador.

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



**Elaborado por:** El investigador.

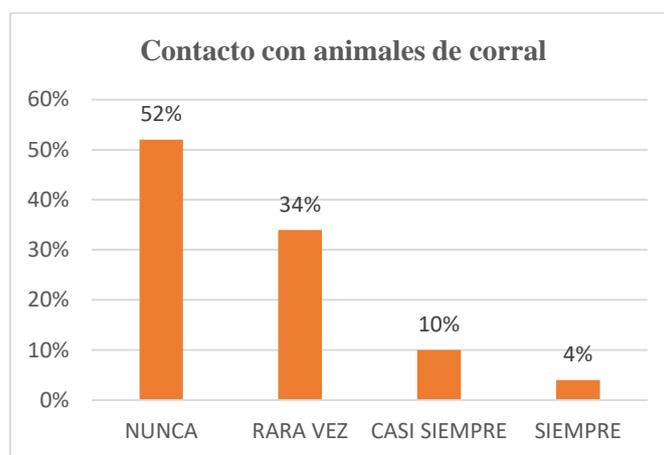
**Interpretación:** El contacto directo con animales domésticos es una actividad común en los hogares del país, de acuerdo con los resultados obtenidos de la pregunta 14, el 74% de los niños participantes del estudio tiene en su casa una mascota y siempre tiene contacto con ella, el 9% de ellos lo hace casi siempre, un 10% lo realiza rara vez debido a que no tienen en su hogar una mascota a diario y el 7% de los niños no tiene ningún tipo de contacto con animales domésticos. En muchas ocasiones, esto puede ser una causa de infección por parásitos, más aún si se tiene contacto con animales parasitados o no se realiza un correcto lavado de manos. (48)

**Tabla No. 20** ¿Sus niños tiene contacto con animales de corral?

Contacto con animales de corral	f	%
Nunca	52	52
Rara vez	34	34
Casi siempre	10	10
Siempre	4	4

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 21** Contacto con animales de corral



**Elaborado por:** El investigador.

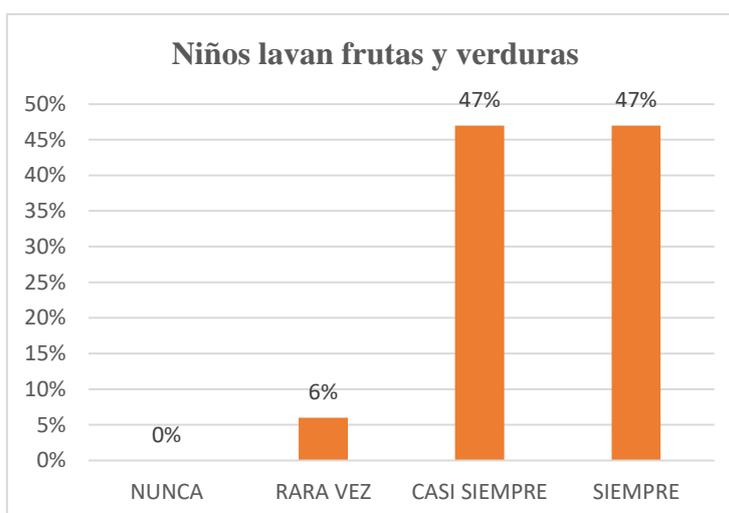
**Interpretación:** De acuerdo con los datos obtenidos, la mayoría de los niños participantes del estudio no tienen contacto directo con animales de corral (Vacas, ovejas, pollos, cuyes, etc.), este dato corresponde al 52% del total, el 34% de estos tiene contacto con estos animales rara vez, el otro 10% lo realiza casi siempre y el 4% está en contacto directo con animales de granja, debido al lugar donde ellos residen, la gran probabilidad de infección que tiene este porcentaje de niños de adquirir una enfermedad causada por parásitos intestinales es muy alta, ya que muchas de las especies de animales de corral albergan distintos tipos de parásitos, desde algunos trofozoitos hasta helmintos que pueden ser transmitidos por el contacto directo con el animal y sus desechos. (49)

**Tabla No. 21** Sus niños lavan las frutas y verduras antes de consumirlas

Niños lavan frutas y verduras	f	%
Nunca	0	0
Rara vez	6	16
Casi siempre	47	47
Siempre	47	47

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 22** Sus niños lavan frutas y verduras para comer



**Elaborado por:** El investigador.

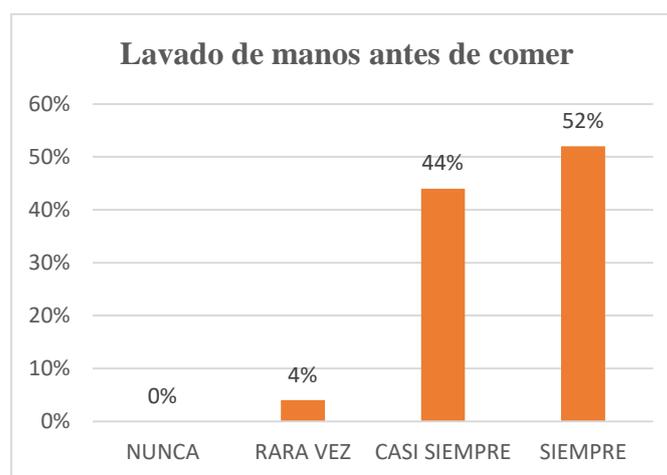
**Interpretación:** La pregunta 16 realizada hace referencia a si los niños realizan los respectivos lavados a las frutas y verduras que van a consumir, esta es una práctica que ayuda a reducir los índices de infecciones por parásitos alrededor del mundo y que muchas veces no es aplicada en los hogares (46), los datos obtenidos de esta pregunta comparten el 47% entre niños que, si realizan el lavado siempre y quienes lo realizan casi siempre, tan solo el 6% lo realiza rara vez.

**Tabla No. 22** Sus niños se lavan las manos antes de ingerir alimentos

<b>Lavado de manos antes de comer</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	4	4
Casi siempre	44	44
Siempre	52	52

**Elaborado por:** El investigador.

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



**Elaborado por:** El investigador.

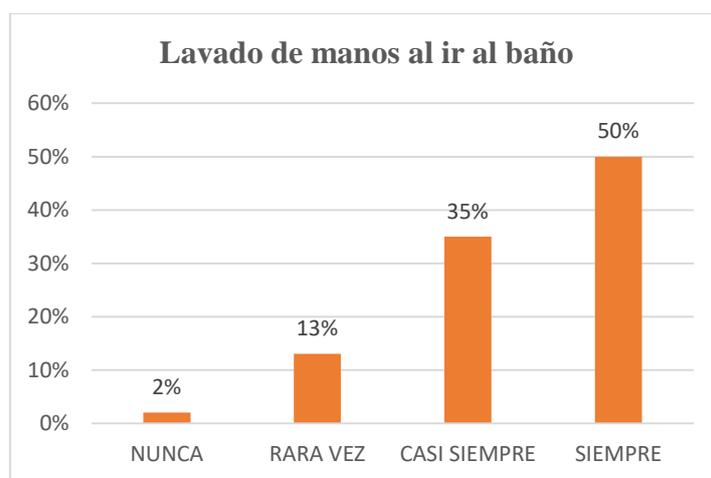
**Interpretación:** El correcto lavado de manos es una medida preventiva para las infecciones por parásitos intestinales, la cultura de la higiene en la población no es muy bien llevada a cabo en algunas ocasiones y, por ende, ayuda a la proliferación de distintas enfermedades (17), en la tabla No. 22, se puede observar que el 52% de niños se lavan las manos siempre para comer algún alimento, el 44% de estos lo realiza casi siempre y el 4% lo realiza rara vez.

**Tabla No. 23** Sus niños se lavan las manos al ir al baño

<b>Lavado de manos al ir al baño</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	2	2
Rara vez	13	13
Casi siempre	35	35
Siempre	50	50

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 24** Sus niños se lavan las manos al ir al baño



**Elaborado por:** El investigador.

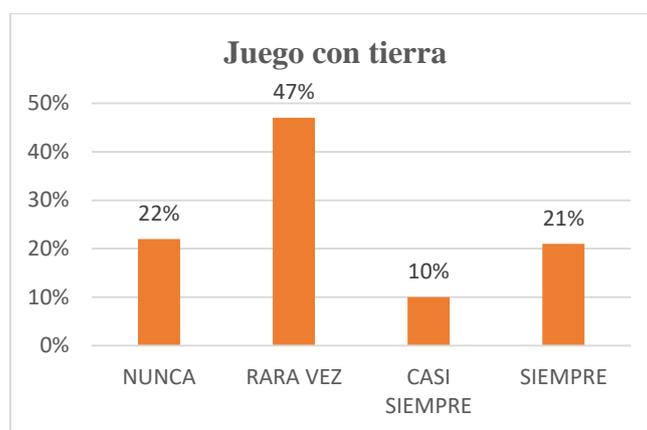
**Interpretación:** De acuerdo con la pregunta 18, el 50% de la población de estudio se lava las manos siempre, antes y después de ir al baño, el grupo correspondiente al 35% realiza casi siempre el lavado, un 13% lo realiza rara vez y el 2% nunca se lava las manos antes y después de ir al baño, este último dato, sugiere una alta probabilidad de adquirir una infección por algún agente patógeno. (17)

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

<b>Juego con tierra</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	22	22
Rara vez	47	47
Casi siempre	10	10
Siempre	21	21

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 25** Contacto directo con tierra



**Elaborado por:** El investigador.

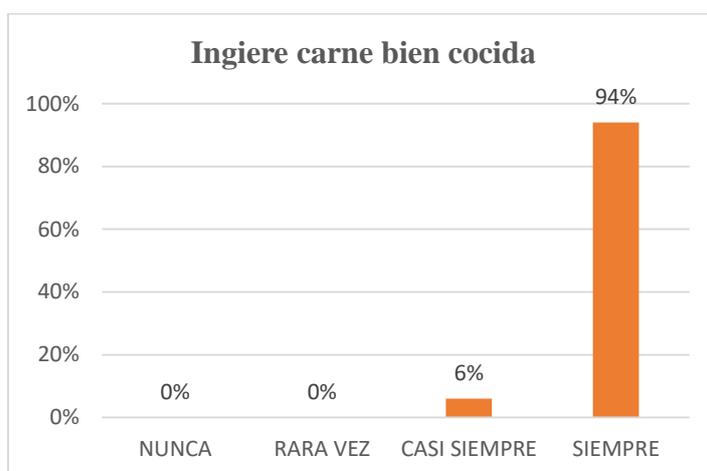
**Interpretación:** La pregunta 19 realizada en la encuesta consiste en conocer el porcentaje de niños que juegan con tierra en sus hogares u otros lugares, por lo que el 47% de niños lo hace rara vez, dato que representa a la mayoría del grupo de estudio, seguido del 22% de niños que nunca juega con tierra y en tercer lugar se ubica el 21% quienes siempre juegan con tierra, el 10% de los niños participantes casi siempre juega en el patio, el porcentaje de niños que siempre juegan con tierra sugiere un foco alto de infección por parásitos, puesto que en esta pueden existir huevos de helmintos u otros parásitos que han sido desechados por animales o por el mismo ser humano, el tener contacto directo con tierra contaminada representa un riesgo elevado de infección. (50)

**Tabla No. 25** Consume la carne bien cocida

<b>Carne bien cocida</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	0	0
Casi siempre	6	6
Siempre	94	94

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 26** Ingieren la carne bien cocida



**Elaborado por:** El investigador.

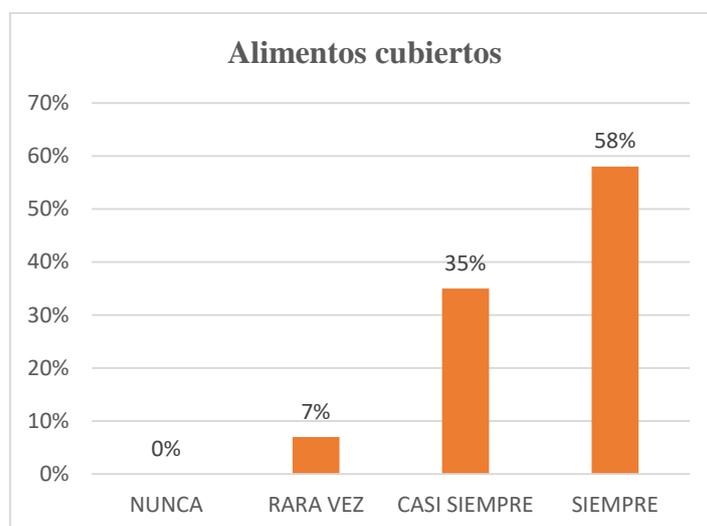
**Interpretación:** La ingesta de carnes mal cocidas o a su vez crudas es de alto riesgo para el ser humano, la posible presencia de parásitos o microorganismos patógenos en estas sugiere que su ingesta sea siempre y cuando esté bien lavada y preparada debido a la alta probabilidad de que el microorganismo ingrese al cuerpo y lo infecte (51). Dentro del grupo de estudio, el 94% de los niños y familiares ingieren productos cárnicos de manera adecuada, el 6% lo realiza de una manera poco frecuente, esto no sugiere un riesgo potencial de infección.

**Tabla No. 26** Alimentos no expuestos al medio ambiente

<b>Alimentos cubiertos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	0	0
Rara vez	7	7
Casi siempre	35	35
Siempre	58	58

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 27** Alimentos no expuestos a la intemperie



**Elaborado por:** El investigador.

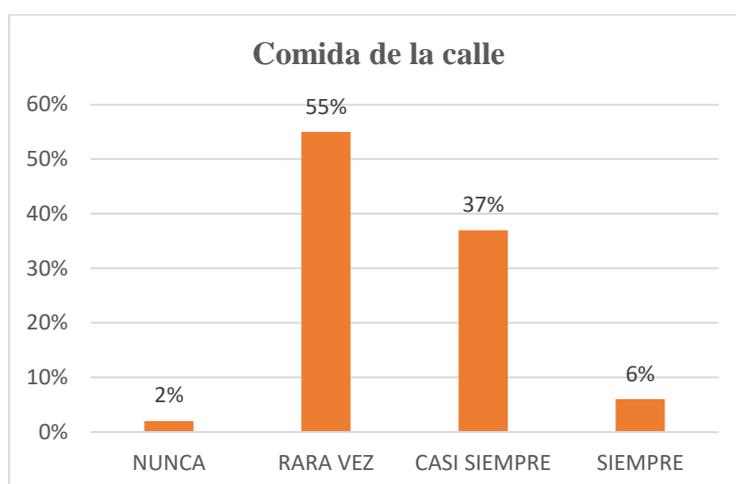
**Interpretación:** De acuerdo con la pregunta número 21, los padres de familia que mantienen sus alimentos de manera protegida sin exponerlos al medio ambiente corresponden al 58%, el 35% de ellos lo realiza casi siempre y el 7% lo efectúa rara vez, esta última condición puede generar, entre otras enfermedades, brotes por vectores (moscas u otros insectos) en los alimentos, o por contacto directo con el individuo, las enfermedades más comunes que pueden ser transmitidas por este medio son la leishmaniosis y esquistosomiasis. (52)

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

<b>Comida de la calle</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	2	2
Rara vez	55	55
Casi siempre	37	37
Siempre	6	6

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 28** Sus niños ingieren alimentos de la calle



**Elaborado por:** El investigador.

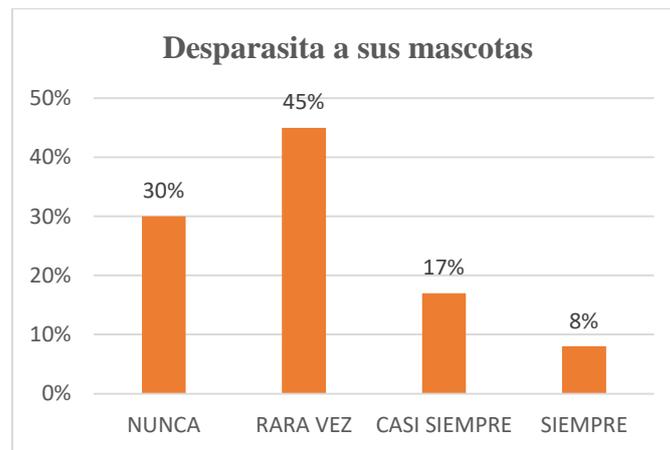
**Interpretación:** La ingesta de alimentos preparados en la calle es una opción muy concurrida, especialmente en la época escolar, puesto que los alimentos fritos y dulces son más llamativos para los niños, estos se consideran como una fuente de infección gracias a varios factores como: el tipo y lugar de preparación y la higiene de quién distribuya el alimento que, en muchas ocasiones, tiene la presencia de algún tipo de parásito intestinal (53), la pregunta 22 señala si los niños ingieren alimentos preparados en la calle, por lo que los datos obtenidos son: el 55% come rara vez en puestos de comida callejera, el 37% lo hace casi siempre, el 6% lo hace siempre, posiblemente por el tiempo empleado en el trabajo de sus representantes y el 2% nunca come fuera de casa.

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

<b>Desparasita a sus mascotas</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	30	30
Rara vez	45	45
Casi siempre	17	17
Siempre	8	8

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 29** Desparasita o no a sus mascotas



**Elaborado por:** El investigador.

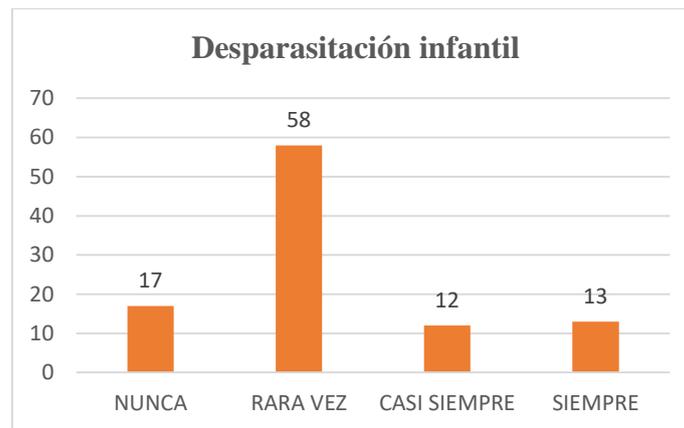
**Interpretación:** La pregunta 23 de la encuesta hace referencia a si los padres de familia desparasitan a las mascotas que tienen en su hogar, el 45% respondió que lo realizan rara vez, el 30% no lo hace nunca, un 17% lo realiza casi siempre y el 8% de ellos lo hace siempre, el porcentaje de hogares que no desparasitan a sus mascotas corre el riesgo de contraer infecciones zoonóticas, tales como toxocariosis, leishmaniosis, etc. (48)

**Tabla No. 29** Usted desparasita a sus niños cada 6 meses

<b>Desparasita a sus niños</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Nunca	17	17
Rara vez	58	58
Casi siempre	12	12
Siempre	13	13

**Elaborado por:** El investigador.

**Gráfico No. 30** Desparasitación infantil cada 6 meses



**Elaborado por:** El investigador.

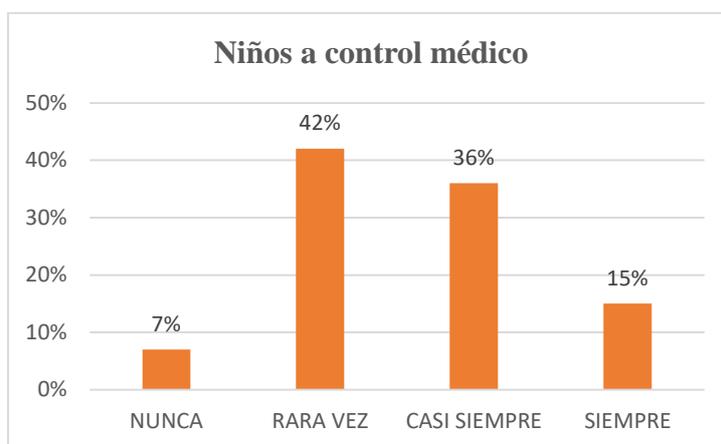
**Interpretación:** De acuerdo con la encuesta aplicada, en la pregunta 24 referente a si los padres de familia desparasitan a sus niños en el lapso de 6 meses, los datos obtenidos reflejan que la mayoría de ellos lo hace rara vez con el 58%, un porcentaje más bajo se ve con los niños que con mayor frecuencia reciben tratamiento desparasitante, tan solo el 12% de la población de estudio lo realiza, el porcentaje de niños que se desparasitan siempre ronda el 13% y, por último, el 17% del total de niños nunca ha sido desparasitado, esto a primera vista parece un rango relativamente bajo, no obstante, indica que posiblemente existan posibles infecciones por parásitos en al menos un habitante del hogar. (54)

**Tabla No. 30** Usted lleva a sus niños a control médico

Control médico	f	%
Nunca	7	7
Rara vez	42	42
Casi siempre	36	36
Siempre	15	15

**Elaborado por:** El investigador.

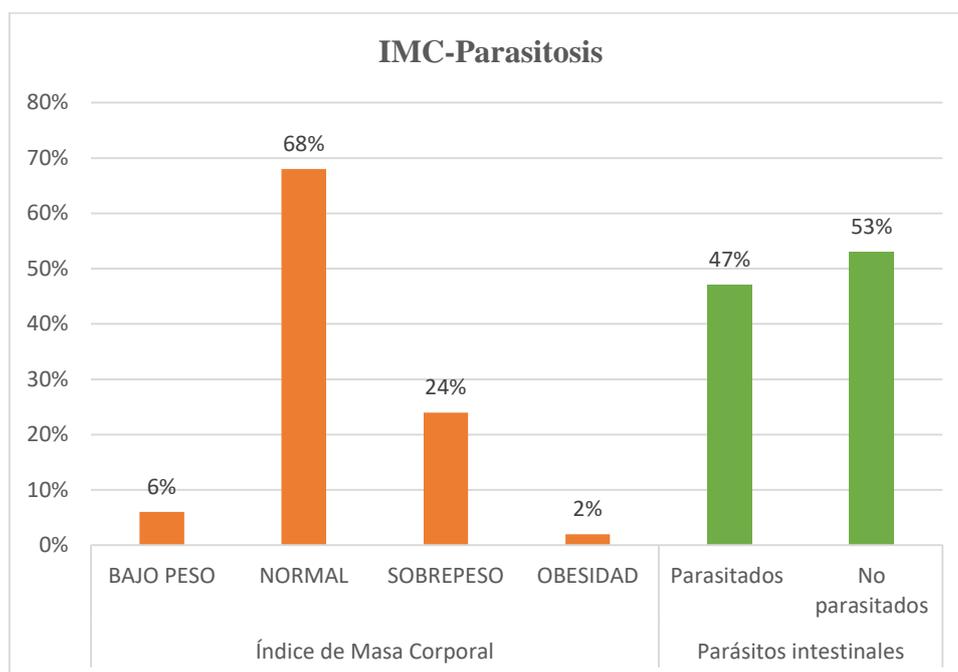
**Gráfico No. 31** Lleva a sus niños a control médico



**Elaborado por:** El investigador.

**Interpretación:** En la tabla No. 30 se puede observar que, de acuerdo con los datos de la pregunta 30, el 42% de padres de familia lleva a su niño a control médico rara vez, el 36% de ellos lo realiza casi siempre, y el 15% de los niños va a control médico regular, un dato que llama la atención es el pequeño porcentaje de niños que no acude a una cita médica de manera frecuente es el del 7% de la población, Ramírez (54) (2020), menciona que los niños son más propensos a desarrollar cualquier tipo de afección por infecciones parasitarias de manera más agresiva al no tener una asesoría médica sobre el estado de salud del infante.

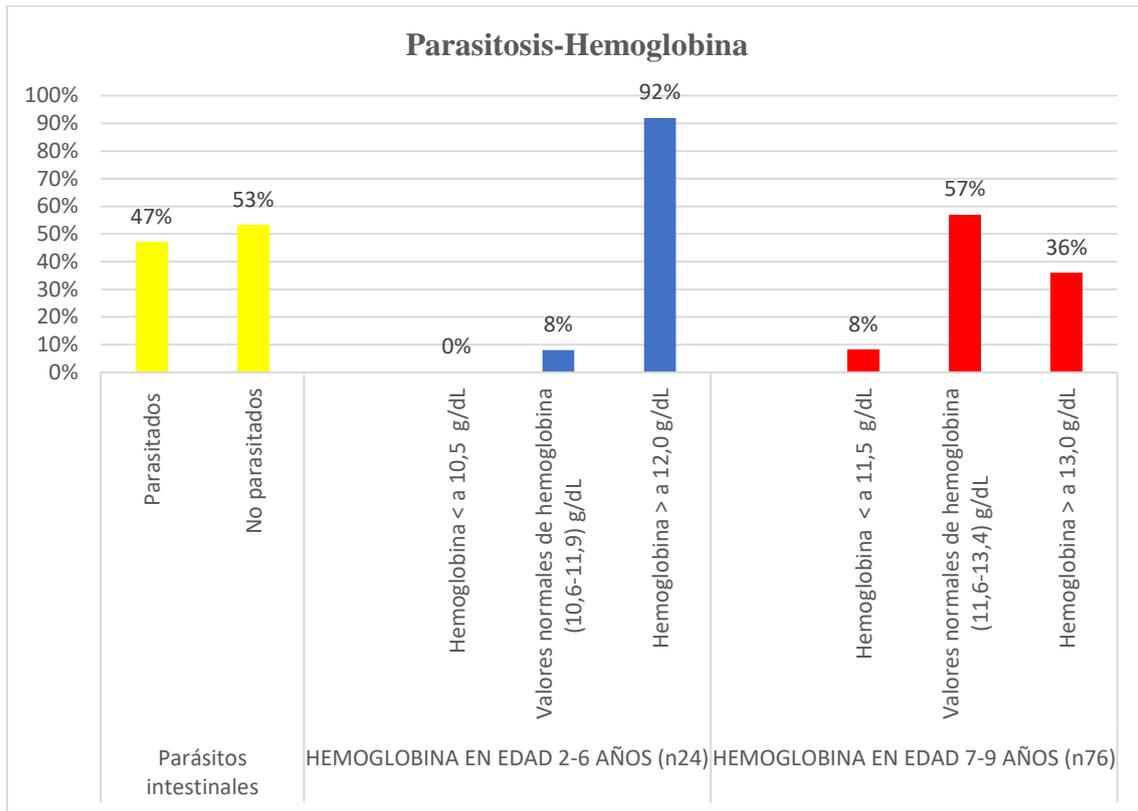
**Gráfico No. 32** Relación IMC-Parasitosis



**Elaborado por:** El investigador.

**Interpretación:** Un estudio realizado por Jiménez et al. (55) (2015) en la ciudad de San Juan – Perú, buscó demostrar la relación del estado nutricional y parasitosis en niños escolares, mismos en los que no se halló ningún vínculo entre estas, en la parroquia Huachi Grande de Ambato, se puede observar que el 68% de la población se encuentra con un índice de masa corporal normal y el 47% posee al menos un parásito intestinal en su organismo, además se puede mencionar que en la población con un IMC bajo (6%) solo existe 1 niño con parasitosis intestinal.

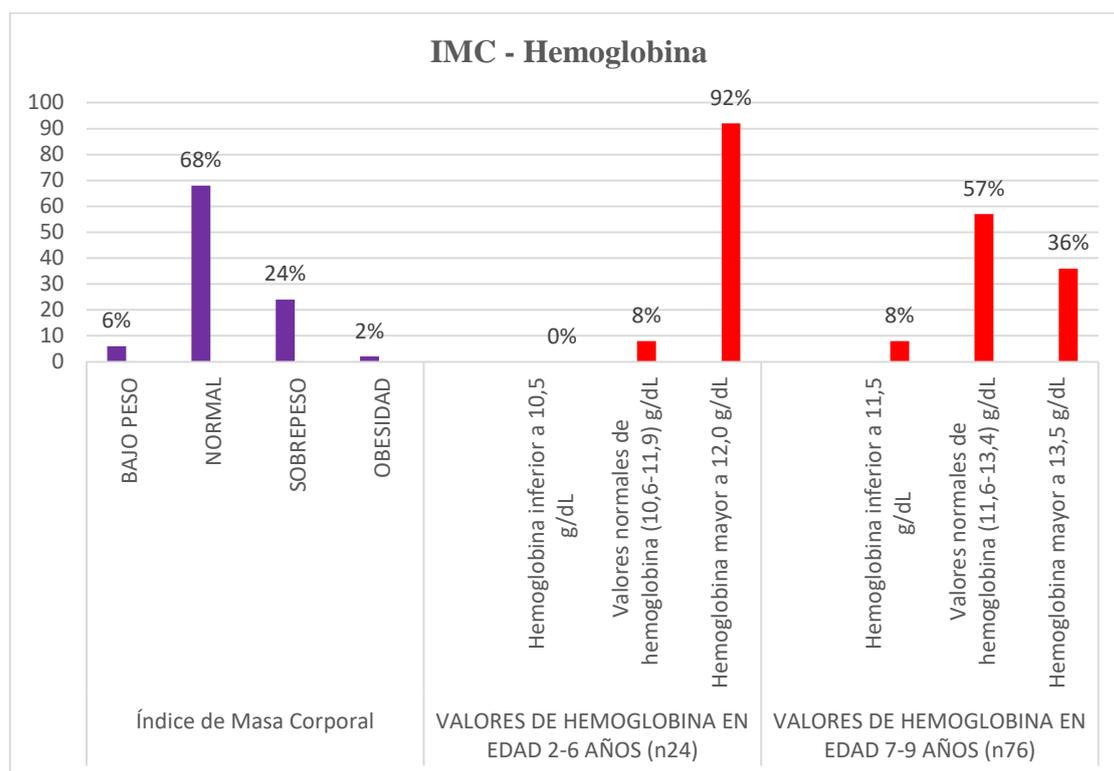
**Gráfico No. 33** Relación Parásitos-Hemoglobina



**Elaborado por:** El investigador.

**Interpretación:** Assandri et al. (56) (2018) realizó un estudio en el que relacionó los resultados de hemoglobina, estado nutricional y parasitosis en niños de lugares vulnerables, obtuvo resultados que demostraban que en la población utilizada en su estudio se cumplía la relación parásito-anemia, en el caso de los niños de Huachi Grande, se puede observar que el porcentaje de niños con niveles normales de hemoglobina es del 32,5%, en esta parte de la población se encuentran también algunos niños con presencia de parásitos, sobre el 8% que representan los niños con una hemoglobina baja, solo 1 de ellos presenta parásitos en su organismo.

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



**Elaborado por:** El investigador.

**Interpretación:** Quilca et al (57) (2016), realizó un estudio para evaluar la relación existente entre el IMC y hemoglobina en niños de 6 a 12 años, los resultados de su estudio demostraron que el 83,8% mantiene un IMC normal y el 78,3% presentan una hemoglobina normal y, de acuerdo con los datos obtenidos en el gráfico No. 34, en la parroquia Huachi Grande se cumple algo similar, los niños participantes del estudio presentan, en su mayoría un IMC normal, el 68% corresponde al dato de los niños dentro de este rango, los valores de hemoglobina normales corresponden al 32,5% del total de niños, es importante tomar en cuenta que el porcentaje de niños que mantiene un nivel bajo de hemoglobina ronda alrededor del 8%, pero se mantienen dentro del porcentaje de infantes con valores normales de IMC.

### 3.2. DISCUSIÓN

Las infecciones por parásitos son conocidas por su alta frecuencia en países del tercer mundo, estas pueden causar complicaciones anexas a la infección primaria y que afectan en mayor medida a niños en etapa de desarrollo, las principales causas para que se produzcan y desarrollen estas enfermedades parasitarias son la falta de conocimiento sobre hábitos básicos de higiene, alimentación adecuada y el factor socioeconómico y sociodemográfico de cada familia. (17)

Estas enfermedades se presentan en un amplio rango de edades, pero en mayor medida se pueden evidenciar en niños en etapas escolares, puesto que las condiciones en las que se encuentran a diario y la fisiología misma de su organismo los exponen a los parásitos que se encuentran en la tierra u otras superficies posiblemente contaminadas, a largo plazo, las complicaciones como anemias, problemas cognitivos y de crecimiento o baja de peso, pueden presentarse como enfermedades relacionadas a la infección parasitaria que se desarrolla en el paciente. (54)

Para esta investigación, se utilizó una población de 100 niños residentes en la parroquia Huachi Grande, ubicada en la ciudad de Ambato, de los cuales el 58% del total fue conformado por mujeres y el 42% restante por hombres, la edad comprendida para el estudio fue desde los 5 a 9 años de edad, dentro de los resultados obtenidos, se encontró que el 47% del total de niños estaba parasitado y el 53% restante no tenía presencia de organismos parasitantes, dato que demuestra que la mayoría de la muestra de estudio no presenta problemas de infecciones parasitarias, un estudio realizado por Guevara et al. (23) (2021), tuvo como finalidad el evaluar la relación de anemia y parasitosis en 150 niños de El Empalme, mismo que concuerda con la cantidad de niños parasitados de este proyecto, al presentar una mayoría de participantes sin infecciones parasitarias (68%) y que una pequeña cantidad de participantes si albergaba algún tipo de parásito en su organismo (32%).

De acuerdo con la identificación de las especies de parásitos encontrados en las muestras de heces procesadas, el parásito con el mayor porcentaje dentro del grupo estudiado corresponde a *Blastocystis sp.* con el 40%, seguido por los quistes de *Entamoeba coli* y *Endolimax nana* con el 23% y 21% respectivamente, finalmente se observó la presencia de otros parásitos en menor porcentaje, como quistes de *Chilomastix mesnili* (5%), *Complejo Entamoeba* (5%), *Giardia lamblia* (4%) y quistes de *Iodamoeba bütschlii* con el 1%, dichos resultados demuestran la presencia absoluta de protozoarios en las muestras

infectadas con parásitos, estos resultados comparten similitud con los obtenidos por DÍA et al. (8) (2018) quien realizó un estudio en unas comunidades rurales de Paraguay, donde los resultados coproparasitarios obtenidos de 102 niños participantes demuestran la alta presencia de *Blastocystis sp.* con el 69% y con un bajo porcentaje para otras especies de parásitos, Gaviria et al. (9) (2015) también demostró en su investigación realizada en Nasa, Colombia, que en los 62 niños pertenecientes a la población de estudio, el 95,2% de ellos estaba parasitado y de ellos, el parásito que tiene mayor frecuencia también lo es *Blastocystis sp.*, en su estudio menciona que el 87,1% del total de parásitos corresponde al microorganismo antes mencionado, por otro lado, investigaciones como la de Estrada et al. (25) (2018) difieren de nuestra investigación, este investigador realizó un estudio con el fin de identificar si existen infecciones parasitarias y anemia en una parroquia de Azogues, su población estuvo conformada por 316 niños y jóvenes, en los que obtuvo que el parásito con mayor porcentaje dentro de su población de estudio fue el quiste de *Entamoeba histolytica* con el 60% del total de muestras analizadas, Ruiz (16) (2016) también presenta una mayor presencia de *Entamoeba histolytica*, con el 42% de prevalencia en su población de estudio, comprendida por 71 niños de la comunidad de Pompeya en Riobamba, por otro lado, Morales (13) (2016), efectuó un proyecto similar en la ciudad de Guayaquil, contó con la presencia de 136 niños de una unidad educativa y sus resultados también difieren de los expuestos en este estudio, siendo los quistes de *Entamoeba coli* los predominantes en los niños participantes de su proyecto, el 37,5% de ellos estaba infectado por esta especie comensal, representando a la mayoría del total de muestras parasitadas.

En la investigación realizada por Jiménez et al. (26) (2018) se determinó la prevalencia de malnutrición en niños del Hospital del IESS en Santo Domingo de los Tsáchilas, de los 67 infantes estudiados, se demostró que la mayoría de estos se encuentra dentro de un rango normal, los índices peso/edad, talla/edad e IMC/edad indican el 77%, 64% y 80% para la categoría del peso adecuado, los resultados encontrados se relacionan con los hallazgos de esta investigación, donde los datos adquiridos por medio del cálculo del IMC de los niños colaboradores del estudio, muestran que del total de ellos el 68% se encuentra dentro del rango normal de peso indicado para su edad, cabe recalcar que, dentro de los niños de la parroquia Huachi Grande también se encuentran quienes se ubican en la categoría de sobrepeso, el 24% corresponde a la anteriormente mencionada y, en menor proporción, están quienes tienen bajo peso y sobrepeso, siendo el 6% y 2%

respectivamente, Chacón et. al (58) (2015) en su estudio sobre la prevalencia de malnutrición mediante las curvas de crecimiento de la OMS y desnutrición, comparte similitud en cuanto a los resultados de niños con bajo peso en este proyecto, puesto que la población con bajo peso tiene un porcentaje del 4,6%, todas las investigaciones, incluida la presente, concuerdan que el uso del cálculo del IMC y de los percentiles para el rango de edad, son los adecuados para la categorización del peso de cada niño que participó en los distintos proyectos.

Los resultados de la cuantificación de hemoglobina en la población de niños estudiada de la parroquia Huachi Grande, demuestran que el 32,5% de estos se mantienen dentro de los rangos de hemoglobina para su edad y el 8% presenta algún tipo de anemia, ya que tienen un valor de hemoglobina inferior al esperado, Rodríguez et al. (19) (2022) en su estudio para determinar anemia en dos escuelas de Portoviejo, también obtuvo un porcentaje bajo de niños con anemia (15,3%), un estudio que presenta resultados distintos a los encontrados en la parroquia, es el de Flores et al. (24) (2018), ya que en sus resultados evidenció la presencia del 79% de anemia en su población de estudio, cabe recalcar que todas las investigaciones concuerdan en que la anemia es una enfermedad que se presenta cuando existen niveles bajos de hemoglobina en un paciente.

Los datos obtenidos en la encuesta aportaron datos importantes que pueden responder a las dudas sobre los niveles de parasitosis, anemia o desnutrición en los niños de la parroquia, entre las respuestas más relevantes se hallan las preguntas sobre el conocimiento de parasitosis intestinal, donde el 50% de los padres de familia tiene poco conocimiento del tema, esto puede deberse a que el 40% de ellos cursó hasta el colegio y el 42% no conoce nada sobre los signos y síntomas que presenta alguien infectado por parásitos, esto puede ayudar a entender por que el 47% de niños no lava sus frutas antes de comerlas, 44% que ingiere alimentos sin aseo previo de manos, infantes que toman tratamientos desparasitantes y controles médicos “rara vez”, con el 58% y 42% respectivamente, cabe recalcar que también existen resultados que demuestran buenas prácticas dentro del grupo de padres encuestados, en cuanto a la limpieza diaria del hogar, eliminación de basura y excretas, consumo de agua y alimentos adecuados, pero a pesar de esto, se evidenció que existe la presencia de parásitos en la población de estudio, situación similar a la que Ortiz et al. (17) (2018) encontró en sus resultados, donde un alto porcentaje de padres y niños con buenas prácticas de higiene, también tenía la presencia de parásitos intestinales en su población, Ramos (59) (2022) en su investigación

en la parroquia de Quisapincha, también en Ambato, presentó un alto índice de parasitosis intestinal, que puede estar justificado por la desinformación por parte de los padres de familia en cuanto al tema, contacto con animales de corral y con tierra, por lo que difiere de nuestra investigación en cuanto a los resultados obtenidos, pero ambos autores concuerdan con este proyecto en que las condiciones que favorecen al desarrollo de parásitos intestinales en una población serán la desinformación, falta de servicios básicos, economía y sanidad.

### 3.3. HIPÓTESIS

#### Hipótesis nula.

No existe relación entre parasitosis, anemia y desnutrición en los niños de la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato.

#### Hipótesis alternativa.

Existe relación entre parasitosis, anemia y desnutrición en los niños de la parroquia Huachi Grande del cantón Ambato.

#### 3.3.1. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la verificación de la hipótesis del proyecto de investigación, la población de estudio estuvo conformada por 100 niños de 5 a 9 años residentes en la parroquia Huachi Grande en el cantón Ambato, por medio de esta investigación, se pudo determinar que no existe una relación entre parasitosis, anemia y desnutrición en esta población, a través de la prueba de Chi cuadrado que está representado en la tabla No. 31, en la que se observa que existe una significancia de p mayor a 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula al no evidenciar una existencia entre la parasitosis, IMC y cuantificación de hemoglobina.

**Tabla No. 31** Verificación de la hipótesis

		IMC	HEMOGLOBINA
<b>PRESENCIA DE PARÁSITOS</b>	<b>Chi-cuadrado</b>	5,029	,415
	<b>gl</b>	3	2
	<b>Sig.</b>	,170	,813
		IMC	
<b>HEMOGLOBINA</b>	<b>Chi-cuadrado</b>	5,421	
	<b>gl</b>	6	
	<b>Sig.</b>	,491	

**Elaborado por:** El investigador.

## CAPITULO IV

### CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

#### 4.1. CONCLUSIONES.

- La presencia de parásitos intestinales en la población de estudio está relacionada a factores como; el nivel de infantes que no tienen un tratamiento desparasitante oportuno cada 6 meses, además de que sus mascotas tampoco reciban un tratamiento similar, a la poca frecuencia con la que los niños visitan a un médico para una revisión rutinaria y al gran número de representantes que desconoce sobre el hábitat de los parásitos y los síntomas que se presentan en casos de infección; factores que contribuyen a la prevalencia de parasitosis.
- El parásito predominante en la población de estudio fue *Blastocystis sp.*, representando al 40% del total de parásitos encontrados en las muestras, no se evidenció la presencia de helmintos en la población de estudio, esto puede deberse a que los datos provistos por la encuesta reflejan que la gran mayoría de niños y representantes lavan sus alimentos antes de consumirlos y rara vez tienen contacto con tierra posiblemente contaminada.
- Una gran parte de la población parasitada presentó un grado de poliparasitosis, lo que demuestra que albergan al menos 2 o más especies parasitantes en su organismo, posiblemente esta parte de la población se encuentra dentro del 21% de infantes que juega con tierra o a su vez de quienes mantienen contacto con animales de corral.
- La mayoría de los participantes del estudio fueron categorizados con un IMC normal y de estos, el 40,4% tuvo la presencia de parásitos en las muestras de heces analizadas, por lo que los resultados obtenidos en el estudio no permiten aceptar la hipótesis alternativa planteada.
- De acuerdo con los resultados obtenidos para la cuantificación de hemoglobina y presencia de parásitos, se demostró que no existe relación entre la presencia de parásitos intestinales y anemia en los niños participantes del estudio de la parroquia Huachi Grande, debido a que el 32,5% de niños presentó un valor de hemoglobina normal y los casos de infantes parasitados se evidenció en el 47% del total de muestras procesadas, arrojando un dato estadístico de significancia para p mayor a 0.05.

#### **4.2. RECOMENDACIONES.**

- Se recomienda a quienes realicen futuras investigaciones relacionadas a la parasitosis intestinal, realizarse exámenes coproparasitarios para la evaluación del estado del investigador, puesto que la exposición directa a muestras altamente infecciosas significa una posible infección por parásitos en el futuro.
- De acuerdo con el número de participantes empleados en el estudio, se recomienda que el rango de edad de estos sea ampliado para futuras investigaciones, con el fin de incluir dentro del proyecto a más participantes de edades diferentes, puesto que varias familias tienen hijos con una edad distinta a la especificada y muchas de ellas no poseen los recursos para asistir a una consulta y realizar análisis clínicos al resto de sus hijos.
- Se recomienda que para futuras investigaciones se analicen otros parámetros como la cantidad de eosinófilos en la población de estudio, a fin de evaluar si existe un aumento significativo de esta línea celular en presencia de parasitosis.
- Se recomienda que cada investigador realice las socializaciones y explicaciones necesarias con los padres de familia y el GAD parroquial, a fin de evitar malos entendidos y reclamos, puesto que en ocasiones, la poca falta de apoyo tanto de los dirigentes parroquiales como de los padres de familia, imposibilita el desarrollo del estudio de manera adecuada, por medio del incumplimiento al entregar las muestras solicitadas o la ausencia de quienes están a la cabeza de la parroquia para solventar las dudas que tanto la población o el investigador pueda tener.

### 4.3 BIBLIOGRAFÍA.

1. Cociancic P. Evaluación del riesgo de infecciones parasitarias intestinales en poblaciones infanto-juveniles de Argentina: el impacto de los factores ambientales y socio-económicos en su distribución geográfica [Internet]. Edu.ar. 2019 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73477>
2. Pincay Y, Cevallos L, Aspiazú I, Bermeo D. Vista de Abordaje de los indicadores de la parasitosis intestinal en escolares [Internet]. Investigarmqr.com. 2022 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/86/305>
3. Garaycochea MC, Beltrán M. Parasitosis intestinales en zonas rurales de cuatro provincias del departamento de Lima. Bol Inst Nac Salud. 2018;24(7-8):89-95.
4. Reyes Narvaez Silvia Elizabet, Contreras Contreras Ana Melva, Oyola Canto María Santos. Anemia y desnutrición infantil en zonas rurales: impacto de una intervención integral a nivel comunitario. Rev. investig. Altoandin. [Internet]. 2019 Jul [citado 2022 Nov 13] ; 21( 3 ): 205-214. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2313-29572019000300006&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572019000300006&lng=es). <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2019.478>.
5. Barrutia E, Elizabeth R, Vargas C, Palomino G, Izuiza A. Vista de Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica [Internet]. Ciencialatina.org. 2019 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/319/417>
6. Berga L, Alcalá P, Figueroa J, Zamora M, Ibañez E. Malnutrición infantil [Internet]. ▷ RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/malnutricion-infantil/>
7. Llerena M, Maribel A. “Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 2 a 9 años que asisten al centro de salud n° 2 Simón Bolívar de la ciudad de Ambato de la provincia de Tungurahua” [Internet]. Universidad Técnica de Ambato; 2019 [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30420>
8. Díaz V, Funes P, Echagüe G, Sosa L, Ruiz I, Zenteno J, Rivas L, Granado D. Estado nutricional hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2018; 16(1): 26-32

9. Gaviria Luisa María, Soscúe Duberney, Campo-Polanco Laura Francisca, Cardona Arias Jaiberth, Galván-Díaz Ana Luz. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* [Internet]. 2017 Dec [cited 2022 Nov 13]; 35(3): 390-399. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-386X2017000300390&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2017000300390&lng=en). <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n3a09>.
10. Calderón Mundaca WL, Rodríguez Vega JL, Zamora Romero P. Enteroparasitosis y anemia sobre el estado nutricional antropométrico en niños escolar y pre escolar. *revucvhacer* [Internet]. 30 de junio de 2019 [citado 13 de noviembre de 2022];8(2):37-42. Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ucv-hacer/article/view/541>
11. Gopalakrishnan S, Eashwar VMA, Muthulakshmi M, Geetha A. Intestinal parasitic infestations and anemia among urban female school children in Kancheepuram district, Tamil Nadu. *J Family Med Prim Care* [Internet]. 2018 [citado 13 de noviembre de 2022];7(6):1395–400. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_89\\_18](http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_89_18)
12. Oncebay Sotelo AD, Roman Araujo YM. Parasitosis intestinal y anemia en niños menores de 10 años de la Institución Educativa 22314, Los Aquijes – Ica, Marzo – Agosto 2018 [Internet]. Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2021 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3385>
13. Morales G, Nila B. Influencia de la parasitosis en la desnutrición infantil, propuesta de un programa de control y prevención [Internet]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados; 2016 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42827>
14. Castro TIV, Jalca JEC, Parrales EGP, Mera JJC. Parasitosis intestinales en niños de Puerto Cayo y Puerto López en Manabí, Ecuador. *Dominio de las Ciencias* [Internet]. 2020 [citado 13 de noviembre de 2022];6(2):1049–67. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8638181&info=resumen&idioma=SPA>
15. de los Ángeles Castillo Tumbaco M, Del Pilar Herrera Achig D, Jalca JEC. Características sociodemográficas y clínicas asociadas a la infección parasitaria intestinal en los habitantes de la comuna Joa y Chade del Cantón Jipijapa. *J Sci Res*

- [Internet]. 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];6(2):8. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8107452>
16. Ruiz C, Elizabeth E. Determinación anemia y parasitosis en niños escolares malnutridos de la Comunidad Pompeya, del Cantón Riobamba, 2015 [Internet]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Químicas; 2016 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/11525>
  17. Ortiz Vázquez Daily, Figueroa Sarmiento Lorena, Hernández Roca Cristina Victoria, Elizabeth Veloz Verónica, Jimbo Jimbo Mónica Eulalia. Conocimientos y hábitos higiénicos sobre parasitosis intestinal en niños. Comunidad “Pepita de Oro”. Ecuador. 2015-2016. Rev.Med.Electrón. [Internet]. 2018 Abr [citado 2022 Nov 13] ; 40( 2 ): 249-257. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000200002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000200002&lng=es).
  18. Villagómez A. Prevalencia de desnutrición y anemia en niños de 5 a 12 años que habitan en la costa rural ecuatoriana: análisis postterremoto [Internet]. Edu.ec. 2017 [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7082/1/135101.pdf>
  19. Rodríguez R, Leal J, Arencibia R, Vera J, Párraga S, Pilay J, et al. Anemia En Escolares De Dos Escuelas De Porto Viejo, Ecuador [Internet]. Zenodo; 2022. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.6814654>
  20. Brito M, Gustavo E. Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años [Internet]. Redalyc.org. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55964142003/55964142003.pdf>
  21. Mosso Ortiz MC, Rea Guamán MR, Beltrán Moso KM, Contreras JI. Prevalencia de desnutrición infantil en menores de tres años en dos cantones de Ecuador. Revista Investig. Salud Univ. Boyacá [Internet]. 25 de junio de 2021 [citado 13 de noviembre de 2022];8(1):18-32. Disponible en: <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/613>
  22. Román CCA, Pardo VML, Cornejo BJC, et al. Prevalencia de anemia en niños del proyecto EquiDar de la región de Azuay-Ecuador. Rev Cubana Pediatr. 2018;90(3):e360.
  23. Guevara DB, Cárdenas KEP. Frecuencia de anemia relacionada con parasitosis en niños de 2 a 10 años del cantón El Empalme, 2021. Polo del Conocimiento [Internet].

- 2022 [cited 2022 Nov 13];7(10):2168–84. Available from <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4836/11672>
24. Flores P, Yomaira E. Prevalencia de anemia con valores plasmáticos de hemoglobina mediante biometría hemática en pacientes pediátricos de 1 a 5 años de edad ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Docente de Calderón de la ciudad de Quito en el período Enero 2016 a Enero 2017, como demostración de desnutrición. 2018 [cited 2022 Nov 13]; Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15660>
25. Estrada Cherres JP, Ulloa Castro AF, Álvarez Ortega JE, Álvarez Ochoa RI. Infecciones y anemia en estudiantes de la parroquia Guapán, Azogues, Ecuador. *Enferm. investig.* [Internet]. 3 de septiembre de 2018 [citado 12 de noviembre de 2022];3(3):129-35. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/395>
26. Jiménez Gaibor BI, Segovia Suarez MN. Prevalencia de malnutrición en pacientes de 6 meses a 15 años de edad internados en el área de pediatría del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas durante el periodo octubre 2017- febrero 2018. 2018 Mar 7 [cited 2022 Nov 13]; Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10264>
27. Valdebenito VM. *Manual de parasitología humana: texto de apoyo a la docencia* [Internet]. Chile: Universidad de Concepción; 2012. Available from: [http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/880/2/Manual\\_Parasitologia.Image.Marked.pdf](http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/880/2/Manual_Parasitologia.Image.Marked.pdf)
28. Emmanuel B, Carlos J, Gutierrez D. *Atlas de Parasitología* [Internet]. Corporacionbiologica.info. 2016 [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: [https://corporacionbiologica.info/wp-content/uploads/2021/04/Atl\\_de\\_Parasit.pdf](https://corporacionbiologica.info/wp-content/uploads/2021/04/Atl_de_Parasit.pdf)
29. Jesús M, Soriano A. *Giardia Y GIARDIOSIS* [Internet]. Seimc.org. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/Giardia.pdf>
30. *CHILOMASTIX MESNILI* [Internet]. Wordpress.com. 2015 [citado 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://parasitologiauce.files.wordpress.com/2015/03/c-mesnili.pdf>
31. Botero D. *Parasitosis Humanas*. Corporacion Para Investigaciones Biologicas; 2006.
32. Girard De Kaminsky R. *Manual de parasitología* Bvs.hn. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en:

- <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>
33. Santiago NL. La biometría hemática Blood cytometry [Internet]. Medigraphic.com. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2016/apm164h.pdf>
  34. Aragonés JH. Hematología práctica: interpretación del hemograma y del estudio de coagulación [Internet]. Aepap.org. 2018 [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526\\_hematologia\\_practica.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf)
  35. Giménez Serrano S. Anemias. Farm prof (Internet) [Internet]. 2004 [citado 14 de noviembre de 2022];18(5):62–9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-anemias-13061904>
  36. Malnutrición [Internet]. Who.int. [citado 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
  37. Cossio Bolaños Marco Antonio, Viveros Flores Antonio, Hespagnol Jefferson Eduardo, Camargo Cristiane, Gómez Campos Rossana. Aplicabilidad del IMC en adolescentes escolares que viven a moderada altitud del Perú. Nutr. Hosp. [Internet]. 2015 Feb [citado 2022 Nov 22] ; 31( 2 ): 922-927. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112015000200051&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000200051&lng=es). <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.7733>
  38. Conteo alto de hemoglobina [Internet]. Mayo Clinic. 2022 [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/symptoms/high-hemoglobin-count/basics/causes/sym-20050862>
  39. Guerra J, Alejandra Y. Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de parasitosis en niños de 2 CDIS del MIES, medidas preventivas, 2019. Quito: UCE; 2019.
  40. Jaime M. Comparación de resultados de coproparasitario de rutina y por concentración realizados en el Centro de Biomedicina de la Universidad Central del Ecuador en el período junio - julio 2015 [Internet]. dspace.uce.edu.ec. 2018 [cited 2022 Dec 12]. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15252/1/T-UCE-0006-LC032-2018.pdf>
  41. Durán Y, Rivero Z, Bracho A. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador [Internet]. Redalyc.org. 2019 [citado 17 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540008/html/>

42. OPS. Las Excretas y las Aguas Sucias Andan por Ahí [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. 2019. Available from: <https://www.paho.org/col/dmdocuments/Manual%20Educ.%20VS%20PT3.pdf>
43. OMS. Agua para consumo humano [Internet]. Who.int. 2022 [cited 2022 Dec 13]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
44. Quiroga Calderón EG, Gatica Colima AB, Carlo Rojas Z. Los Factores de Riesgo Asociados a Parásitos Gastrointestinales en Animales de Producción . Cult. Científ. y Tecnol. [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 16 de diciembre de 2022];18(3):1-11. Disponible en: <https://revistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/4550>
45. Rodriguez M, Pérez M. Parasitosis intestinales [Internet]. Elsevier.es. 2015 [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S169628181170035X&r=51>
46. Torres F. Programa para la prevención de parasitosis intestinal en escolares en Centinela del Cóndor, Ecuador [Internet]. Unavarra.es. 2018 [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/29090/Programa%20Prevenci%C3%B3n%20Parasitosis%20Intestinales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. CDC. La seguridad de las frutas y verduras [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [cited 2022 Dec 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/foodsafety/es/communication/steps-healthy-fruits-veggies.html>
48. Peña G. I, Vidal F. F, del Toro R. A, Hernández A, , Zapata R M. M. Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria [Internet]. 2017;18(10):1-11. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63653470002>
49. Castro J, Gonzales M, Mezo M. PRINCIPALES PARASITOSIS EN EL GANADO VACUNO LECHERO: PAUTAS RACIONALES DE CONTROL [Internet]. Ciam.gal. [citado 17 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://www.ciam.gal/pdf/Parasitologia.pdf>
50. Geohelminthiasis [Internet]. Who.int. [cited 2022 Dec 13]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>

51. CDC. Alimentos asociados a enfermedades [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [cited 2022 Dec 13]. Available from: <https://www.cdc.gov/foodsafety/es/foods-linked-illness-es.html>
52. Vectores: Manejo integrado y entomología en salud pública [Internet]. Paho.org. [citado 17 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/vectores-manejo-integrado-entomologia-salud-publica>
53. Muñoz D, Rosales M. Parásitos intestinales en manipuladores ambulantes de alimentos, Ciudad de Cumaná, Estado Sucre, Venezuela [Internet]. Redalyc.org. 2016 [cited 2022 Dec 13]. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/904/90453464012/html/>
54. Ramírez R. FACTORES DE RIESGO PARA PARASITOSIS Y SU ASOCIACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN LA PRIMERA INFANCIA DEL MUNICIPIO DE GALERAS, SUCRE 2019 [Internet]. unicordoba.edu.co. 2020 [citado 17 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/2961/ram%C3%A1rezmej%C3%ADareinaldofrancisco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
55. Jiménez J, Vergel K, Velásquez-García S. M, Vega F, Uscata R, Romero S, Flórez A, Posadas L, Tovar M. A, Valdivia M, Ponce D, Anderson A, Umeres J, Tang R, Tambini Ú, Gálvez B, Vilcahuaman P, Stuart A, Vázquez J, Huiman C, Poma H, Valles A, Velásquez V, Calderón M, Uyema N, , Náquira C. Parasitosis en niños en edad escolar: relación con el grado de nutrición y aprendizaje. Horizonte Médico [Internet]. 2011;11(2):65-69. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=371637122002>
56. Assandri Elizabeth, Skapino Estela, Da Rosa Daniel, Alemán Alicia, Acuña Ana María. Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. Arch. Pediatr. Urug. [Internet]. 2018 Abr [citado 2022 Dic 13] ; 89( 2 ): 86-98. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492018000200086&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492018000200086&lng=es). <https://doi.org/10.31134/ap.89.2.3>.
57. Quilca Soto Y, Mamani Cahuata LD. “INFLUENCIA DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y HEMOGLOBINA EN CARIES, NIÑOS 6-12 AÑOS, CALLALLI, TISCO, TUTI, PROVINCIA CAYLLOMA-AREQUIPA, 2016”. RI [Internet]. 31 de

- julio de 2019 [citado 13 de diciembre de 2022];8(3):1207 - 1215. Disponible en <http://revistas.unap.edu.pe/epg/index.php/investigaciones/article/view/1071>
58. Chacón K, Segarra J, Lasso R, Huaricocha M. VALORACIÓN NUTRICIONAL MEDIANTE CURVAS DE CRECIMIENTO DE LA OMS Y LAS CLASIFICACIONES DE GÓMEZ / WATERLOW. ESTUDIO DE PREVALENCIA. CUENCA-2015. Rev Fac Cienc Méd Univ Cuenca. 2015;33(3):65–74.
59. Ramos G. Parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Quisapincha del cantón Ambato [Internet]. [Ambato]: Universidad Técnica de Ambato; 2022 [citado 19 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/36686>
60. UCSF. Lombrices Intestinales [Internet]. Ucsf.edu. [citado 21 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://cchp.ucsf.edu/sites/g/files/tkssra181/f/Pinworms\\_SP\\_0509.pdf](https://cchp.ucsf.edu/sites/g/files/tkssra181/f/Pinworms_SP_0509.pdf)
61. Cruz F, Irigoien Y. “NIVEL DE CONOCIMIENTO EN MADRES COMO FACTOR DE RIESGO DE ENTEROPARÁSITOSIS EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS I.E.I N°032 CHAMAYA PUEBLO 2019 [Internet]. Core.ac.uk. 2019 [citado 21 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/270319065.pdf>

#### 4.4. ANEXOS.

**Anexo 1.** Evidencias del desarrollo del proyecto.

**Imagen 1-2.** Socialización del proyecto hacia los padres de familia y niños del centro parroquial de Huachi Grande.



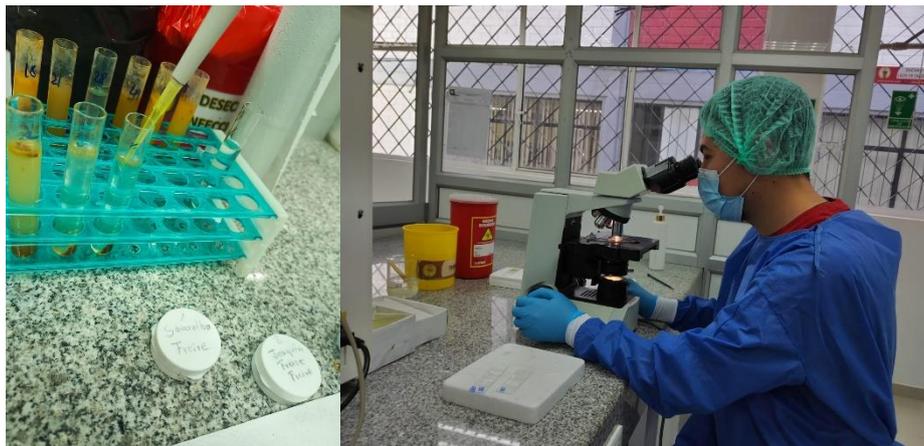
**Imagen 3-4.** Llenado de datos y encuesta por parte de los padres de familia.



**Imagen 5.** Toma de muestra.



**Imagen 6-7.** Procesamiento y análisis de muestras.



**Imagen 8.** Parásitos observados.



**Anexo 2.** Carta compromiso por parte del GAD de Huachi Grande.



**ANEXO 3**  
**FORMATO DE LA CARTA DE COMPROMISO**

Ambato, 27/09/2022

Dra. Sandra Villacís  
Presidente de la Unidad de Titulación  
Carrera de Laboratorio Clínico  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Presente

De mi consideración:

Irene Elizabeth Morales Aldas en mi calidad de Presidenta del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Huachi Grande 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 HUACHI GRANDE DEL CANTON AMBATO " propuesto por el estudiante Luis Antonio Lucio López, portador de la Cédula de Ciudadanía 0503268328, 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,



Irene Elizabeth Morales Aldas  
C.I. 1802063188  
(03) 244-1418  
Celular: 0983023156  
gphuachigrande@hotmail.com

DR. M.SC. GALO NARANJO LÓPEZ  
RECTOR

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

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

**Anexo 3.** Asentimiento informado utilizado.



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

**Autor del proyecto:** Luis Antonio Lucio López    **C.C. 0503268328**

**A) Asentimiento Informado**

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

Esta investigación nos ayudará a saber si tu 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 tu 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: .....

Página 5 de 5

#### Anexo 4. Consentimiento informado utilizado.



#### **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 aplicada.



### UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO LICENCIATURA EN LABORATORIO CLINICO

#### **“Parasitosis intestinal y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Huachi Grande 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.....