



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

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE

“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO DEL CANTÓN AMBATO”

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

Autor: Bustos Ramos, Kevin Ariel

Tutor: Lcdo. Mg. Vilcacundo Córdova, Mario Fernando

Ambato-Ecuador

Marzo 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor 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 SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO DEL CANTÓN AMBATO” de Kevin Ariel Bustos Ramos, 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

EL TUTOR

.....

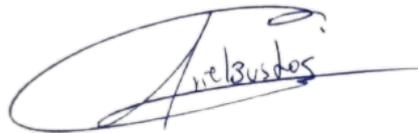
Lcdo. Mg. Vilcacundo Córdova, Mario Fernando

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 SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO 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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Bustos', with a large, sweeping flourish underneath.

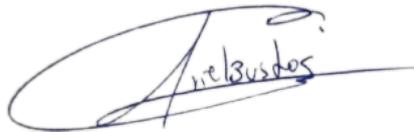
.....
Bustos Ramos, Kevin Ariel

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, appearing to read 'Kevin Bustos', is written over a horizontal dotted line.

Bustos Ramos, Kevin Ariel

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 SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO DEL CANTÓN AMBATO” de Kevin Ariel Bustos Ramos estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Marzo 2023

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1^{ER} VOCAL

.....

2^{DO} VOCAL

DEDICATORIA

“La familia va con nosotros, estará ahí siempre, en los hábitos, en los gestos, en las decisiones que tomemos, jamás seremos libres ni estaremos solos.”

- Frankie Muniz

El presente proyecto de investigación lo dedico a mis padres Italo Bustos y Elvia Ramos que, con su esfuerzo diario, sacrificios y su fe inamovible en Dios me han dotado de las fuerzas y sabiduría para avanzar hasta estas instancias, este logro es de ustedes. A mi compañera de vida Karen Jaramillo, quien con su infinito amor me ha renovado y reinventado, desde que tuve el privilegio de empezar a compartir mi vida contigo supe que tu luz alumbraría mi camino, he de decirte que los sueños que hemos trazado los conseguiremos.

La Familia siempre ha estado y estará, al haberme criado con ustedes lógicamente en mi ha quedado marcado para siempre sus doctrinas y directrices. Crecí admirando la dedicación, amor y trabajo duro, cada uno ha sido mi inspiración y es por ustedes también que he continuado en el sendero.

AGRADECIMIENTO

Agradecido siempre con Dios pues ha sido mi guía y faro en los días más lúgubres, también por su inmensa benevolencia y las plegarias respondidas.

Eternamente en deuda con mis padres y su infinito apoyo, ellos son los artífices del ser humano en quien me he convertido, gracias también por su paciencia y perdonar mis errores para así poder corregirlos, los amo con todo mi corazón.

Gracias amigos de toda la vida Valeria, Dayana, Estefanía, Richard, Ángel y Sebastián, aquellas risas y largas platicas hasta la madrugada ahondan en mi memoria con gran nostalgia, consejos suyos los he tomado como consigna, con su amor y cariño jamás me dejaron caer ni darme por vencido.

Mención especial y muy agradecido con mi entrañable amigo Erick Rivera, quien, a pesar de la distancia, se ha hecho presente con mensajes de aliento y al ser un ejemplo a seguir del sacrificio y esfuerzo constante, guardo enorme respeto y admiración a su causa y sus logros. Gracias por ser una fuente de inspiración constante.

A mis gratos amigos Gissel, Karla, Luis, Anthony, Daniel y Fausto por brindarme su amistad, sus consejos y ser un apoyo fundamental en estos años de estudio, muchas gracias.

A mis grandes amigos y colegas Licenciadas Bilma Porras, Mayra Yanchatuña, Cristina Guanopatin y a el Licenciado Damián Valle, lo que soy y seré como profesional se lo debo a ustedes, gracias por extenderme la mano y abrirme las puertas, sus enseñanzas, directrices y jalones de oreja me han hecho una mejor persona, los momentos compartidos los llevo tatuados en mi alma.

A los docentes de la carrera de Laboratorio Clínico quienes, a más de otorgarnos conocimiento, nos brindaron enseñanzas de valores humanos para ser mejores en ese aspecto, especial mención al Lcdo. Mg. Mario Vilcacundo, tutor del presente proyecto de investigación que con dedicación y paciencia me brindo las directrices en cada etapa.

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo dondequiera que vayas”.

Josué 1:9

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
CAPÍTULO I-----	1
MARCO TEÓRICO-----	1
1.1 INTRODUCCIÓN -----	1
1.2 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS-----	4
1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA -----	14
1.3.1 Parasitosis-----	14
1.3.1.1. Parásitos intestinales-----	16
1.3.1.1.1Protozoos -----	16
1.3.1.1.2 Flagelados-----	19
1.3.1.1.3 Helmintos-----	23
1.3.1.1.3.1 Clase Nematoda (gusanos cilíndricos) -----	23
1.3.1.1.3.2 Clase cestoda-----	26
1.3.2 Diagnóstico de laboratorio-----	28
1.3.2.1 Examen coproparasitario-----	28
1.3.3 Anemia-----	28
1.3.4 Diagnóstico de laboratorio-----	30
1.3.4.1 Biometría hemática -----	30
1.3.5. Desnutrición -----	31
1.3.6. Índice de Masa Corporal (IMC)-----	32
1.3.7. Buenas prácticas de manufactura (BPM)-----	32
1.4. OBJETIVOS -----	33
1.4.1. Objetivo General-----	33
1.4.2. Objetivos Específicos-----	33

CAPITULO II -----	4
METODOLOGÍA -----	34
2.1 TIPO DE INVESTIGACION -----	34
2.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN -----	34
2.1.2. Modalidad básica de la investigación -----	34
2.1.2.1. Investigación de campo -----	34
2.1.2.2. Investigación documental -----	34
2.1.2.3. Investigación de laboratorio -----	34
2.2 SELECCIÓN DE ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO -----	35
2.2.1 Campo -----	35
2.2.2 Área -----	35
2.2.3 Aspecto -----	35
2.2.4 Objetivo del estudio -----	35
2.2.5 Delimitación espacial -----	35
2.2.6 Delimitación temporal -----	35
2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA -----	35
2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN -----	35
2.4.1. Criterios de inclusión -----	35
2.4.2. Criterios de exclusión -----	36
2.5 RECOLECCION DE DATOS E INFORMACION Y DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS -----	36
2.5.1 Procedimientos -----	36
2.5.1.1 Toma de muestra de sangre -----	36
2.5.1.2 Recolección de la muestra de heces -----	37
2.5.1.3 Análisis -----	37
2.5.2 Procedimientos de análisis -----	38
2.5.2.1 Análisis de hemoglobina. -----	38
2.5.2.2 Examen coproparasitario -----	38
2.5.2.3 Técnica de flotación o de Faust -----	39
2.5.3 Aspectos éticos -----	39
2.5.3.1 Asentimiento informado -----	39
2.5.3.2 Consentimiento informado -----	39
2.6. MATERIALES -----	40

CAPITULO III	4
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
3.1 RESULTADOS	42
3.2 DISCUSIÓN	76
3.3 HIPÓTESIS	80
3.3.1. Verificación de Hipótesis	80
CAPITULO IV	81
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS -	81
4.1. CONCLUSIONES	81
4.2. RECOMENDACIONES	82
4.3. BIBLIOGRAFÍA	82
4.4. ANEXOS	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Edad de la población de estudio.	42
Gráfico No. 2 Sexo de la población de estudio.....	43
Gráfico No. 3 Índice de masa corporal	44
Gráfico No. 4 Hemoglobina en niños de 5-6 años.....	45
Gráfico No. 6 Parásitos intestinales encontrados.....	47
Gráfico No. 7 Caracterización de la parasitosis intestinal	48
Gráfico No. 8 Especies parasitantes encontradas	49
Gráfico No. 9 Grado de instrucción del responsable del menor	50
Gráfico No. 10 Forma de eliminación de excretas del hogar	51
Gráfico No. 11 Tipo de agua que consume la familia	52
Gráfico No. 12 Personas que habitan en el hogar	53
Gráfico No. 13 Nivel de conocimiento de parasitosis intestinal.....	54
Gráfico No. 14 Conocimiento del hábitat del parásito	55
Gráfico No. 15 Conocimiento sobre condiciones de desarrollo de parásitos	56
Gráfico No. 16 Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis	57
Gráfico No. 17 Hace usted la limpieza diaria del hogar	58
Gráfico No. 18 Eliminación diaria de basura.....	59
Gráfico No. 19 Lavado de frutas y verduras antes de consumirlas	60
Gráfico No. 20 Contacto con animales domésticos	61
Gráfico No. 21 Contacto con animales de corral.....	62
Gráfico No. 22 Sus niños lavan frutas y verduras para comer.....	63
Gráfico No. 23 Lavado de manos antes de comer	64
Gráfico No. 24 Sus niños se lavan las manos al ir al baño	65
Gráfico No. 25 Contacto directo con tierra.....	66

Gráfico No. 26 Ingieren la carne bien cocida	67
Gráfico No. 27 Alimentos no expuestos a la intemperie	68
Gráfico No. 28 Sus niños ingieren alimentos de la calle	69
Gráfico No. 29 Desparasita o no a sus mascotas	70
Gráfico No. 30 Desparasitación infantil cada 6 meses	71
Gráfico No. 31 Lleva a sus niños a control médico.....	72
Gráfico No. 32 Relación IMC-Parasitosis	73
Gráfico No. 33 Relación Parásitos-Hemoglobina.....	74
Gráfico No. 34 Relación IMC-Hemoglobina.....	75

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración No. 1 Ciclo de vida de <i>Entamoeba histolytica</i> (30).....	16
Ilustración No. 2 Ciclo de vida de <i>Entamoeba coli</i> (30).....	17
Ilustración No. 3 Ciclo de vida de <i>Endolimax nana</i> (32).....	18
Ilustración No. 4 Ciclo de vida de <i>Iodamoeba bütschlii</i> (33)	19
Ilustración No. 5 Ciclo de vida de <i>Chilomastix mesnilis</i> (30).....	20
Ilustración No. 6 Ciclo de vida de <i>Giardia lamblia</i> (30).....	21
Ilustración No. 7 Ciclo de vida de <i>Blastocystis hominis</i> (30)	22
Ilustración No. 8 Ciclo de vida de <i>Ascaris lumbricoide</i> (30).....	24
Ilustración No. 9 Ciclo de vida de <i>Enterovius vermicularis</i> (30).....	25
Ilustración No. 10 Ciclo de vida de <i>Trichuris Trichiura</i> (30).....	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Categorización de la población (n=100).....	42
Tabla No. 2 Índice de masa corporal	44
Tabla No. 3 Valores de hemoglobina en edad de 5-6 años.....	45
Tabla No. 4 Valores de hemoglobina en edad de 7-9 años.....	46
Tabla No. 5 Parásitos intestinales	47
Tabla No. 6 Caracterización de los parásitos intestinales.....	48
Tabla No. 7 Especies parasitantes encontradas.....	49
Tabla No. 8 Grado de instrucción del padre de familia	50
Tabla No. 9 Forma de eliminación de excretas.....	51
Tabla No. 10 Tipo de agua de consumo familiar	52
Tabla No. 11 Número de habitantes del hogar	53
Tabla No. 12 Nivel de conocimiento sobre parasitosis intestinal.....	54
Tabla No. 13 Conocimiento sobre hábitat del parásito.....	55
Tabla No. 14 Conocimiento sobre condiciones aptas para el desarrollo de parásitos	56
Tabla No. 15 Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis	57
Tabla No. 16 Limpieza diaria del hogar	58
Tabla No. 17 Usted elimina la basura a diario.....	59
Tabla No. 18 Lavado de frutas y verduras antes de consumir	60
Tabla No. 19 Sus niños tienen contacto con animales domésticos.....	61
Tabla No. 20 Sus niños tiene contacto con animales de corral.....	62

Tabla No. 21	Sus niños lavan las frutas y verduras antes de consumirlas.....	64
Tabla No. 22	Sus niños se lavan las manos antes de ingerir alimentos	64
Tabla No. 23	Sus niños se lavan las manos al ir al baño	65
Tabla No. 24	Sus niños juegan con tierra	66
Tabla No. 25	Consume la carne bien cocida.....	67
Tabla No. 26	Alimentos no expuestos al medio ambiente.....	68
Tabla No. 27	Sus niños consumen alimentos de la calle	69
Tabla No. 28	Usted desparasita a sus mascotas.....	70
Tabla No. 29	Usted desparasita a sus niños cada 6 meses.....	71
Tabla No. 30	Usted lleva a sus niños a control médico.....	72
Tabla No. 31	Verificación de la hipótesis.....	80

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 SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO DEL CANTÓN AMBATO”

Autor: Bustos Ramos, Kevin Ariel

Tutor: Lcdo. Mg. Vilcacundo Córdova, Mario Fernando

RESUMEN

Las enfermedades intestinales ocasionadas por parásitos representan una problemática a nivel mundial, siendo los niños en edades escolares y preescolares la población mayormente susceptible a infecciones parasitarias suele ser debido a malos hábitos de higiene en el hogar, ingesta de alimentos mal preparados y agua contaminada con restos de heces fecales. Las infecciones parasitarias presente en infantes que se encuentran en pleno desarrollo comprometerá seriamente su estado de salud, su estado nutricional, crecimiento y desarrollo cognitivo. La finalidad del presente proyecto busca determinar la parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia San Bartolomé de Pinllo del cantón Ambato, para ello se analizó un total de 100 muestras de sangre con la finalidad de analizar la concentración de los niveles de hemoglobina, así también el estudio de muestras de heces para la identificación y caracterización de parásitos por medio de observación directa en fresco al microscopio y mediante la técnica de flotación en sulfato de zinc, los datos y autorizaciones se obtuvieron mediante la aplicación de encuestas, asentimientos y consentimientos informados, también se recolecto información de los datos antropométricos de cada individuo. Se determinó la prevalencia parasitaria en el 65% del total de la población, evidenciando así que los niños tenían al menos un agente parasitante en su organismo. *Blastocystis sp* fue en parásito prevalente en las muestras analizadas con un 47%, mientras que en una muy pequeña cantidad se encontró *Hymenolepis nana* con el 1%, es importante hacer énfasis en que los parásitos evidenciados en su mayoría pertenecen al grupo de protozoarios con un 98%.

PALABRAS CLAVES: PARASITOSIS INTESTINAL, ANEMIA, HEMOGLOBINA, DESNUTRICION

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CLINICAL LABORATORY CAREER

"PARASITOSIS AND ITS RELATIONSHIP WITH ANEMIA AND MALNUTRITION IN CHILDREN FROM 5 TO 9 YEARS OF AGE FROM THE SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO PARISH OF THE AMBATO CANTON"

Author: Bustos Ramos, Kevin Ariel

Tutor: Lcdo. Mg. Vilcacundo Córdova, Mario Fernando

ABSTRACT

Intestinal diseases caused by parasites represent a problem worldwide, with children of school and preschool age being the population most susceptible to parasitic infections is usually due to poor hygiene habits at home, intake of poorly prepared food and water contaminated with fecal remains. The parasitic infections present in infants who are in full development will seriously compromise their state of health, their nutritional status, growth and cognitive development. The purpose of this project seeks to determine parasitosis and its relationship with anemia and malnutrition in children from 5 to 9 years of age in the parish of San Bartolomé de Pinllo in the canton of Ambato, for this purpose a total of 100 blood samples were analyzed in order to analyze the concentration of hemoglobin levels, As well as the study of feces samples for the identification and characterization of parasites through direct observation in fresh microscope and through the technique of flotation in zinc sulfate, the data and authorizations were obtained through the application of surveys, assents and informed consents, information was also collected from the anthropometric data of each individual. The parasitic prevalence was determined in 65% of the total population, thus evidencing that the children had at least one parasitic agent in their organism. Blastocystis sp was in parasite prevalent in the samples analyzed with 47%, while in a very small amount Hymenolepis nana was found with 1%, it is important to emphasize that the parasites evidenced mostly belong to the group of protozoa with 98%.

KEY WORDS: INTESTINAL PARASITOSIS, ANEMIA, HEMOGLOBIN, MALNUTRITION

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

La parasitosis se da en el momento que existe una dependencia por parte de los parásitos pues estos viven dentro del individuo que sin saberlo le da protección física y nutrientes, pueden ser comensales y no causar daño alguno o ser un patógeno en cuyo caso resultaría dañino para la salud del hospedador. En las parasitosis intestinales encontramos a los cromistas, protozoarios y helmintos que se encuentran alrededor del planeta, no obstante, en donde se dan las condiciones geográficas y climáticas para que los parásitos cumplan su ciclo de vida y se esparzan e infecten a más individuos son los países tropicales y subtropicales (1).

Las parasitosis intestinales son de suma importancia y una problemática que está siendo atendida sin la seriedad del caso ya que afecta primordialmente a países en vías de desarrollo pues por lo general está estrechamente relacionado a la precariedad, una higiene personal inadecuado, la no disponibilidad de un sistema de alcantarillado y malos hábitos nutricionales; factores como la ingesta de alimentos sin ser previamente lavados, carne mal cocida o el consumo de agua directamente de las tuberías sin ser hervida, son cruciales si se toma en cuenta que los niños preescolares y escolares son más propensos a infectarse causando en los infantes malnutrición en sus primeros años de vida, siendo esto un gran limitante en su desarrollo cognitivo y nutricional. La transmisibilidad parasitaria se produce principalmente por la vía fecal-oral, de persona a persona y contagio a través de la piel. La infección de parásitos en un niño que se encuentra en pleno desarrollo consecuentemente presentara lesiones en la mucosa intestinal provocando una mala absorción de nutrientes lo cual se traduce en agravio irreparable en la salud del infante (2).

Las infecciones dadas por parásitos comprenden un padecimiento predominante a nivel global, en 2018 la Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que un 25% de la población mundial se encontraba infectado por parásitos intestinales, siendo los países que se encuentran en vías de desarrollo los más afectados. En América Latina y en países de primer mundo hay una gran diferencia en cuanto a niveles de infecciones por parásitos intestinales se refiere; por un lado, tenemos el ejemplo de España con valores por debajo del 30% de su población infectado por parásitos, mientras que a nivel Latinoamericano

encontramos valores al 20% de la población infectada y se prevé que pueda alcanzar 50% de su población total, cabe aclarar que esto dependerá de factores demográficos, socioeconómicos y ambientales (3).

Las infecciones ocasionadas por parásitos intestinales pueden causar diversas manifestaciones clínicas y va a estar dado por la especie de parásito, el estadio en el que se encuentra en el huésped, capacidad de reinfección y también indicadores como la predisposición genética en los niños o enfermedades congénitas, por lo cual no está del todo claro una relación directa entre la presencia de parasitosis intestinales y desnutrición (4).

La población mayormente afectada por la infección de parásitos intestinales comprende a niños preescolares y escolares. Las posibles manifestaciones de la infección en los niños pueden comprender desde episodios digestivos con diarrea crónica, síndrome de mala absorción o incluso puede haber ausencia de síntomas (5). En Latinoamérica el grupo mayormente susceptible a enfermarse de infecciones parasitarias es la población de escolares que comprenden alrededor de 46'000'000 de infantes con mayor peligro a exposiciones parasitarias, esto sería consecuencia tanto de un sistema inmunológico debilitado como también hábitos de higiene y costumbres en general (6).

A nivel Latinoamericano existen 270'000'000 de personas con afecciones parasitarias que está estrechamente ligado a la poca costumbre de higiene, deficiencia en el saneamiento, no tener acceso a agua potable o de plano carecer de este servicio básico, cabe destacar que en Latinoamérica la población mayormente afectada son las zonas rurales pues aquí es donde la principal fuente de ingreso monetario es la agricultura y ganadería, es decir, que una infección con parásitos intestinales también está ligado a factores socioeconómico, ambientales y demográficos. La Organización Mundial de la Salud considera que la parasitosis intestinal es un inconveniente muy complicado de eliminar en su totalidad, pero con un amplio margen para su control y mitigación, que, con una mejora en las condiciones sanitarias, hábitos de higiene y alimenticios, las infecciones irán mermando (7).

Las enfermedades parasitarias en Sudamérica comprenden una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial, siendo los protozoos y helmintos (nematodos, trematodos y cestodos) los causantes de las enfermedades parasitarias del tubo digestivo, los parásitos se pueden transmitir de manera directa o indirecta; vía fecal-oral o lo que suele ser más

común, por el consumo de alimentos, agua infectada con restos fecales, también como el caso de los geohelminthos la forma en que se transmite es mediante la vía transcutánea en el caso que un individuo tenga un contacto directo con superficies contaminadas, animales o insectos. El infectarse con parásitos intestinales se podría traducir en enfermedades graves como pueden ser anemia, deficiencia de vitaminas y minerales a la par de una malnutrición debido al daño que los parásitos provocan en la mucosa gastrointestinal, cabe aclarar que en los niños también se ve afectado el desarrollo físico, de aprendizaje y cognitivo, esto a priori sería una gran limitante para el infante (8).

La Organización Mundial de la Salud estima que en América Central y Sudamérica la quinta parte de su población padecen infecciones parasitarias, siendo *Áscaris lumbricoides*, *Trichuris trichura*, *Ancylostoma*, *Complejo Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* y *Blastocystis* los parásitos preponderantes. Las infecciones parasitarias en Sudamérica tienen que ver con una evolución dinámica de reinfecciones lo cual determina la prevalencia de las enfermedades parasitarias (5).

En nuestro territorio nacional las infecciones por parásitos intestinales siguen comprendiendo una seria problemática a nivel de salud pública, investigaciones afirman que en el Ecuador las enfermedades parasitarias afectan primordialmente a las áreas rurales con un 80% de prevalencia, en donde el consumo de alimentos y agua contaminadas, el poco hábito de aseo personal por un mal o nulo servicio de agua potable y alcantarillado, las reinfecciones han hecho que la parasitosis intestinal sea una de las causas preponderantes de morbilidad ambulatoria y de consulta pediátrica en nuestro país (1).

En el año 2021 el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC) reveló que en el área urbana la pobreza alcanza el 24%, la diferencia es abismal en el área rural en donde la pobreza alcanza el 49% (9). En las áreas rurales existen factores que predisponen el contagio con los agentes parasitarios, la agricultura en donde se tiene un contacto directo con la tierra e incluso los infantes suelen estar descalzos lo que contribuye a una infección subdérmica (10), también es importante aclarar que en estas zonas se tiene contacto directo con animales domésticos y de granja que muy probablemente están infectados con agentes parasitarios.

En Ecuador la desnutrición infantil golpea mayormente en las zonas rurales, esto debido al conocimiento erróneo acerca de hábitos alimenticios, pero también se debe tomar en

cuenta los factores limitantes como es el no tener acceso a un plan alimenticio adecuado para el consumo y posterior desarrollo del infante. Una mala alimentación en edades tempranas de los niños hará que corran el riesgo de estar predispuestos a infecciones parasitarias oportunistas, pues su sistema inmunológico se verá comprometido, es importante mencionar también el hecho de la desnutrición en los niños puede generar afecciones que comprometerán su estado de salud, que ligado a una infección por parásitos interferirá directamente en la absorción de micronutrientes ocasionando múltiples enfermedades entre ellas la anemia que se presenta al momento de una disminución en la producción de los glóbulos rojos dada por la incapacidad del organismo de fabricarla o a su vez por una sobre destrucción de estos. La recomendación de la OMS es brindar tratamiento una vez al año para así evitar la transmisión y las reinfecciones, no obstante, hay métodos tradicionales que las aplican países de primer mundo como instrumentos para el control y mitigación de parasitosis intestinales lo cual tiene que ver con higiene personal, lavado frecuente de manos, procurar tener cortas las uñas, uso de calzado, etc. La concientización de la población es lo primordial y la base para una posterior implementación de planes para el control de las enfermedades parasitarias. (11).

1.2 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Guan & Han (12) (2019) busca profundizar en la asociación entre las infecciones parasitarias y el estado nutricional en los niños de la zona rural de Guizhou, China en una edad comprendida de entre 9 a 11 años. La investigación surge de la problemática que las infecciones parasitarias causan en el sistema de salud de China a la par que en los infantes causa bajo rendimiento, disminución en el proceso de aprendizaje y una marcada anemia pues la presencia de parásitos intestinales y una mala alimentación en los infantes se contribuiría a una pérdida significativa de sangre en el intestino, esto se sostiene puesto que gracias a desparasitantes, tratamiento con hierro y ácido fólico ayudó a mantener en rangos normales los valores de hemoglobina, no obstante es vital aclarar que la asociación entre la disminución del proceso de aprendizaje del infante y la malnutrición no está asociado con anemia. Este estudio reveló que es de considerable preocupación el elevado nivel de retraso en el crecimiento, un coeficiente intelectual bajo y una prevalencia de infecciones parasitarias en los niños de 9 a 11 años de Guizhou. Se debe considerar que esta locación rural se sume en la pobreza lo que se traduce en poco o nulo conocimiento de los estándares de higiene personal, baja situación económica, posiblemente un sistema de alcantarillado deficiente y el muy probable uso de letrinas o pozos sépticos, el consumo

de agua que no es nada apta para el consumo humano y consumo de aguas residual también contribuyen a un mayor riesgo de contraer enfermedades parasitarias. La finalidad de los investigadores es concientizar a las autoridades de las cifras alarmantes de pobreza y las condiciones inhumanas en la que viven, mejorar el saneamiento y mejorar el estado nutricional de los infantes.

Gyang et al. (13) (2019) realizo una investigación en la ciudad de Lagos, capital muy importante y principal fuente de comercio de Nigeria, el estudio fue realizado en 3 instituciones con un total de 384 niños preescolares y escolares. Se analizaron las muestras de heces de los infantes aplicando la técnica de concentración de metiolato, yodo-formaldehido (MIFC) esta técnica colorea y a la vez fija los quistes y huevos de los agentes parasitantes lo cual da la posibilidad de observar inmediatamente la muestra, también se aplicó el método de Kato-Katz. Los resultados revelan un 86,2% de prevalencia de enfermedades parasitarias, con un 39,1% de los infantes que presentan poliparasitosis los parásitos encontrados fueron *Ascaris lumbricoides* con un 62%, *Entamoeba histolytica/dispar* 25%, *Giardia duodenalis* 12,3%, *Endolimax nana* 11,8%, *Entamoeba coli* 9,9%, *Trichuris trichiura* 8,4%, *Blastocystis hominis* 3,4% e infecciones por *Anquilostomas* 0,5%. Lagos, al ser una ciudad costera presenta clima tropical idóneo para que los parásitos cumplan su ciclo de vida en los hospedadores a esto se suma la humedad considerable presente en todo el año. Como conclusión se determinó que el principal foco de infecciones parasitantes en los infantes preescolares y escolares de la ciudad de Lagos es el consumo de agua sin ninguna clase de tratamiento, a esto se le puede añadir las condiciones precarias en la que vive gran parte de la población marginal, así pues, la recomendación a los gobernantes es que intensifiquen la educación para la salud, programas regulares de desparasitación masiva y proveer de agua potable y apta para el consumo humano y así mitigar la parasitosis en los niños que se encuentran en pleno desarrollo.

Mrimi et al. (14) (2022) en su investigación que se llevó a cabo en el sudeste de Tazmania tuvo como objetivo principal la determinación de indicadores nutricionales, anemia, la deficiencia de micronutrientes y los factores de riesgo que estén ligados. La población comprendida fue de 471 niños escolares de 6 a 12 años de edad. Se tomaron los datos de los participantes del estudio para un mayor conocimiento del estado socio-económico y si poseían animales de algún tipo. A los niños se les realizaron exámenes físicos y clínicos; proporcionaron muestras de heces, orina y sangre para la posterior evaluación

del estado nutricional, concentraciones de micronutrientes y la determinación de un posible enfermedad parasitaria. Los resultados arrojados reflejan que los factores de riesgo asociado a una infección parasitaria tienen que ver con el nivel socioeconómico, condiciones del hogar en el que vive el infante, un deficiente saneamiento, caminar descalzos y la tenencia de animales contribuyen a un alto riesgo de infecciones de los siguientes parásitos *G. lamblia*, *P. falciparum*, *S. haematobium*, *S. mansoni*, *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar/Entamoeba moshkovskii*. Por su parte se determinó el porcentaje de retraso en el crecimiento 23,9%, bajo peso 12,6% y emaciación 16,20% presente en los escolares y el 14% de los niños presentaron anemia lo cual está estrechamente ligado a una deficiencia de micronutrientes específicamente la vitamina A y vitamina B12, 34,7% y 8,79% respectivamente. Se demuestra una relación entre las parasitosis intestinales y el deficiente estado nutricional conjunto con la presencia de anemia en los niños escolares lo cual se puede disminuir progresivamente con la aportación de suplementos que brinden de micronutrientes a los niños, educación sanitaria, acceso a agua potable y la mejora general del saneamiento.

Lepe-Balsalobre & Rubio-Sánchez (15) (2021) realizaron un estudio en donde se buscaría determinar la prevalencia de infecciones parasitarias ligada a niños que presentaban el síndrome de diarrea crónica, para lo cual se tomaría una muestra de 777 pacientes entre las edades de 2 meses y 14 años cuyos signos y síntomas de consulta son la presencia de diarrea persistente con la presencia o no de dolor abdominal por un periodo mayor a 2 semanas, en el sur de Sevilla, España. Los exámenes de laboratorio que se tomaron en cuenta fueron la determinación de azúcares reductores y calprotectina; presencia de leucocitos y grasas en el examen microscópico. El porcentaje de pacientes con una infección intestinal fue de 6.9% (54/777) de los cuales el 38,9% (21/54) presentaron los parásitos *Giardia sp.* y *Cryptosporidium sp.*, por su parte el 61,1% (33/54) presentaron *Blastocystis sp.*, *Dientamoeba sp.* y *Endolimax sp.* Al ser un estudio que además de la determinación parasitaria y su relación con el síndrome de diarrea crónica, fue la de relacionarla también con infecciones bacterianas por lo cual el estudio concluyó que los pacientes que padecían este síndrome a más de tener una infección parasitaria, presentaban también una infección bacteriana y muchos otros pacientes presentaban desarrollos patológicos distintos, por lo cual se recomienda emplear otro tipo de diagnóstico que ayuden a esclarecer el o los tipos de infecciones que padece un paciente con el síndrome de diarrea crónica.

Yanola et al. (16) (2018) en su estudio realizado en Tailandia, concretamente de la tril Karen, conto con la colaboración de 375 niños que se encontraban en edades de 6 a 14 años a quienes se tomaron muestras sanguíneas para el estudio hematológico y la valoración de concentraciones de hierro sérico, además de la obtención de muestras de heces y así determinar la presencia de enfermedades parasitarias mediante el método de concentración formalina-éter, previa firma de consentimiento informado de los padres o tutores legales. La investigación surge al determinar que la parasitosis y el estado nutricional de los menores ha sido una problemática de salud pública desde siempre, la finalidad es evaluar la prevalencia de las infecciones parasitarias y su posible repercusión en el estado nutricional y los parámetros hematológicos de los niños. Se obtuvo que la prevalencia de parasitosis intestinal comprende el 47,7% el parásito predominante fue *Trichuris trichiura* 16,0%, seguida de *Ascaris lumbricoides* 13% y *Giardia lamblia* 3,5%, *Entamoeba coli* con una alta tasa de prevalencia 31,2%. La presencia de anemia se determinó en 6,40% de la población, así pues, se encuentra una relación baja entre parasitosis y anemia puesto que existe una preponderancia de *Entamoeba coli* (31,2%) un enteroparásito no patógeno. Mientras que la relación de la parasitosis y nivel nutricional tampoco quedo del todo esclarecida pues se atribuye a la genética de cada individuo y lo hábitos alimenticios. Se revelo también que los padres tienen una escasa educación sanitaria y en general carecen de hábitos de higiene y esto provocaría una reinfección en los niños, también se suma el hecho del mal uso que los niños le dan a los fármacos puesto que el uso indiscriminado de medicamentos acarrearía una resistencia parasitaria, por otro lado, el abandonar los tratamientos provoca que los infantes se conviertan en portadores de infecciones parasitarias. Este estudio es relevante ya que se emplearán estrategias para el control y reducción de infecciones parasitarias en los infantes conjunto con la aportación de suplementos ricos en micronutrientes y la concientización al igual que educación con respecto a la salud e higiene.

Gopalakrishnan et al. (17) (2018) realizo una investigación en la India en donde la finalidad fue la determinación de la prevalencia de infecciones parasitarias y anemia, pues esto ha sido una problemática de importante consideración a nivel de salud pública tanto así que es considerado la causa primordial de morbilidad en infantes de edades escolares como consecuencia de una mala higiene personal que provocara la eventual infección parasitaria y probablemente causar anemia. La población fue escogida de manera aleatoria con un total de 250 adolescentes escolares de género femenino, como parte del

estudio se recabaron datos sociodemográficos, el hábito de lavado de manos, hábitos alimenticios, calidad de saneamiento entre otros. Un 36% de las participantes presentaron infección parasitaria con el parásito predominante *Entamoeba histolytica* con el 23,2% seguido de *Giardia intestinalis* 5,2%, *Anquilostoma* 4,4% y *Ascaris lumbricoides* 3,2%. Por otro lado, los valores de la presencia de anemia revelaron que el 84,8% de la población la padecía en donde el 12,8% corresponde a anemia leve, 46,8% moderada y 25,2% grave. Al tomar en cuenta que los hábitos de defecación de las participantes solían ser en el campo abierto y, por ende, un inadecuado lavado de manos se concluyó que las infecciones parasitarias están ligadas estrechamente a procesos anémicos con una alta prevalencia del mismo. La propuesta para mitigar las infecciones y reinfecciones parasitarias radica en una educación y concientización de hábitos de higiene personal al igual que la aportación de nutrientes en la dieta diaria y suplementación con hierro reduciendo así la morbilidad.

Vizuet et al. (18) (2022) en su estudio realizado en la comunidad rural de Tapachula (México) busco determinar la predominancia de los parásitos y su relación con una posible anemia causada por los mismos. La población estuvo integrada por 69 niños menores de 12 años de edad, con el apoyo de charlas brindadas a los tutores de los niños, consentimiento informado, encuestas para determinar las propiedades sociodemográficas y factores de riesgo de las enfermedades parasitarias, se consiguió la colaboración y la obtención de muestras de sangre para análisis de biometría hemática y hierro sérico, también se les realizó exámenes coproparasitarios directo y la técnica de concentración por sedimentación de Ritchie, cabe recalcar que los análisis coprológicos fueron analizados en un total de tres días correspondientes a un seriado. Los resultados revelaron la prevalencia de parasitosis en los infantes, los parásitos encontrados fueron *Entamoeba histolytica* con 25,8% seguida de *Entamoeba coli* con 21%, *Giardia lamblia* 19,4% y *Endolimax nana* con 14,5%. De esta manera se consiguió determinar la relación de las infecciones parasitarias y la presencia de anemia en los infantes, no obstante, se descarta la anemia ferropénica como consecuencia de la parasitosis. Al encontrar *Endolimax nana* se podría esperar que exista algún factor de riesgo ligado lo cual en las entrevistas con los tutores de los niños se descartó la presencia de algún factor de riesgo.

Marques et al. (19) (2020) efectuó un estudio en las poblaciones Amazónicas (Itapuã do Oeste y Bom Futuro) en el cual se indaga en la prevalencia de parasitosis con relación al estado nutricional a la par que la evaluación del desarrollo neurológico en los infantes.

La problemática surge al conocer que varias familias estuvieron expuestas al entorno poco saludable y la constante contaminación de las zonas mineras en la que habitan y el elevado consumo de pescado pues es abundante en aquellos poblados. Los protozoos predominantes en el estudio fueron *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Endolimax nana* y tres tipos de gusanos *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *H. nana*. *Giardia lamblia*, *A. lumbricoides*, *T. trichiura* rondaban entre los porcentajes 52,2% a 68,2% de prevalencia, por su parte el agente patógeno responsable de helmintiasis con mayor prevalencia en ambos poblados fue *T. trichiura* con 68,2%. Es urgente atender la problemática que radica en un pésimo estado de saneamiento, escases del líquido vital y la poca practica de hábitos de higiene personal, no prestar atención a estos factores de riesgo conllevara a un mayor número de infantes infectados con parásitos intestinales. Al hablar de anemia y un deplorable estado nutricional tenemos que regresar a ver a los hábitos alimenticios, no obstante, las enfermedades parasitarias también juegan un papel muy importante pues la absorción de nutrientes en el tracto gastrointestinal se verá seriamente comprometido determinando así la prevalencia de anemia y desnutrición, como consecuencia se presenciara cuadros diarreicos, síndrome de diarrea crónica y enteropatías, sin embargo en este estudio no se esclarece del todo si existe una relación directa entre parasitosis y la consecuente desnutrición y estado anémico.

Pedraza et al. (20) (2019) efectuó un estudio en 207 niños en Cartagena de Indias, Colombia en donde las edades comprendidas fueron de 2 a 5 años, los datos socioeconómicos revelaron que los infantes participantes en este estudio pertenecen a familias de bajos ingresos económicos, así como también un escaso conocimiento en cuanto a hábitos de aseo se refiere. Se detalló con especificaciones precisas como debía ser recogida la muestra de heces que posteriormente serian analizadas en solución salina y lugol, previo análisis macroscópico de las muestras biológicas. Se pone en conocimiento las condiciones climáticas idóneas para el eventual desarrollo del ciclo de vida de los parásitos que esta locación posee. Estudios previos ya evidenciaban una prevalencia parasitaria (*Blastocystis hominis*, *Giardia lamblia* y *Entamoeba coli*) por lo cual se buscaba reafirmar este precedente. El estudio tuvo como resultado que existía tanto monoparasitosis como poliparasitosis con el 70% en total, los parásitos que predominaron fueron los protozoos con 86,3% porcentaje que se divide en la presencia de *Blastocystis hominis* con 60,2% y *Giardia lamblia* con 24,6%. Por su parte los helmintos ocuparon el 13,7% de los cuales el 9,6% corresponde a la presencia de *Ascaris*

lumbricoides y el 6,2 corresponde a *Hymenolepis nana*. El investigador llegó a la conclusión que la enteroparasitosis no es una problemática reciente sino más bien representa una situación que pone en zozobra y compromete en mayor medida al sistema de salud pública del país y los factores que le compete al gobierno colombiano pues se evidenció la no disponibilidad de agua potable, sumándose el desconocimiento de normas y estándares higiénico- sanitarias y al ser una población con bajos ingresos económicos el vivir en espacios reducidos también es considerado un factor importante al momento de infectarse de alguna enfermedad parasitaria.

Quispe Santa Cruz (21) (2019) en su estudio realizado en niños menores de 12 años que fueron atendidos en el centro de salud de Jaén (Perú) buscaría identificar la preponderancia de parasitosis intestinal y la prevalencia de anemia. Estuvieron presentes 366 niños en edades de 2 meses a 6 años. En esta zona se sigue evidenciando las condiciones precarias en la que los habitantes tienen que vivir, sin un sistema de alcantarillado, presencia de condiciones precarias de sanidad e higienes añadiendo también un déficit alimenticio en cuanto a micronutrientes y alimento ricos en hierro, determinando así una relación con inconvenientes en el desarrollo del menor, procesos cognitivos y de aprendizaje. Como resultados obtenidos se refleja una considerable presencia de parasitosis en los niños llegando a alcanzar el 95,9%, de este porcentaje se destaca el 41,5% de *Giardia lamblia* y *Ascaris lumbricoides* en 28,4%. La anemia fue evidente pues en las edades comprendidas entre 2 a 6 meses se encontró un 100% de anemia leve, mientras que en los infantes de 6 meses a 5 años se evidenció que el 10% padecía anemia leve, el 0,6% anemia moderada. Por su parte en las edades que van desde los 5 a 12 años el 39,3% presentaba anemia leve y el 6,3% tenía anemia moderada. Es sumamente importante precisar que en esta comunidad la tenencia de animales domésticos y de granja fue predominante lo cual refuerza la relación de la presencia de anemia en los niños que padecían una enfermedad parasitaria, hay que considerar el hecho de que el 34% del total de la población presentaba cuadros diarreicos lo que quiere decir que el estado nutricional de los infantes también se verá seriamente comprometido. En el estudio se llegó a la conclusión que entre otros factores los que más dejaban ver la problemática de las infecciones parasitarias fueron el consumo de agua que no es tratada y carecer un sistema de alcantarillado, lo cual confirma una moderada relación entre las infecciones parasitarias y la presencia de anemia en los participantes de la investigación.

La finalidad de la investigación de Benavides Jiménez et al. (4) (2022) fue evaluar existencia de parasitosis en la población denominada U'wa en Boyacá, Colombia, la población la formaron parte niños, niñas y adolescentes indígenas menores de 15 años de edad. Al ser un asentamiento considerado nómada se determinó la carencia de sistema de alcantarillado y acceso a agua apta para su consumo, por este motivo y la reveladora situación de vulnerabilidad en la que se encuentra esta zona se procedió a realizar análisis de heces en los niños quienes representan el grupo más propenso de contagio de parásitos intestinales. Los resultados que se obtuvieron demuestran una elevada prevalencia de parasitosis alcanzando 72% este porcentaje se divide en los parásitos patógenos: *Blastocystis spp*, *Entamoeba histolytica/dispar*, *Ascaris lumbricoide* y *Giardia intestinalis* (43,3%, 35,5%, 12,2%, 11,1% respectivamente) y por el lado de los agentes parasitantes no patógenos se encontraron *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Iodamoeba butschlii* (30%, 24,4%, 5,5% respectivamente). En los niños menores de 7 años se evidenció la presencia de poliparasitosis constituyendo el 50% de los resultados obtenidos.

En una investigación realizada por Boucourt et al. (10) (2020) en dos instituciones educativas de las provincias de Los Ríos y Bolívar en Ecuador, la muestra tomada en las dos instituciones fue de 126 infantes escolares en total, en un rango de edad que abarcaba de 4 a 12 años de edad. Lo que se buscaba era la determinación diagnóstica cuantitativa y cualitativa de las muestras de heces por tanto en los exámenes coproparasitarios de los infantes se puso en práctica la técnica de examen directo en Lugol al igual que la técnica Ritchie concentración con centrifugación, también usaron la técnica Kato-Katz. Se determinó que el 88,1% de los infantes padecían una infección parasitaria siendo 8-12 años las edades preponderantes. Los resultados arrojados en la primera institución educativa nos dicen que los principales protozoos encontrados fueron *Blastocystis hominis* con una prevalencia del 47,5% y *Giardia Lamblia* con un 37,7%. Por su parte los helmintos intestinales principales que se encontraron *Ascaris lumbricoide* con el 27,8%, *Ancilostomideos* con 21,3%, *Enterobius vermicularis* y *Trichuris trichiura* con el 13,1% y 9,8% respectivamente. Por su parte en la segunda institución educativa se logró la determinación de 14 especies parasitantes entre los que se comprende los protozoos con mayor prevalencia *Blastocystis hominis* con 58,0% y *Giardia Lamblia* con 50,0%. Por otro lado, los helmintos con mayor prevalencia son *Ascaris lumbricoide* con una prevalencia del 30,0% seguido por *Ancilostomideos* con un 22,0% y *Trichuris trichiura* con el 12,00%. El cuadro clínico que se hizo presente en los infantes comprende desde

dolor abdominal pasando por anorexia, vómito y diarrea; también se determinaron los factores de riesgo que incrementa las posibilidades de sufrir alguna enfermedad parasitaria en esta zona, como son la elevada humedad que es una consecuencia de las lluvias muy frecuentes a la par que altas temperaturas a esto se le suma un sistema de alcantarillado deficiente, agua que no es apta para el consumo humano y un total desentendimiento con respecto al aseo y lavado frecuente de manos.

Aguaiza et al. (22) (2022) en su investigación realizada en cuatro instituciones educativas de la provincia de Cañar tuvo como finalidad primordial evaluar la prevalencia parasitaria para así identificar la relacionarlo de la naturaleza sociosanitaria con el estado de nutrición en 100 niños en las edades de 5 a 12 años. Los análisis aplicados a los infantes constituyen datos antropométricos y análisis microscópico de muestras de heces. El estudio obtuvo como resultados la prevalencia de parasitosis intestinal en un 35% de la población total, a este porcentaje se le atribuye la presencia predominante de *Entamoeba histolytica* con el 65%, después tenemos a *Giarda duodenalis* 32% e *Hymenolepsis nana* con 2%. Es importante poner en consideración el grado de patogenicidad que posee *Entamoeba histolytica* ya que provoca lesiones a nivel intestinal que posteriormente se convertirán en úlceras sangrantes y estas a su vez tendrán como consecuencia la presencia de disentería llegando a diseminarse y alcanzar órganos como el hígado o pulmones, a su vez *Giarda duodenalis* se impregnan en la mucosa del duodeno y yeyuno causando la pérdida del relieve de las microvellosidades como consecuencia habrá una mala absorción intestinal provocando desnutrición, que en los infantes representa una problemática de consideración pues afecta directamente el peso, la estatura y los procesos de aprendizaje y cognitivos. No se determinó la existencia de la relación del estado nutricional y la condición sociosanitaria ligado a la prevalencia parasitaria, menciona también que hace falta realizar muchos más estudios en la población de Cañar para de esta manera tener una visión más amplia de la problemática que representa las infecciones parasitarias ligado al estado nutricional de los infantes.

Murillo, A. et al. (23) (2020) En los años 2018 y 2019 realizó un estudio en dos instituciones educativas localizadas en la zona periurbana de Jipijapa, a los 331 preescolares y escolares se les aplicó encuestas para determinar los posibles factores de riesgo que contribuyen a una infección parasitaria y análisis coproparasitario en solución salina y aplicando el método de concentración de Ritchie. La presencia de infecciones parasitarias se evidenció en el 39,59%; *Endolimax nana* (13,9%), *Blastocystis sp*

(12,99%), *E. coli* (7,85%), *Complejo entamoeba* (6,34%), *Giardia lamblia* (5,14% *Enterobius vermicularis* (0,60%), *I. butchlli* y *P. hominis* (0.30% respectivamente). Los autores determinaron que existe una baja prevalencia de parasitosis en los infantes puesto que gran parte de la población posee condiciones óptimas de saneamiento ambiental, hábitos de higiene idóneos y total acceso a un sistema de alcantarillado óptimo y a los servicios básicos.

Tarupi et al. (24) (2018) efectuó una investigación con la finalidad de relacionar los factores socioeconómicos con la prevalencia de parasitosis intestinal en infantes de una zona urbana en Quito, la población estuvo integrada por 406 infantes entre las edades de 5 a 12 años. Para la determinación de una posible incidencia de parasitosis en infantes se receptaron muestras de heces mismas que fueron analizadas a la brevedad posible aplicando el método directo por concentración éter-formol (MCEF), la presencia parasitaria no fue preponderante ya que debemos considerar las mejoras implementadas en el ámbito de saneamiento y sanidad pues como resultado se obtuvo un 29,3% de infecciones parasitarias en los infantes, los parásitos encontrados fueron *Entamoeba histolytica*, *Hymenolepis nana*, *Giardia duodenalis* con el 70,1%, 12,9% y 5,6% respectivamente, correspondiente al 12,3% de parásitos no patógenos. Si bien es cierto la baja incidencia de la parasitosis intestinal en los infantes de 5 a 12 años de esta población urbana de Quito hay que considerar que el acceso a los servicios básicos, las mejoras en cuanto a saneamiento se refieren y el acceso a una educación tanto escolar como de higiene no han sido distribuidas de manera equitativa y esto afectaría gravemente a las poblaciones rurales en Quito.

Vásquez K, Carrera P. (25) (2018) en su investigación realizada en la provincia del Pichincha busco determinar la prevalencia parasitaria y relacionarla con el estado nutricional en 120 niños de entre 5 a 12 años de edad. La determinación parasitaria se obtuvo gracias al análisis directo y al kit Mini Parasep, método de concentración aumentando así la sensibilidad parasitaria y facilitando la observación a nivel microscópico. Los resultados que se obtuvieron muestran la elevada prevalencia de *Blastocystis sp* con 47,9%, quistes de *Endolimax nana* con 15,83%. También se evidencio la presencia de parásitos que ocasionan patogenicidad en el paciente que lo porta *E. histolytica/dispar* 7,4%, *Giardia lamblia* 3,1% y en menor porcentaje se halló *A. lumbricoides* con el 0,5%.

Para determinar el estado nutricional de los infantes se tomaron datos antropométricos (IMC/edad) obteniendo como resultado que el mayor porcentaje de la población se encuentra en un peso normal 70%, sobrepeso 20,8%, obesidad 8,4% y delgadez (bajo peso) 0,8%. El estudio no determinó ninguna relación entre el estado nutricional y la presencia de parásitos en los niños, no obstante es importante recalcar la implementación en los centros educativos la educación acerca de mecanismos que prevengan las infecciones y reinfecciones parasitarias, así mismo como la implementación de planes nutricionales que incluyan desparasitaciones cada 6 meses como lo recomienda la OMS.

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1 Parasitosis

Se define como parasitosis a infecciones intestinales que se dan al momento de consumir quistes, huevos o al adentrarse por vía transcutánea larvas. Llegado a tal punto en que el parásito vive a expensas de su huésped temporal o permanentemente, el huésped sin saberlo está contribuyendo a cumplir las demandas biológicas y llevar a cabo ciclo de vida del parásito. Una infección parasitaria es consecuencia del consumo de agua sin hervir, carne mal cocida o alimentos contaminados con restos de heces, también tiene que ver con la susceptibilidad y la predisposición del huésped, sin embargo, se debe considerar que los parásitos pueden causar daño considerable como alteraciones nutricionales, daño tisular, trastornos inmunopatológicos (26) .

Los parásitos llevarán a cabo un recorrido propio que podrían afectar a uno o varios órganos. Las infecciones parasitarias se las puede llegar a clasificar en dependencia del tipo de parásito y la posible afección que cause en el huésped, como también es sumamente importante reconocer a las especies de parásitos que no llegan a desarrollar ningún proceso patógeno en el ser humano (27) .

Al referirnos a parásitos comensales se habla de parásitos en donde conviven dos organismos, pero solo uno obtiene beneficio al consumir los nutrientes del otro, pero sin ocasionarse daño, muy distinto a la simbiosis que es la convivencia entre dos organismos, relación que es vital para la subsistencia de ambos organismos (27).

En la clasificación principal tenemos a los protozoarios estos son organismos cuya unidad es una sola célula eucariota (organismos unicelulares), su reproducción fundamentalmente está dada por fisión binaria o mediante endodiogamia de esta manera efectúan cada función biológica requerida para la perseverancia de su especie. Mientras

que los metazoarios son organismos multicelulares por ende presentan mayor complejidad que los organismos unicelulares (protozoarios), ya que en estos se ve la formación de órganos y tejidos gracias a la agrupación celular. A diferencia de la reproducción asexual de los protozoos, los metazoarios si se reproducen, incluso tienen la presencia de dimorfismo sexual como también la condición de hermafroditismo (28).

Los parásitos también se pueden clasificar en patógenos y no patógenos, en dependencia de la susceptibilidad del ser humano. Los parásitos patógenos en situaciones particulares no causan manifestaciones clínicas y tampoco causa daño alguno al ser humano, caso particular del paciente portador. En el caso de que el portador se encuentre inmunodeprimido, también va a depender la magnitud y la carga parasitaria que este posea, los parásitos encontrarán mecanismos para conseguir afectar y causar aún más lesiones (parásitos oportunistas) (27).

En cuanto a mecanismos de transmisión lo más importante a tener en consideración es que los parásitos se transmitirán en dependencia del hábitat óptimo para el parásito y la manera en la que será eliminado por el hospedador, por ejemplo, los parásitos que habitan en el tracto intestinal se eliminan mediante la deposición en la materia fecal ya sea de los animales o del ser humano, llevando así a una muy probable transmisión a quien este en contacto con los restos fecales (transmisión indirecta). Por su parte existen parásitos que necesitan de vectores como por ejemplo los mosquitos, para lograr infectar a otro huésped y así seguir con su ciclo de vida y maduración (transmisión por vectores). Muchos otros parásitos se transmiten al momento de ingerir carne mal cocida que posteriormente conlleva a una inevitable infección parasitaria (transmisión directa) (28)

El ciclo biológico o trayecto de crecimiento es lo que el parásito cumple desde su ingreso al individuo hasta ser eliminado mediante mecanismos biológicos del mismo, o a su vez puede vivir y perdurar durante un periodo amplio de tiempo (latencia). Es sumamente importante tener en conocimiento estos ciclos pues servirá para reconocer la forma en que el parásito infecta al individuo, así como también es importante para determinar la migración que posee el parásito dentro del organismo del hospedero o los tejidos en donde se encuentra instalado durante la enfermedad y de esta manera se logrará la obtención de material biológico específico para el diagnóstico (27,28)

directamente ligado al aporte de nutrientes que reciba o la ausencia de los mismos. La transmisión se da en el estado de quiste al momento de ingerir alimentos contaminados con restos fecales (31).

En el estadio de quiste llega a medir entre 15 a 25 μm , su forma será perceptible a la vista mayormente como esférica, posee 8 núcleos, su cariosoma se llega a presentar difuso algunas veces en el centro y otras excéntricas, el citoplasma estará constituido por glucógeno de manera difusa en la gran mayoría.

El trofozoíto mide 20-25 μm , su forma varía entre esférica u ovalada, posee pseudópodos redondeados con una motilidad no progresiva lenta. Presenta un solo núcleo en la cromatina periférica estará constituido por gránulos gruesos de distribución y tamaño irregular, mientras que en la cromatina cariosómica será de gran tamaño, excéntrica y discontinua (28).

Se aloja en la luz del colon y el ciego.

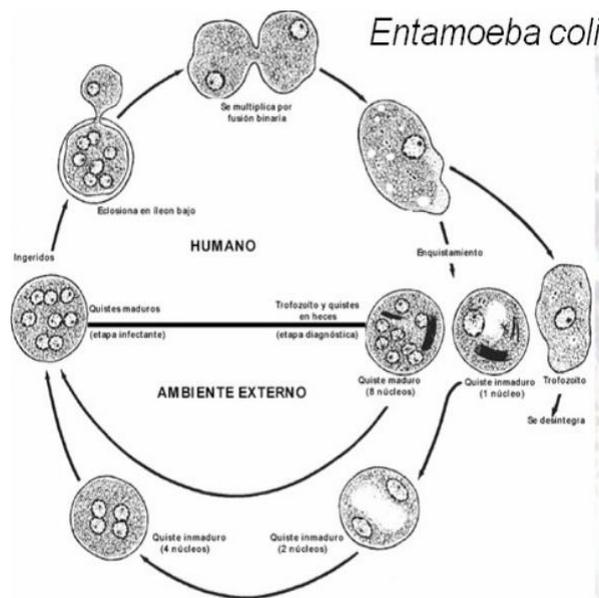


Ilustración No. 2 Ciclo de vida de *Entamoeba coli* (30).

Endolimax nana

Su quiste llega a medir entre 6-8 μm , esférica u elíptica posee cuatro núcleos que carecen de cromatina periférica, pero con una cromatina cariosómica grande y en posición central. Su citoplasma estará constituido por gránulos con glucógeno a manera de masa concentrada (31).

Por su parte el trofozoíto llega a medir 8 - 10 μm con forma netamente esférica, presenta un movimiento lento no progresivo dado por pseudópodos cortos, sin punta y hialinos. Con un solo núcleo presente y al igual que en el quiste solo estará presente la cromatina cariosómica de gran tamaño distribuida en bloques, con un citoplasma grueso con inclusiones de levaduras entre otras sustancias (29).

La manera en la que *Endolimax nana* se transmite primordialmente se da en el estadio de quiste, la infección ocurre al consumir alimentos o beber agua contaminados con resto de heces(29).

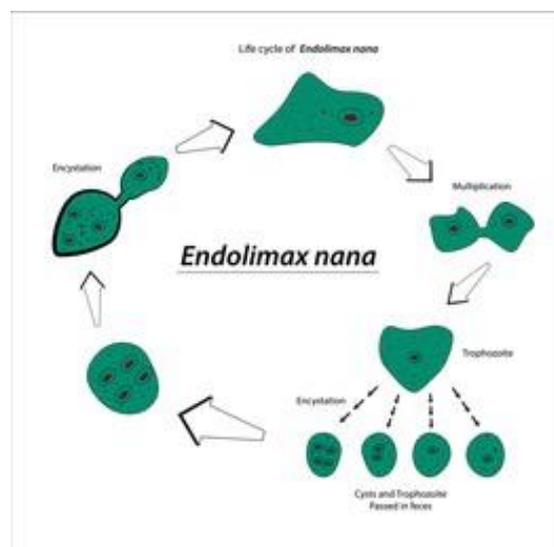


Ilustración No. 3 Ciclo de vida de *Endolimax nana* (32) .

Iodamoeba bütschlii

Es una ameba propia del intestino humano, vive a expensas de los nutrientes que el ser humano le brinde y no le ocasiona daño alguno (comensal), no obstante, es un determinante de contaminación oral-fecal. Su nombre se atribuye a la masa de glucógeno característica en su estadio de quiste(31).

El tamaño del quiste es de 10-12µm con una forma que varía entre ovalada y elíptica posee un solo núcleo con una cromatina cariosómica grande generalmente excéntrica, al lado o rodeándolo se encuentran gránulos acromáticos. La presencia de una masa de glucógeno que se encuentra compactada en el citoplasma ocupando más de la mitad del volumen del quiste, es la característica primordial de *Iodamoeba bütschlii* (31).

En el estadio de trofozoíto llega a medir 12 - 15 µm, al igual que el resto de trofozoítos de amebas su movimiento es no progresivo y lento gracias a que la constituyen unos pseudópodos hialinos, presenta un solo núcleo con una gran cromatina cariosómica y la estarán rodeando gránulos refringentes acromáticos. Su citoplasma se presenta vacuolar, pudiendo contener levaduras, bacterias, entre otros detritus (28).

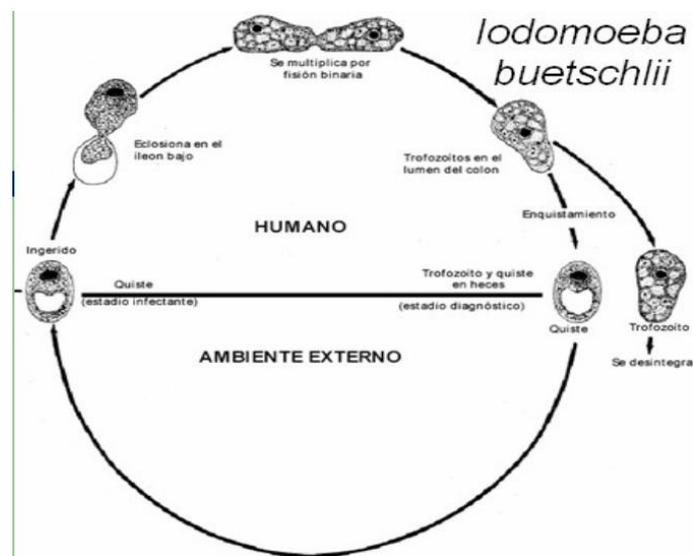


Ilustración No. 4 Ciclo de vida de *Iodamoeba bütschlii* (33).

1.3.1.1.2 Flagelados

Chilomastix mesnilis

Chilomastix mesnilis es un parásito comensal, es decir no presenta amenaza alguna al huésped. En el ser humano se aloja en el intestino grueso y en el ciego. Su manera de infección es igual a los parásitos anteriormente mencionados, pues se da al llevarse alimentos u objetos contaminados con restos fecales que contendrán quistes de *Chilomastix mesnilis* a la boca, en el colon alcanzará su maduración como trofozoíto.

El quiste tendrá una forma piriforme o conocido como forma de limón, posee un núcleo sus dimensiones son 6,5-10 x 4,5- 6 μm de longitud y anchura respectivamente. La constituyen restos de flagelos y fibras citostomales.

El trofozoíto es el estadio vegetativo, se reproduce y se nutre a expensas del huésped, llega a medir entre 11 a 16 μm con un citoplasma prominente, que estará rodeado de microfibrillas, constituido por 4 flagelos de los cuales 3 le ayudaran en su movilidad y 1 citostomal, que le ayudara a alimentarse (27,29).

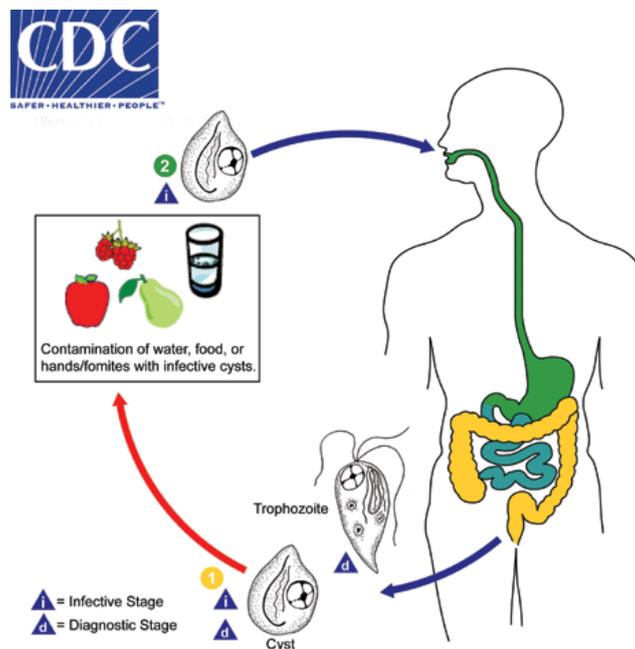


Ilustración No. 5 Ciclo de vida de *Chilomastix mesnilis* (30).

Giardia lamblia

Es un parásito de elevada prevalencia y patogenicidad a nivel global. A diferencia de los demás parásitos *Giardia lamblia* es un agente que si causa patogenicidad en el ser humano al alojarse en el intestino delgado y puede llegar a causar una absorción deficiente de nutrientes en el ser humano.

El quiste se logrará apreciar con una forma ovalada llegando a medir 10 x 8 μm constituido por 4 núcleos. El quiste es el estadio vegetativo, infectante y resistente, pues su pared opone resistencia a factores fisicoquímicos.

El trofozoíto llega a medir 12-15 x 6-8 μm con una forma piriforme con dos núcleos ovalados con endosomas de gran tamaño. Se adhieren a la mucosa del duodeno llegándose a multiplicar por fisión binaria siendo así patógeno.

La manera de transmisión es dada por la ingesta de agua, alimentos u manos desaseadas que estén contaminadas con restos fecales contaminados con quistes de *Giardia lamblia* y llevadas a la boca, también está presente en animales domésticos y de granja (27,28).

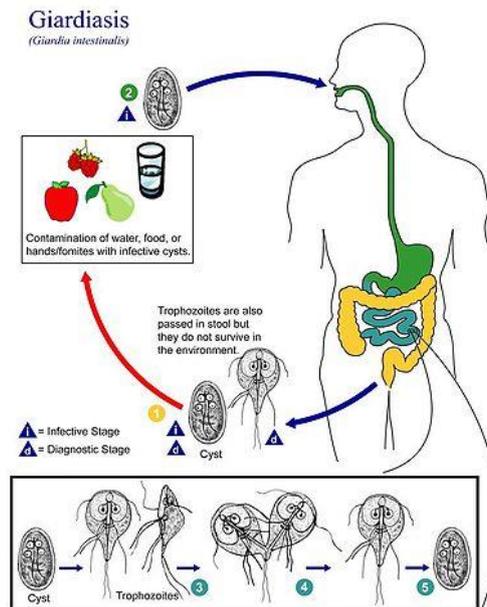


Ilustración No. 6 Ciclo de vida de *Giardia lamblia* (30).

Blastocystis hominis

Es el agente causal de la parasitosis intestinal denominada blastocistosis con una gran prevalencia a nivel global. Es el protozoario que se encuentra con gran frecuencia en las muestras de heces de pacientes sintomáticos y asintomáticos. Se discrepa mucho si *Blastocystis hominis* es comensal o patógeno, lo cierto es que en pacientes sanos no ocasiona daño alguno, no obstante, en pacientes inmunodeprimidos a este parasito se lo cataloga como un patógeno oportunista causando dolor abdominal y diarreas (34).

Forma vacuolar: mide 5 a 15 μm , es la forma que comúnmente se halla en pacientes infectados por este parasito presentando de entre 1 a 4 núcleos con una red de fibras que lo recubren, constituido por manosa, glucosa, fucosa y quinina.

Forma granular: Mide de 6 y 8µm, de igual manera posee 1-4 núcleos con gran prevalencia de gránulos en el citoplasma y en el interior de la vacuola. Las granulaciones cumplen funciones metabólicas, reproductivas y lipídicas.

Forma ameboide: En este estadio posee dos pseudópodos, mide 3 y 8µm con una morfología irregular posee uno o dos núcleos, con varias vacuolas en el citoplasma.

Forma quística: de forma esférica en su mayoría, midiendo 3 a 10µm la rodea una pared celular multilaminar con la presencia de uno hasta cuatro núcleos.

Forma avacuolar: posee uno o dos núcleos, con una medida de 8µm, no posee cápsula.

Al ser un parásito que se reproduce por fisión binaria, su modo de infección se da tras la ingesta de alimentos o al contacto con animales contaminados con quistes, en el intestino grueso se produce el desenquistamiento, liberándose así la forma vacuolar, gracias a la fisión binaria puede alcanzar cualquiera de sus estadios. Al alcanzar el colon se origina el quiste que es eliminado por las heces y empezar nuevamente su ciclo (35).

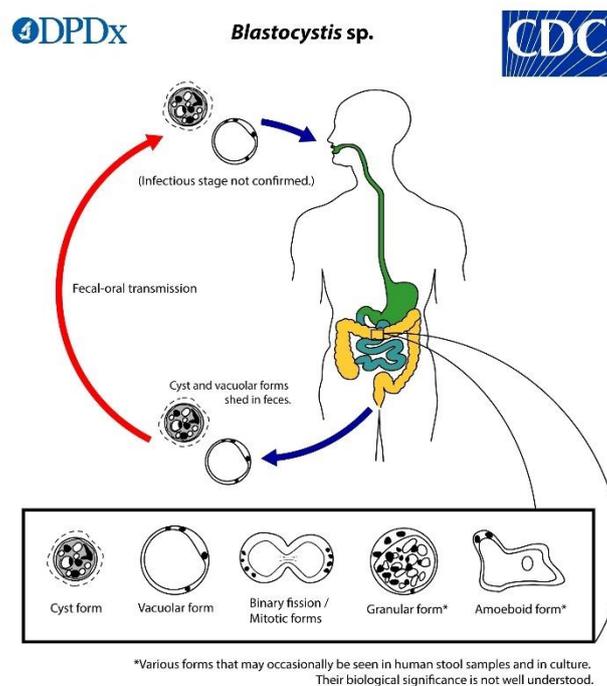


Ilustración No. 7 Ciclo de vida de *Blastocystis hominis* (30).

1.3.1.1.3 Helmintos

Se trata de organismos pluricelulares, morfológicamente poseen estructuras más complejas, pues poseen órganos y sistemas, desarrollan una resistencia a largo plazo a diferencia de los parásitos unicelulares (protozoos). La transmisión es mediante la ingesta y ciertas especies poseen la capacidad de penetrar por la piel muchas veces valiéndose de vectores (28).

1.3.1.1.3.1 Clase Nematoda (gusanos cilíndricos)

Su estructura a primera vista es parecida a la del gusano de tierra. Absolutamente todos los nematodos tienen como primer estadio forma de larva, su longitud puede variar desde unos pocos milímetros hasta poder llegar a medir poco menos de medio metro. El diagnóstico está medido en la evaluación de la presencia de huevos, larvas o proglótides específicos en las heces. La mayoría de los nematodos cumplen con un ciclo biológico directo en donde su forma infectante se localizará sobre el suelo, sin embargo, también es posible la infección mediante el consumo de carnes infectadas con restos de heces. El nematodo con mayor prevalencia que infecta al ser humano es *Enterovius vermicularis* (28).

Ascaris lumbricoide

Con una longitud que va desde los 15cm hasta los 50cm de aspecto cilíndrico y con ambos extremos terminados en punta es el nematodo intestinal de mayor tamaño que infecta al ser humano. Los individuos de *Ascaris lumbricoide* adultos viven en la luz del intestino delgado, con una vida media de 1 a 2 años. Se necesitará alrededor de 2 a 3 meses para que los huevos lleguen a convertirse en adultas hembras ovopositando, en dependencia de las condiciones ambientales en las que se encuentre los huevos (humedad, calidez, tierra sombreada) serán embrionados y alcanzan su estadio infectante desde los 18 días extendiéndose por un tiempo considerado. Al ser ingeridos los huevos infectados, las larvas van a eclosionar, irrumpen en la mucosa intestinal y mediante la vía porta son transportados hacia el sistema circulatorio pulmonar (29).

Las hembras y los machos llegan a medir un promedio de 25 a 35 cm y 15 a 30 cm respectivamente, en su forma adulta el extremo posterior de los machos acaba en curva y posee dos espículas para copular, mientras que la hembra posee una forma recta. La forma oval o redonda de *Ascaris lumbricoide* corresponde a los huevos fértiles, poseen una cubierta que los protege constituida por tres capas interna (vitelina), media de aspecto

transparente y externa (mamenolada-albuminoide) y en su interior presenta una masa de aspecto granular aquí se dará origen a la larva. La forma menos frecuente son los huevos infértiles su forma es irregular, alargado y es común identificarlo con una sola capa, estos vienen de hembras que no han sido fecundadas(27).

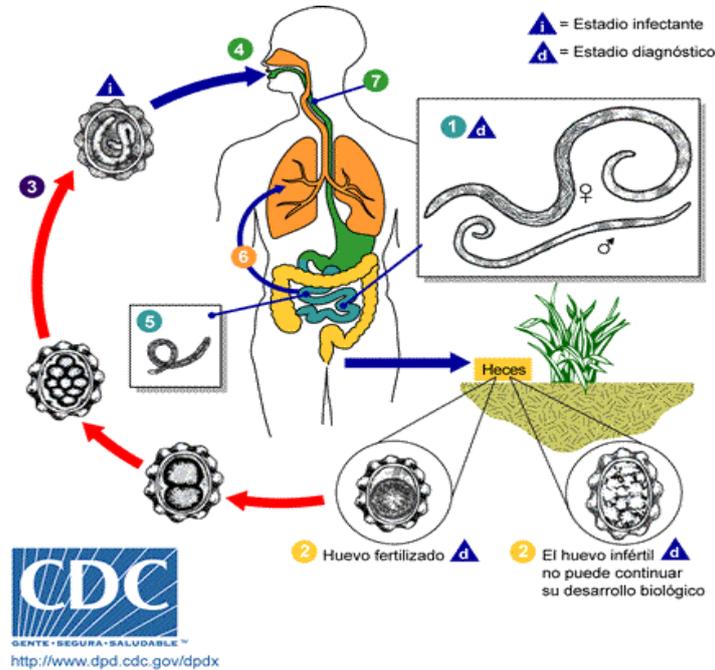


Ilustración No. 8 Ciclo de vida de *Ascaris lumbricoide* (30).

***Enterovius vermicularis* (oxiuros)**

Son fusiformes de color blanco-nacarado, en su estructura poseen tres labios pequeños, poseen extensiones cefálicas denominadas aletas cervicales. En la estructura posterior del macho tiene forma curva de manera ventral, por otro lado, la hembra presenta una figura afilada. Al encontrarse en el estadio de huevos son de color blanco, transparencia marcada, con uno de sus lados plano (letra “D”), constituidos por una doble membrana, muy desarrollados desde la ovipostura ya que es normal apreciar larvas en su interior. Su presencia a nivel global es debido a que los huevos se convierten en larvados y posteriormente infectivos en un máximo de 4 horas. Su transmisión se da como consecuencia de un mal aseo personal pues este parásito está presente en la zona perianal, causando prurito intenso, el no lavarse las manos después de cumplir las necesidades

biológicas acarrea la presencia de huevos en las uñas ocasionándose una infección an mano-boca (36).

El tiempo de vida estimado de los adultos es de alrededor de 2 meses. En las noches las hembras grávidas se trasladan fuera del ano y ovoparasitan a la par que se deslizan en los pliegues perianales, la denominada retroinfección se puede dar puesto que las larvas eclosionadas en ese momento regresan de la piel de la zona perianal hacia el recto, no obstante, la frecuencia de esta situación no está esclarecida (28).

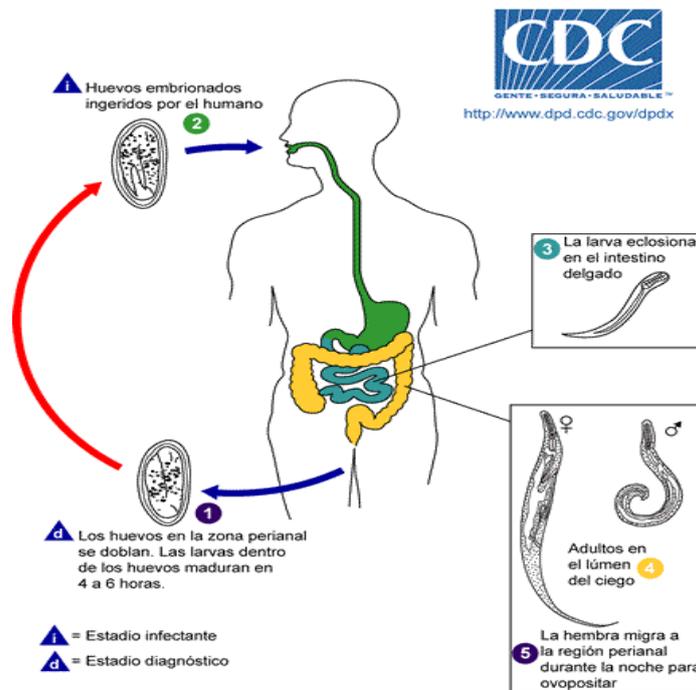


Ilustración No. 9 Ciclo de vida de *Enterovius vermicularis* (30).

Trichuris Trichiura

Son gusanos alargados, su longitud se encuentra entre 3 a 5 cm, con un extremo anterior afilado. Constituido por un esófago con cutícula en la porción superior y en la zona anterior muscular, la denominada glándula basilar se localiza en la parte posterior va a estar rodeada por esticosoma, constituido por esticocitos que posee propiedades secretoras. La hembra se presenta con un extremo posterior recto, huevos en forma de limón, por su parte el macho se presenta con su extremo posterior en manera de espiral en donde se localizará genitales accesorios para la penetración (espícula copulatrix), glándulas seminales, testículos y vasos eferentes (28).

Los huevos que no han sido embrionados se eliminan por las heces, desarrollándose pasando por un estadio de dos células en la tierra. En un lapso de 15 a 30 días estos huevos se vuelven infectantes, la ingesta de estos huevos se da por manos desaseadas o comida contaminada con tierra. Los huevos proceden a eclosionar en el intestino delgado dando origen así a las larvas, al madurar en adultos (4 cm de largo) van a instalarse en el ciego y colon ascendente fijándose en la mucosa. Las hembras ponen entre 3000 a 20000 huevos diarios y la vida promedio del adulto es de un año (28).

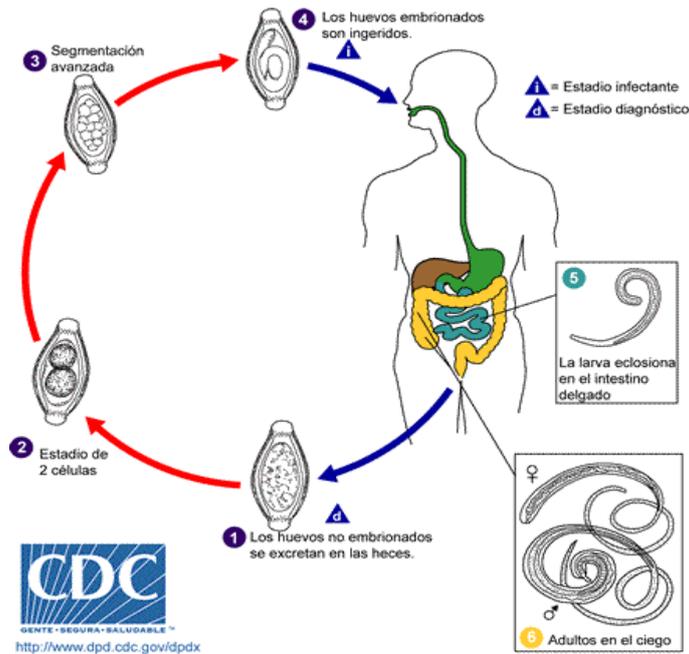


Ilustración No. 10 Ciclo de vida de *Trichuris Trichiura* (30).

1.3.1.1.3.2 Clase cestoda

Aquí ocupan lugar los parásitos que en su forma adulta poseen características estructurales de cinta o listón con presencia de segmentos, simetría bilateral y son hermafroditas. Constituidos estructuralmente por la cabeza (escólex) aquí se encuentran presentes 4 ventosas (dos en posición dorsal y dos en posición ventral), mientras que en ciertos cestodos carecen de ventosa, pero poseen botrios como es el caso de *Diphyllobothrium latum*. En otros cestodos se observa la presencia de rostelo (posición del ecolex en la porción más anterior), aquí poseen una corona de pequeños ganchos usados para adherirse a la mucosa intestinal. A continuación, se apreciará el cuello en donde se encuentra células germinales con la importante función de ser la zona que dará origen a los proglótidos (27,28).

Hymenolepsis nana

Los huevecillos (45 µm de diámetro), el embrión hexacanto (oncosferas) está rodeado por una estructura translúcida, poseen diminutos salientes en donde se logra apreciar la presencia de flagelos. Las oncosferas irrumpen en la vellosidad del intestino en donde alcanzan su estado cisticercoide, una vez afectado el tejido intestinal los cisticercos retornan a la luz del intestino para envaginar su escólex (presentan ventosas para fijarse a la mucosa duodenal, armados de ganchos), posteriormente se van a desarrollar en adultos los cuales van a residir en el íleo del intestino delgado y así provocaran en el individuo infectado proglótides grávidos. Su diámetro oscila entre 2-4 cm de largo y 1 mm de ancho. Morfológicamente está integrada por 3 regiones; escólex anterior, un cuello largo, así como delgado y un estróbilo. El estróbilo presenta un aproximado de 300 anillos. Poseen poros genitales que están localizados en el lado del estróbilo (37) .

Los infectantes al momento que son excretados por las heces y no tienen la capacidad de sobrevivir más de 10 días en ambientes extremos. La himenolepiasis se contrae mediante la ingesta de huevos presentes en los restos fecales del ser humano. No obstante, los huevos también pueden ser ingeridos por artrópodos que cumplirán la función de hospedadores intermediarios, desarrollando su estado de cisticerco que es infectante para el ser humano en donde alcanzan su estado adulto (28).

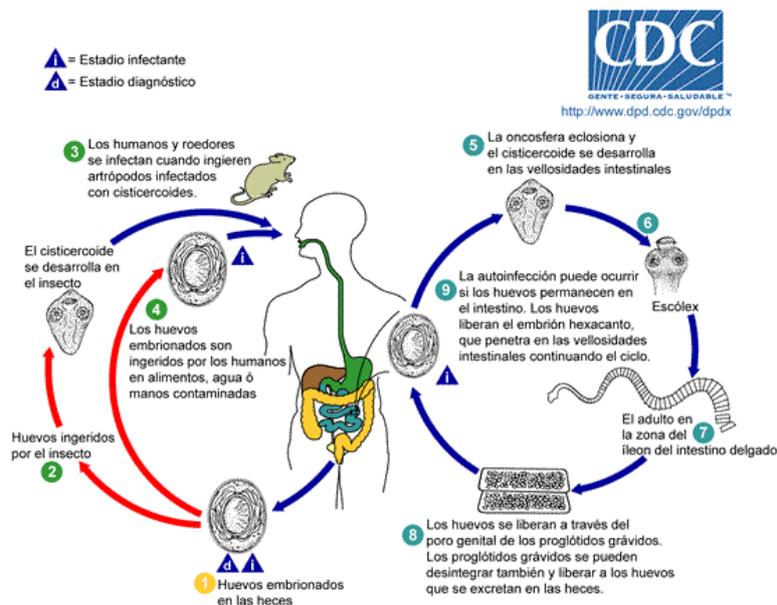


Ilustración No. 11 Ciclo de vida de *Hymenolepis nana* (30)

1.3.2 Diagnóstico de laboratorio

1.3.2.1 Examen coproparasitario

Este análisis de laboratorio es necesario para la determinación de huevos de helmintos o las formas móviles de los trofozoítos pertenecientes a los protozoos intestinales.

Mucho antes de la realización del examen se debe tener en consideración aspectos muy importantes, la muestra de heces será recogido en un frasco limpio y estéril, es recomendable que la muestra sea transportada al laboratorio en la brevedad posible para su posterior análisis macroscópico (consistencia, color, presencia de proglótides de tenias o gusanos adultos pertenecientes a la clase cestoda y nemotoda). Posterior al análisis macroscópico se debe preparar el examen en fresco (solución salina y lugol) para su posterior análisis microscópico, aquí se deberá observar a detalle y detenidamente, ya que la existencia de artefactos se puede determinar erróneamente la presencia de parásitos.

En muestras blandas con un palillo se debe tomar una pequeña cantidad y homogenizar con una gota de solución salina en el portaobjetos, para una mejor identificación de estructuras se recomienda colocar Lugol, posteriormente se le colocara un cubreobjetos. En el microscopio se logrará apreciar quistes, levaduras y trofozoítos. Por su parte en muestras liquidas solo hace falta tomar con un gotero y colocarla en el portaobjetos y de igual manera a nivel microscópico se buscará identificar quistes o trofozoítos (38).

Existen técnicas de concentración de heces que se utilizan como apoyo al momento del análisis microscópico, estas técnicas van a ser necesarias en el momento en que el número de parásitos que se observó en el examen en fresco es limitado, el objetivo principal es dar una mayor sensibilidad para el análisis parasitario. Entre las técnicas principales de concentración de heces se detalla la Técnica de Ritchie, Técnica de Kato-Katz, Método de Allen y Ridley, Método directo por concentración éter-formol (MCEF) y Técnica de Faust (38).

1.3.3 Anemia

Se define como anemia a la enfermedad que se produce cuando en la sangre hay una carencia de glóbulos rojos impidiendo así el transporte adecuado de oxígeno a los tejidos. Las causas para la aparición de la anemia comprenden desde pérdida de sangre (hemorragia) hasta una incapacidad de para absorber el hierro, B12, ácido fólico de la dieta diaria o de plano no incluir alimentos que contengan estos nutrientes.

Se considera anemia cuando los valores de hemoglobina se encuentran por debajo de 12, 11g/dL en hombre; mujeres y niños de 6 a 14 años de edad; niños de 5 meses a 6 años respectivamente. Anemia leve, moderada y severa (<12 g/dL, <10 g/dL y <8 g/dL respectivamente)

La principal manifestación clínica de presentar un cuadro anémico es la fatiga, también se detalla debilidad, piel y mucosa pálidas, dificultad para respirar, aumento en la frecuencia cardiaca, que en dependencia del grado de anemia que presente el paciente agravara aún más su estado de salud(39).

Anemia megaloblástica

En esta anemia la concentración sérica de la vitamina B12 estará por debajo del umbral de referencia, el folato sérico estará normal o ligeramente disminuido. La vitamina B12 y el folato se encuentra en los alimentos que ingerimos en nuestra dieta diaria. Su deficiencia puede estar dada por el conocido síndrome de mala absorción.

Anemia hemolítica

Se da como consecuencia de una destrucción desmedida de hematíes, así pues, la médula ósea se ve en la incapacidad de reponer los hematíes destruidos. Se detalla que enfermedades autoinmunes pueden contribuir a la generación de anticuerpos que posteriormente destruirán los hematíes. Esta anemia es poco frecuente.

Anemia aplásica

Es potencialmente de una gravedad elevada, se origina como consecuencia del déficit de la médula ósea en la producción de los tres tipos de células sanguíneas de la médula ósea. Se tiene en consideración que las causas probables de esta anemia se deben a quimioterapias, toxinas ambientales, radioterapia, lupus eritromatoso (39,40).

Anemia ferropénica

Es la causa más común de anemia microcítica, aquí el hierro a nivel sérico se verá disminuido, causando una debacle en la producción de hemoglobina necesarios para los glóbulos rojos, esta proteína es necesaria para los hematíes pues es la encargada de transportar el oxígeno a las células de todo el organismo.

Anemia macrocítica

Se caracteriza por un volumen corpuscular medio (VCM) por encima de los 100 fL. Puede ser subsecuente al uso de ciertos fármacos o bien a condiciones nutricionales como una deficiencia de vitamina B12 o ácido fólico (40).

1.3.4 Diagnóstico de laboratorio

1.3.4.1 Biometría hemática

Es el examen de laboratorio de mayor utilidad ya que en este estudio se analizarán tres líneas celulares (eritrocitaria, leucocitaria y plaquetaria) que a más de descartar o confirmar patologías hematológicas también se correlaciona a enfermedades de distintos órganos y sistemas. Los valores irán en dependencia del sexo, edad y locación geográfica.

Previo al análisis de laboratorio se debe obtener la muestra mediante venopunción, principalmente del área del antebrazo, en dependencia de la disponibilidad de venas se deberá buscar otras opciones en la mano incluso en el pie. Se deberá aplicar un torniquete posteriormente se desinfectará el área a puncionar con torundas empapadas de alcohol, la venopunción puede ser mediante jeringuilla o sistema vacutainer, la sangre será depositada en un tubo de tapa lila que contendrá un anticoagulante denominado ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) este aditivo quelante ayudará a impedir la activación de la cascada de coagulación. Una vez se obtenga la muestra esta deberá ser homogenizada con movimientos leves para la integración de la muestra de sangre y el aditivo que se encuentra en el interior del tubo (EDTA). En el laboratorio será procesada por el profesional responsable ya sea de manera automática o manual (41).

Índice eritroide (serie roja)

Se analiza la cantidad eritrocitaria y el contenido de la hemoglobina, estos parámetros se verán afectados debido a la altura sobre el nivel del mar, edad y género del individuo. La hemoglobina al ser la proteína del eritrocito será el determinante de la presencia de anemia.

Hematíes: Es la cantidad total de eritrocitos en la sangre, en hombres 4,5-5,9 millones/mm³ y en mujeres 4-5,2 millones/mm³, con una vida media de 90 a 120 días y con una medida de 6-8 μm

Hemoglobina: proteína de los hematíes que transporta el oxígeno a las células de todo el organismo. Valores normales en niños de 6 a 12 años 11.5-13.5 g/dL

Hematocrito: se mide en porcentaje y mide el volumen de los hematíes en relación con volumen total de la sangre. Valores normales en niños de 6 a 12 años 40%.

Volumen corpuscular medio: evalúa el tamaño promedio de los hematíes que oscila entre los 80 y 100 fL.

Hemoglobina corpuscular media: valora la cantidad de hemoglobina promedio que poseen los hematíes y su concentración oscila 27 a 33pg (42).

Índice leucocitario (serie blanca)

Son las responsables en la protección del organismo ante agentes infecciosos, su análisis nos permitirá evaluar el estado de alguna infección o si existen alteraciones en el sistema inmunitario. Los leucocitos son las denominadas células nucleadas presentes en la sangre aquí se comprenden a eosinófilos, basófilos, monocitos, neutrófilos en banda y segmentados, estos forman de la inmunidad innata de cada paciente. Por su parte los linfocitos participan en la inmunidad adaptativa del organismo. De existir algún tipo de agente infeccioso dentro del organismo del individuo las células de esta línea se verán comprometidas, en dependencia del agente patógeno (virus, bacterias, parásitos) la concentración aumentará o disminuirá (41,42).

Índice plaquetario

Con una vida media de 6 a 12 días y un tamaño que oscila entre 1,5 a 3 μm . Son segmentos sin núcleo del citoplasma de los megacariocitos localizados en la médula ósea y solo poseen en su interior varias mitocondrias, glucógeno y gránulos que serán específicos para la coagulación (41).

1.3.5. Desnutrición

Una nutrición adecuada es importante en las edades tempranas para un adecuado crecimiento y desarrollo, si bien es cierto que la nutrición está directamente ligada a ciertos factores que lo condicionan tales como la genética del niño, factores dinámicos como los son los factores sociales, culturales y económicos.

La desnutrición puede ser debido a carencia de nutrientes (desnutrición primaria) o esta determinada a una enfermedad (desnutrición secundaria), muy aparte de las condiciones socioculturales pueden ser enfermedades genéticas, síndrome metabólico, inmunológico, malformaciones, inmunológicos, deja en riesgo a los órganos. La deficiencia e incapacidad de la absorción de los nutrientes a través del tracto intestinal, que en varias

ocasiones es consecuencia del daño y deterioro que algunos parásitos provocan en mucosa impidiendo que las microvellosidades cumplan su función de absorción de nutrientes (43).

Para la determinación del estado nutricional del infante se debe hacer un análisis con datos antropométricos que recogen su peso (kg) y talla (mts) en relación con la edad correspondiente el paciente.

1.3.6. Índice de Masa Corporal (IMC)

Es usado principalmente para determinar algún trastorno nutricional (desnutrición, sobrepeso u obesidad). Para su obtención se debe dividir el peso en kilogramos para la estatura en metros al cuadrado. Si bien es cierto para los adultos es un dato estándar, no obstante, en los niños no se debe generalizar el índice de masa corporal ya que la grasa en su cuerpo se encuentra distribuido de una manera única (44).

1.3.7. Buenas prácticas de manufactura (BPM)

Engloba una serie de prácticas en general y de principios básicos lo cual busca garantizar, primordialmente, la fabricación de los productos bajo condiciones sanitarias optimas y se disminuyan los riesgos de contaminación en la producción o distribución.

En consideración del marco legal en el que se rija cualquier empresa de alimentos debe cuidar el bienestar de los clientes, esto engloba a las empresas que estén inmiscuidas en cada etapa de la elaboración de los alimentos.

Engloba normativas en función del desarrollo de planes de capacitación constante al personal de las empresas involucradas en cada etapa, se incluyen las operaciones, manejo de productos químicos, hasta el control de plagas y cada programa desarrollado en dependencia a la función que cumplan. Análisis del estado del agua potable ya sea para producción de alimentos o para el consumo personal, monitoreo microbiológico constante del medio ambiente, equipos, materiales, productos y personal que estén encargados de la validación de los programas que han sido implementados (45).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

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

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 TIPO DE INVESTIGACION

Epidemiología y Salud Pública

2.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cualitativo ya que se busca identificar una relación entre la parasitosis intestinal, el desarrollo de anemia y la desnutrición, a través de muestras biológicas (sangre y heces) conjunto con datos recolectados que contribuirán a la resolución de las interrogantes planteadas en el proyecto.

2.1.2. Modalidad básica de la investigación

2.1.2.1. Investigación de campo

La investigación se realizará en la Parroquia San Bartolomé de Pinllo del Cantón Ambato perteneciente a la Provincia de Tungurahua, se recolectarán muestras de sangre y de heces las mismas que van a ser procesadas en el Laboratorio UTALAB de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

2.1.2.2. Investigación documental

La información para el presente perfil del proyecto de investigación fue obtenida en artículos de revistas científicas, fuentes bibliográficas y libros, mismos que otorgaron datos actuales sobre la problemática planteada

2.1.2.3. Investigación de laboratorio

Los exámenes a realizarse en el presente proyecto de investigación son biometría hemática y examen coproparasitario, en niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia San Bartolomé de Pinllo, con la finalidad de relacionar la parasitosis, desarrollo de anemia y afecciones en el estado nutricional.

2.2 SELECCIÓN DE ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO

2.2.1 Campo

Hematología

Coproparasitológica

2.2.2 Área

Hematología

Coproparasitológica

2.2.3 Aspecto

Relación directa entre la parasitosis, anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de edad.

2.2.4 Objetivo del estudio

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

2.2.5 Delimitación espacial

El presente proyecto de investigación se va a realizar en niños y niñas de 5 a 9 años en la Parroquia San Bartolomé de Pinllo localizado en la parte noroccidental del Cantón Ambato de la Provincia del Tungurahua.

2.2.6 Delimitación temporal

El presente proyecto de investigación se realizará en el periodo académico Octubre 2022-Marzo 2023 en niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia San Bartolomé de Pinllo del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que va a ser parte del presente proyecto de investigación estará conformada por niños y niñas en una edad comprendida de entre 5 a 9 años de edad de la Parroquia San Bartolomé de Pinllo.

2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

2.4.1. Criterios de inclusión

- Niños en una edad de entre 5 a 9 años.
- Niños residentes en la parroquia San Bartolomé de Pinllo.

- 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 San Bartolomé de Pinllo.
- 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 RECOLECCION DE DATOS E INFORMACION Y DESCRIPCION DE LOS PROCEDIMIENTOS

Para realizar el presente proyecto de investigación se tuvo que identificar la población a estudiar que está localizada en la parroquia de San Bartolomé de Pinllo del cantón Ambato, conformado por 100 infantes de entre 5 a 9 años de edad. Se tuvo que brindar charlas a modo de socialización del tema, objetivos y los beneficios que obtendrán si decidieren formar parte del presente proyecto, los padres fueron puestos al tanto de su libre decisión y posteriormente proceder a la firma de consentimientos y autorizaciones informados, a la par de llenar una encuesta cuya finalidad fue la recolección de información que ayudarían en el transcurso del proyecto investigativo.

Las muestras que se tomaron y recolectaron fueron sangre y heces, el análisis y resultados obtenidos contribuyeron con el desarrollo de la investigación.

2.5.1 Procedimientos

2.5.1.1 Toma de muestra de sangre

- Colocarse el equipo de protección de protección personal en su totalidad esto incluye mandil, uniforme, mascarilla, guantes, gorro.
- Situarse en un sitio óptimo, amplio para la manipulación de materiales y para la comodidad del paciente al momento de la venopunción.

- Preparar los materiales para la extracción sanguínea, verificar los datos personal del paciente y rotular los tubos.
- Explicar al paciente el procedimiento solicitándole la revisión de sus brazos con el fin de identificar la mejor opción para la venopunción.
- Colocar el torniquete con una distancia de 4 dedos del lugar que se realizara la punción venosa y pedir al paciente que haga puño.
- Desinfectar el área del brazo con torundas empapadas en alcohol.
- Indicar al paciente que respire profundo y proceder a la punción venosa.
- Retirar el torniquete y obtener los tubos necesarios para los posteriores análisis.
- Indicar al paciente que respire profundo por última vez, retirar la aguja y posteriormente colocar una torunda que deberá ser sujeta con esparadrapo o bandita.
- Homogenizar los tubos que requieran.
- Desechar el material cortopunzante e infeccioso en su respectivo recipiente para su posterior manejo.
- Realizar los análisis o si se requiere movilizarse al laboratorio de análisis deberá realizarse bajo cadena de frío y ser analizada en un lapso de 2 horas.

2.5.1.2 Recolección de la muestra de heces

- Debe ser recolectada en un ambiente óptimo, evitando en lo posible la contaminación de la muestra.
- La muestra de aproximadamente 2gr debe ser recogida con la paleta y debe ser depositada en el recipiente estéril.
- De ser posible la muestra deberá ser llevada de inmediato al laboratorio para su análisis inmediato, de lo contrario deberá conservarse en refrigeración o a temperatura ambiente para su posterior análisis (no más de 24h.)
- El recipiente debe estar correctamente codificado para la emisión de los resultados.

2.5.1.3 Análisis

Posterior a la toma y recepción de muestras, fueron llevadas al laboratorio UTA-LABB ubicado en las inmediaciones de la Universidad Técnica de Ambato, Campus Ingahurco. Las muestras sanguíneas fueron analizadas bajo estándares y protocolos de calidad, verificando cada proceso, el profesional encargado comprobó que las muestras hayan

estado homogenizadas correctamente para su posterior análisis en el equipo automatizado (Dymind DH76) y evitando así que el equipo de alarmas por obstrucción de coágulos en la guja aspiradora.

Para determinar la presencia de parásitos, las muestras de heces fecales fueron analizadas mediante el método directo de observación microscópica en fresco, aquí se usó solución salina y Lugol, también se puso en práctica la técnica de flotación o de Faust, aquí se determinó la presencia de paracitos en varias muestras.

2.5.2 Procedimientos de análisis

2.5.2.1 Análisis de hemoglobina.

La determinación de los niveles de hemoglobina de las muestras obtenidas tras la venopunción a cada niño, se llevó a cabo previa homogenización con la finalidad de evitar la formación de coágulos que pudiesen complicar el trabajo del equipo hematológico. Se procede a ubicar las muestras en el analizador hematológico que posteriormente nos arrojará los resultados, los valores normales de la hemoglobina en los niños es:

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

2.5.2.2 Examen coproparasitario

Para el análisis de la muestra de heces fecales fue mediante la observación microscópica directa. Primero se realizó la visualización con solución salina, determinando así la presencia o no de huevos y/o trofozoítos de parásitos en la muestra. Se coloca una gota de solución salina en un portaobjetos, luego con un palillo tomar una pequeña cantidad de materia fecal y homogenizarla con la solución salina, colocar un cubreobjetos. En el microscopio se observará primero con el lente de 10x para observar estructuras como huevos o larvas, posteriormente con el lente de 40x para proseguir con la identificación de trofozoítos, huevos o larvas.

El procedimiento para la observación directa con Lugol es básicamente el mismo que el de solución salina, con la diferencia que a nivel microscópico las estructuras de los parásitos se identificaran de una manera mas detallada, con el Lugol se logra apreciar un poco mejor los núcleos y estructuras características de cada forma parasitaria.

2.5.2.3 Técnica de flotación o de Faust

La técnica de Flotación con Sulfato de Zinc tiene como objetivo y principal característica la precipitación de los parásitos a la parte superior mientras que partículas de alimentos, bacterias y demás se dirigirán al fondo del tubo a la par que la observación microscópica en cuanto a la estructura de los parásitos será más evidente y específica.

Previamente el Sulfato de Zinc al 33% debe ser integrada en 1L de agua destilada que posteriormente será usado en el procedimiento de la técnica.

El procedimiento inicia colocando 5 ml de solución salina en un tubo de vidrio, se añade aproximadamente 4g de muestra de heces, luego se homogeniza con la finalidad de que se integre la muestra con la solución salina se procede a añadir 5ml de solución salina, después el tubo con la integración de materia fecal y solución salina (10 ml) se lleva a centrifugar por 1 minuto a 2500rpm, posterior al centrifugado se procede a decantar el sobrenadante cuidando de no desechar el sedimento, se agrega 10 ml de solución salina mezclar para que se integre el sedimento con la solución salina nuevamente llevar a centrifugar durante 1 minuto a 2500rpm, de igual manera se desecha el sobrenadante dejando solo el sedimento en el tubo, finalmente se agregara 10 ml de nuestra solución previamente preparada, Sulfato de Zinc, mezclar bien y proceder a centrifugar por 3 minutos a 2500rpm, retirar el tubo de la centrifuga, tomar 10 μ l de la película que se formó y homogenizar con una gota de Lugol en la placa portaobjetos, observar en el microscopio.

2.5.3 Aspectos éticos

2.5.3.1 Asentimiento informado

Con la finalidad de informar a cada niño el procedimiento y la finalidad del proyecto se realizó una explicación verbal a más de entregarles asentimientos informados. De esta manera se respetó la libre decisión de cada niño de ser parte del estudio o, bien, retirarse en cualquier instancia de este.

2.5.3.2 Consentimiento informado

Se hizo la entrega de consentimientos informados a cada padre de familia o representante legal de los niños, en estos consentimientos se pidió la autorización con firma, nombres, numero de cedula, para que sus niños puedan ser parte del presente proyecto investigativo. En esta autorización se respetó la libre decisión de los representantes y de los infantes si en un caso no estaban de acuerdo con la finalidad de la investigación.

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.
- Homogeneizador 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 ul

2.6.5. Reactivos

- Diluyente DYMIND DH76
- Lisante 1 DH76
- Lisante 2 DH76
- Lisante 3 DH76
- Detergente DYMIND 50mL
- Lugol
- Solución salina
- Sulfato de Zinc

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 RESULTADOS

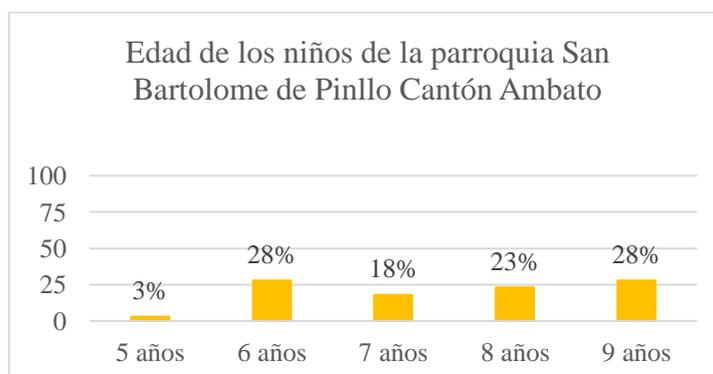
El proyecto de investigación se llevó a cabo en la parroquia de San Bartolomé de Pinllo, la población la conformaron 100 infantes en edades entre 5 a 9 años de edad con la finalidad de determinar la relación entre parasitosis, anemia y desnutrición. Por lo cual se manejó valores de referencia en cuanto al estudio de hemoglobina (valores por debajo del umbral de referencia, valores normales y valores por encima del umbral de referencia), por su parte, para el estudio del estado nutricional de los niños se determinó el índice de masa corporal (IMC) mediante el análisis de los datos antropométricos de los infantes, posteriormente ubicándolos en el percentil que correspondían en dependencia de su género y edad.

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

Edad	f	%
5 años	3	3
6 años	28	28
7 años	18	18
8 años	23	23
9 años	28	28
Sexo	f	%
Masculino	54	54
Femenino	46	46

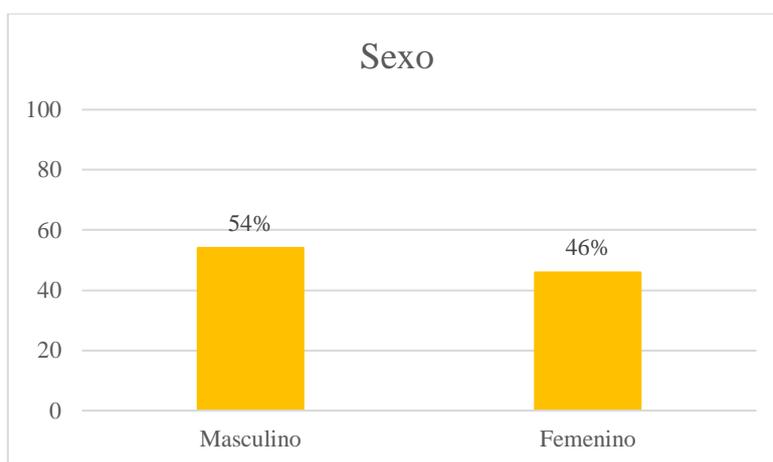
Elaborado por: El investigador.

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

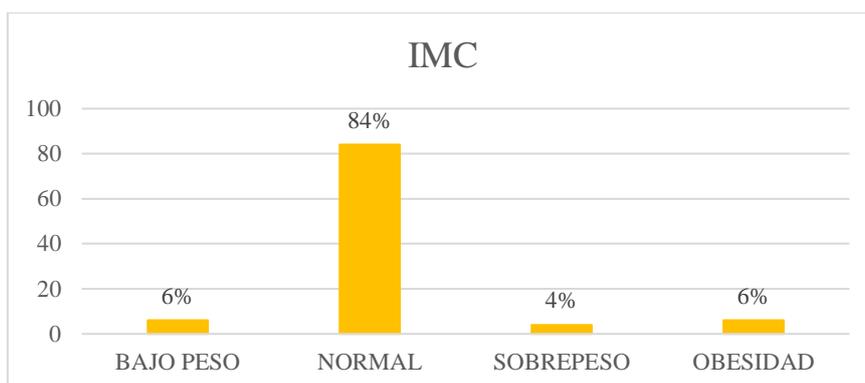
Los datos que se obtuvieron en el presente proyecto de investigación reflejan que la población de estudio la conformaron en gran parte niños de 6 y 9 años con el 28% respectivamente, el 23% la abarcan niños de 8 años de edad, seguidos por el 18% que corresponde a niños de 7 años y con un 3% lo completan niños de 5 años de edad (Gráfico No. 1), del total de estos datos se evidencia un mayor porcentaje de varones con 54%, mientras que el restante 46% la comprenden mujeres (Gráfico No. 2).

Tabla No. 2 Índice de masa corporal

índice de masa corporal (IMC) (n=100)	f	%
BAJO PESO	6	6
NORMAL	84	84
SOBREPESO	4	4
OBESIDAD	6	6

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 3 Índice de masa corporal



Elaborado por: El investigador.

Interpretación

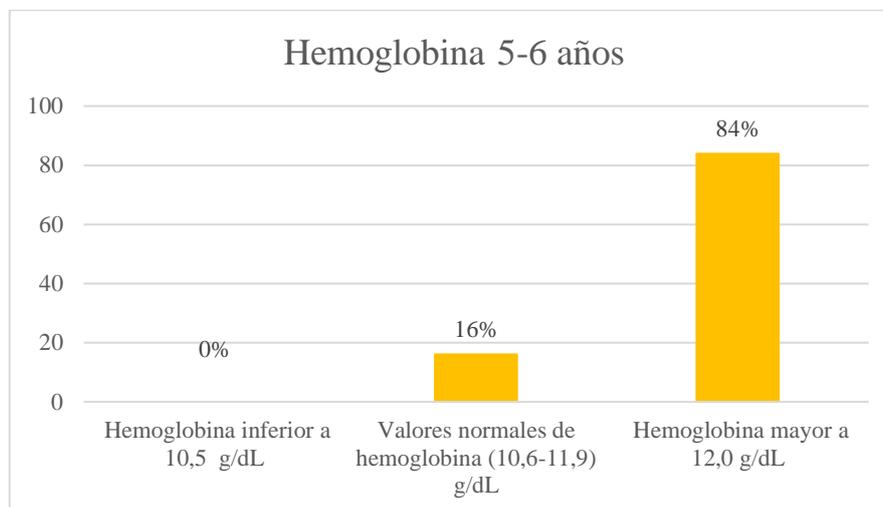
Los datos que se obtuvieron en relación con el estudio antropométrico del total de 100 niños acorde con la calculadora de percentiles del índice de masa corporal para niños y adolescentes del CDC (Centro para el control y la Prevención de enfermedades), el 84% de los niños presento un peso normal, un 6% presente bajo peso, el 6% restante presentó obesidad y un 4% se encuentra en estado de sobrepeso.

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

VALORES DE HEMOGLOBINA EN EDAD 2-6 AÑOS (n31)	f	%
Hemoglobina inferior a 10,5 g/dL	0	0
Valores normales de hemoglobina (10,6-11,9) g/dL	5	16
Hemoglobina mayor a 12,0 g/dL	26	84

Elaborado por: El investigador.

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



Elaborado por: El investigador.

Interpretación

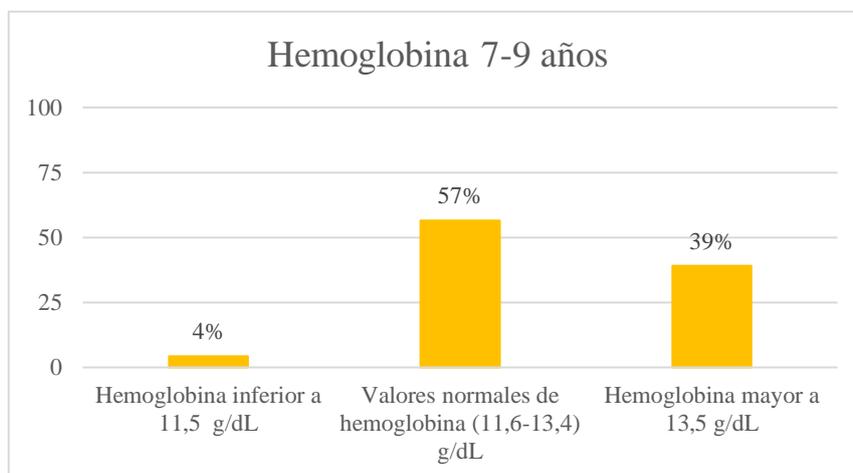
En el análisis de la concentración de hemoglobina en los niños de 5 a 6 años de la parroquia San Bartolomé de Pinillo revelaron se puede visualizar que 26 niños con un 84% del total de la población de 5 a 6 años posee una concentración de hemoglobina mayor a los 12 g/dL y el restante 16%, conformada por 5 niños, presento valores normales de hemoglobina (10,6-11,9 g/dL) (Tabla No. 3 y Gráfico No. 4). La hemoglobina va a estar contenida expresamente en los eritrocitos y al unirse con el oxígeno representa la capacidad total del transporte de oxígeno a los tejidos y órganos (Elsevier Connect, 2022), debido a ciertas circunstancias esta se puede ver elevada y en este caso en particular se debe a que los valores de hemoglobina que se obtuvieron están estrechamente ligados a la altura sobre el nivel del mar, pues la parroquia San Bartolomé de Pinillo se encuentra a 2670msnm y la comunidad de Pasaloma se encuentra a 2800msnm, al vivir a una gran altitud, la producción de glóbulos se verá aumentada como un mecanismo del organismo para compensar el poco oxígeno que existirá en el ambiente .

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

VALORES DE HEMOGLOBINA EN EDAD 7-9 AÑOS (n69)	f	%
Hemoglobina inferior a 11,5 g/dL	3	4
Valores normales de hemoglobina (11,6-13,4) g/dL	39	57
Hemoglobina mayor a 13,5 g/dL	27	39

Elaborado por: El investigador.

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



Elaborado por: El investigador.

Interpretación

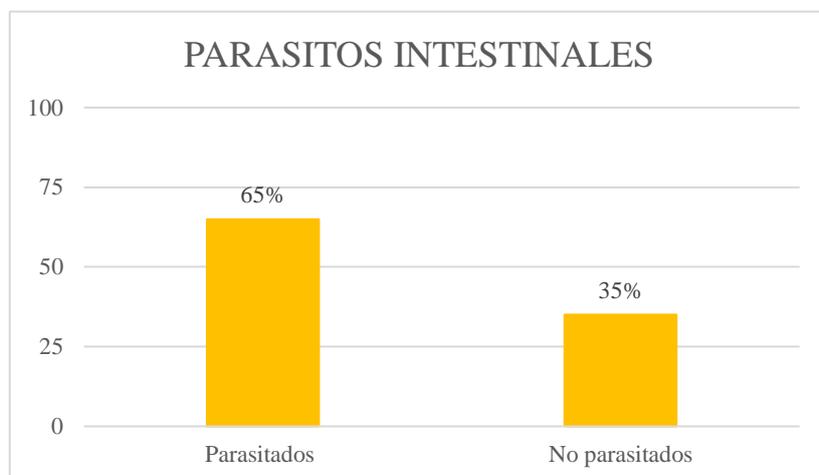
En la Tabla No. 4 y Gráfico No. 5 se puede observar la predominancia de valores normales de concentración de hemoglobina en niños de 7 a 9 años de edad con un 57%, un 39% presento valores por encima del umbral de referencia (13,5 g/dL) debido al condicionante de su edad se podría especificar que se debe al tipo de alimentación, hidratación y la altura sobre el nivel del mar, el restante 4% presentan valores por debajo del umbral de referencia (11,5 g/dL), puede llegar a ser un indicativo de presencia de anemia o a su vez la posibilidad de llegar a presentarla a futuro (46).

Tabla No. 5 Parásitos intestinales

Parásitos intestinales	f	%
Parasitados	65	65
No parasitados	35	35

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 6 Parásitos intestinales encontrados



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

La parasitosis es una infección intestinal que se contrae cuando un individuo ingiere quistes, huevos o al adentrarse por vía transcutánea larvas, el parásito vive a expensas del individuo temporalmente o de forma permanente, el huésped contribuye a que los parásitos cumplan sus necesidades biológicas y llevar a cabo ciclo de vida del parásito (26). En el Gráfico No. 6 se puede observar que el 65% de la población presenta parasitosis, mientras que el 35% restante no se encuentran parasitados.

Tabla No. 6 Caracterización de los parásitos intestinales

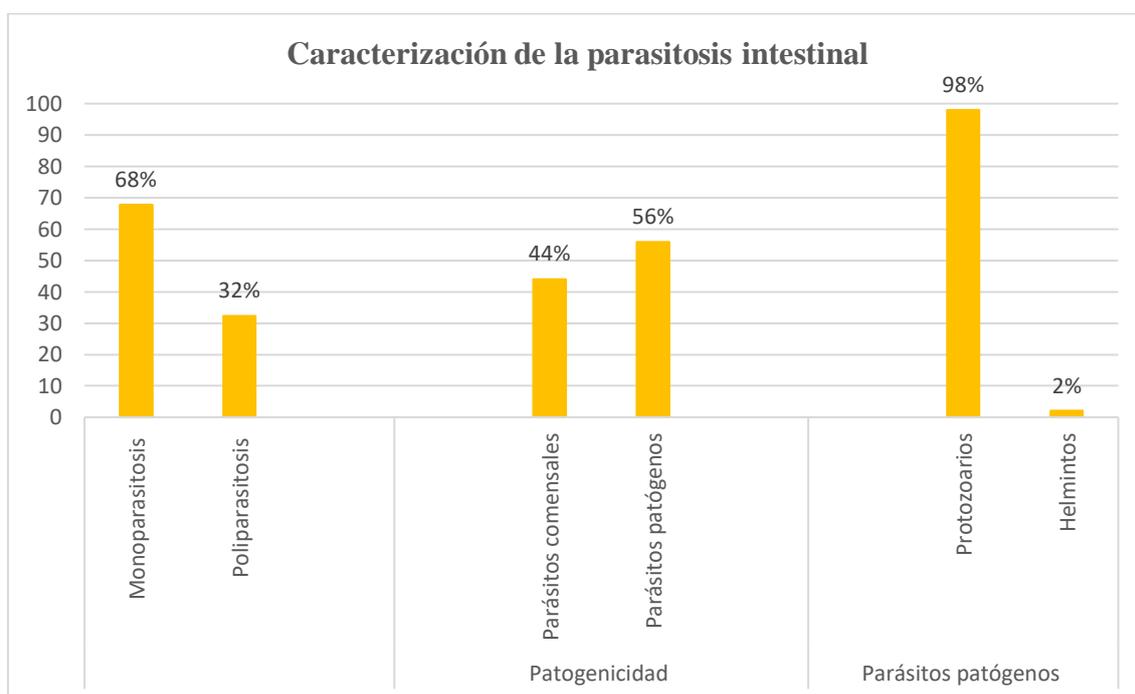
Carga de parasitosis	f	%
Monoparasitosis	44	68
Poliparasitosis	21	32

Patogenicidad	f	%
Parásitos comensales	41	44
Parásitos patógenos	52	56

Parásitos patógenos	f	%
Protozoarios	51	98
Helmintos	1	2

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 7 Caracterización de la parasitosis intestinal



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

La infección parasitaria engloba diversos factores, principalmente socioeconómicos, sociodemográficos, nutricionales y poco conocimiento acerca de hábitos de higiene, no obstante, existen muchos mas factores que condicionan el grado de infección parasitaria que posee un individuo (7). Del total de 65 niños parasitados se evidencia que el 68% presenta un solo parásito, mientras que el 32% posee poliparasitismo (Tabla No. 6), los parásitos patógenos presentes en los niños fueron del 56%, por su parte los parásitos

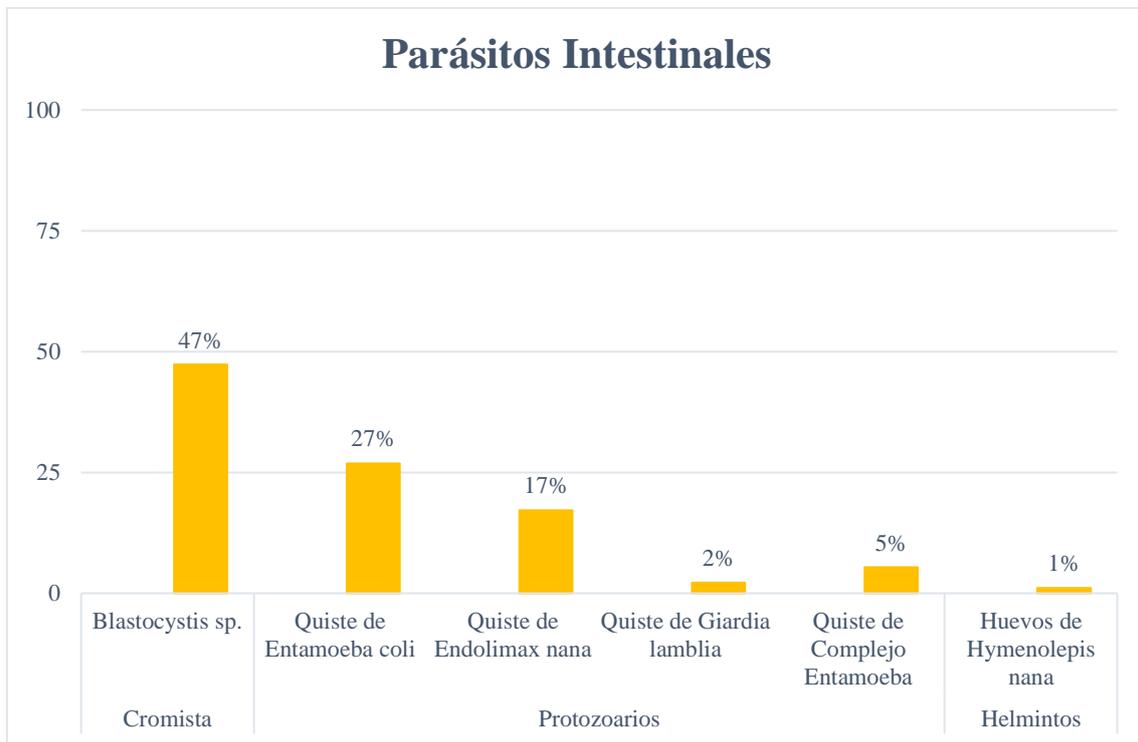
denominados comensales abarco el restante 44%, en cuanto a la carga parasitar patógena presente en los niños se detalla que el 98% corresponde a parásitos protozoarios y el 2% corresponde a la presencia de helmintos.

Tabla No. 7 Especies parasitantes encontradas

Especies de parásitos intestinales		f	%
Cromista	<i>Blastocystis sp.</i>	44	47
Protozoarios	Quiste de <i>Entamoeba coli</i>	25	27
	Quiste de <i>Endolimax nana</i>	16	17
	Quiste de <i>Giardia lamblia</i>	2	2
	Quiste de <i>Complejo Entamoeba</i>	5	5
Helmintos	Huevos de <i>Hymenolepis nana</i>	1	1

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 8 Especies parasitantes encontradas



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

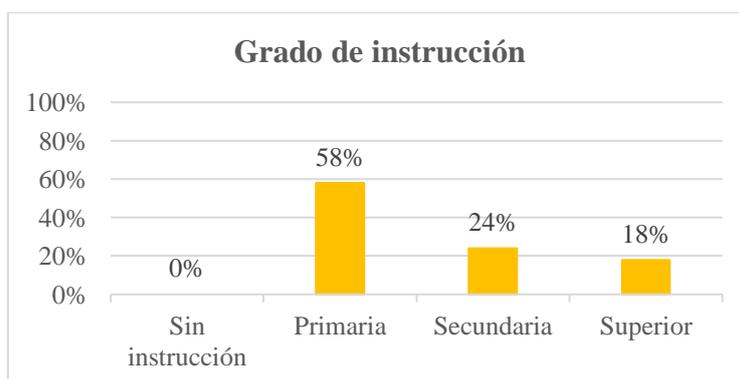
El análisis microscópico en fresco de cada muestra de heces ayudo a la determinación y categorización de las especies parasitantes encontradas junto con la técnica de flotación Faust que contribuye mayormente a la observación de formas parasitarias al microscopio netamente, pues la finalidad de esta técnica es brindar mayor sensibilidad para el análisis parasitario (huevos, quistes, trofozoítos o larvas) (38). El análisis coproparasitario revelo una amplia presencia de *Blastocystis sp.* con el 47%, después se encuentra Quiste de *Entamoeba coli* con el 27% de presencia en las muestras, un 17% corresponde a Quiste de *Endolimax nana*, Quiste de *Complejo Entamoeba* con el 5%, Quiste de *Giardia lamblia* 2%, y Huevos de *Hymenolepis nana* con el 1% representando al único helminto encontrado en las muestras de heces analizadas.

Tabla No. 8 Grado de instrucción del padre de familia

Grado de instrucción	f	%
Sin instrucción	0	0
Primaria	58	58
Secundaria	24	24
Superior	18	18

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 9 Grado de instrucción del responsable del menor



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

La pregunta 3 con respecto al grado de instrucción del padre o representante legal del menor arrojó los siguientes datos, con el 58% tiene una educación primaria, 24% posee un bachillerato y el 18% asegura haber cursado estudios superiores.

Tabla No. 9 Forma de eliminación de excretas

Eliminación de excretas	f	%
Alcantarillado	91	91
Pozo séptico	4	4
Al aire libre	3	3
Otros	2	2

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 10 Forma de eliminación de excretas del hogar



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

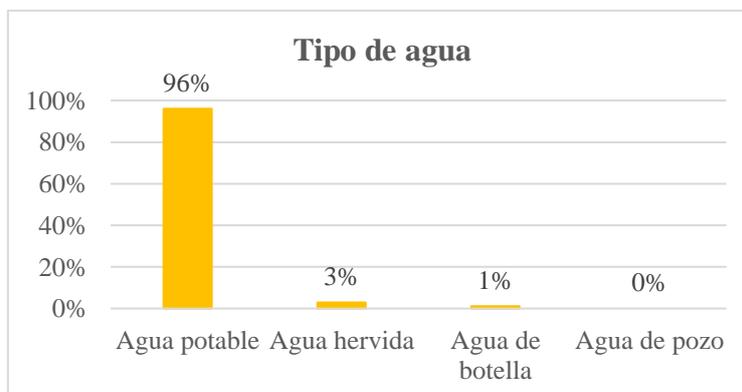
La pregunta 4 hace mención a la manera en la que eliminan las excretas los integrantes de las familias en las que los menores viven, el 91% eliminan sus excretas mediante un sistema de alcantarillado mientras que el 4% posee pozo séptico y el 3% de la población al aire libre. Un alcantarillado óptimo para la correcta eliminación de excretas previene las infecciones parasitarias, no obstante, un inadecuado sistema de eliminación de excretas ocasionara la contaminación del agua dando paso a que se inicie una infección parasitaria (23).

Tabla No. 10 Tipo de agua de consumo familiar

Tipo de agua	f	%
Agua potable	96	96
Agua hervida	3	3
Agua de botella	1	1
Agua de pozo	0	0

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 11 Tipo de agua que consume la familia



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

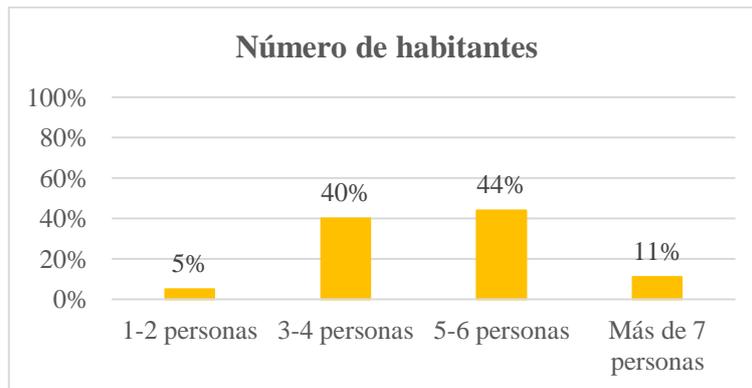
La manera en la que las familias consumen el agua es sumamente importante ya que el consumo de agua contaminada está relacionado con el desarrollo de infecciones parasitarias y problemas de salud que se presentaran a largo plazo (47). En el Gráfico No. 11 se logra evidenciar que el 96% de las familias consumen agua potable, seguido del consumo de agua hervida con un 3% y agua embotellada con el 1%.

Tabla No. 11 Número de habitantes del hogar

Número de habitantes	f	%
1-2 personas	5	5
3-4 personas	40	40
5-6 personas	44	44
Más de 7 personas	11	11

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 12 Personas que habitan en el hogar



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

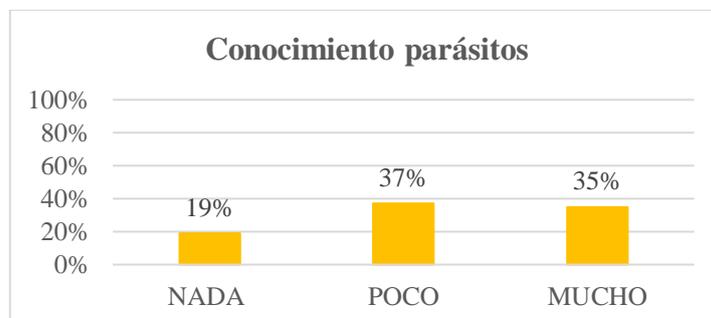
La pregunta 6 relacionado con la cantidad de personas que habitan en los hogares de cada infante, el 44% de las familias aseguró que en sus hogares viven de entre 5 a 6 personas, el 40% 3 a 4 personas, en el 11% conviven más de 7 personas y en un 5% residen 1 a 2 personas.

Tabla No. 12 Nivel de conocimiento sobre parasitosis intestinal

Conocimientos parásitos	f	%
NADA	19	19
POCO	37	37
MUCHO	35	35

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 13 Nivel de conocimiento de parasitosis intestinal



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

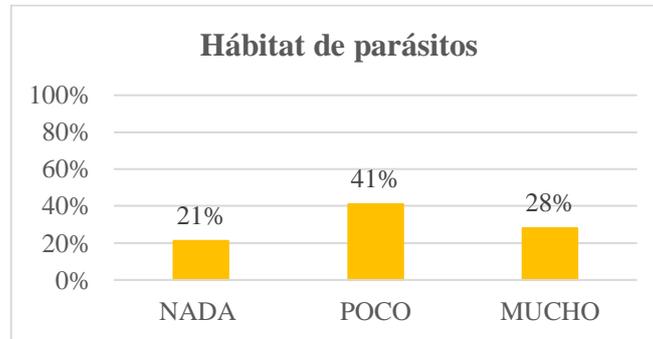
En la Tabla No. 12 y Gráfico No. 13 relacionado con el nivel de conocimiento que posee acerca de parasitosis intestinal se puede observar que el 17% de los padres de familia o tutores legales posee poco conocimiento acerca del tema, un 35% conoce ampliamente acerca de las parasitosis intestinales y un 19% no posee conocimiento alguno relacionado con el tema.

Tabla No. 13 Conocimiento sobre hábitat del parásito

Hábitat de parásitos	f	%
NADA	21	21
POCO	41	41
MUCHO	38	28

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 14 Conocimiento del hábitat del parásito



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

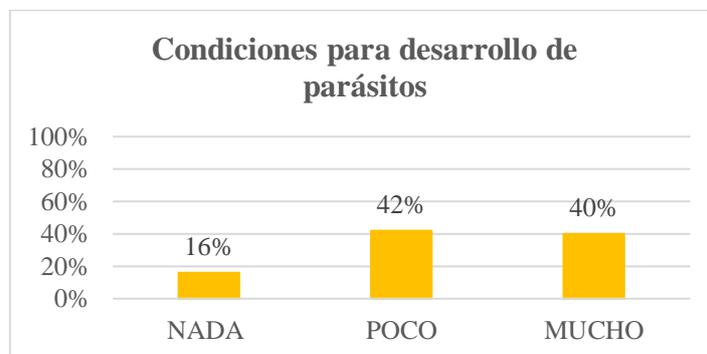
De acuerdo con los resultados de la pregunta 8 de la encuesta que hacía referencia al nivel de conocimiento que poseían los padres con respecto al hábitat en donde los parásitos se pueden encontrar, el 42% asegura que su conocimiento en el tema es poco, 28% posee un amplio conocimiento mientras que el 21% carece totalmente acerca del tema.

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

Condiciones para desarrollo de parásitos	f	%
NADA	18	16
POCO	42	42
MUCHO	40	40

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 15 Conocimiento sobre condiciones de desarrollo de parásitos



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

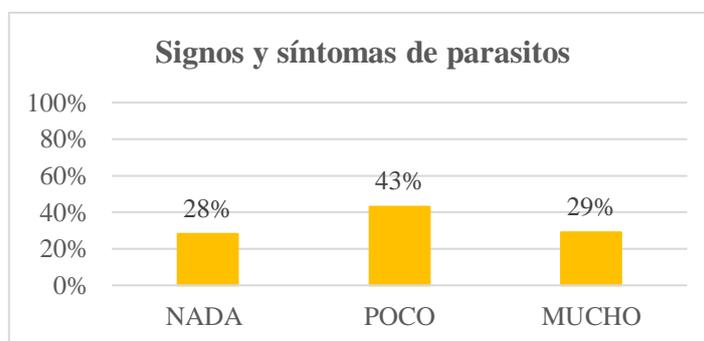
En la Tabla No. 14 correspondiente a la pregunta 9 que buscaba evaluar el grado de conocimiento de los padres o representantes de los infantes con respecto a las condiciones que contribuyen a infecciones parasitarias en los niños, 42% de la población tiene poco conocimiento acerca del tema, 40% está consciente ampliamente de que existen condiciones que favorecen las infecciones parasitarias, mientras que el 16% carece de conocimiento representando una gran problemática por las posibles infecciones parasitarias que podrían presentar los niños.

Tabla No. 15 Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis

Signos y síntomas de parásitos	f	%
NADA	28	28
POCO	43	43
MUCHO	29	29

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 16 Conocimiento sobre signos y síntomas de parasitosis



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

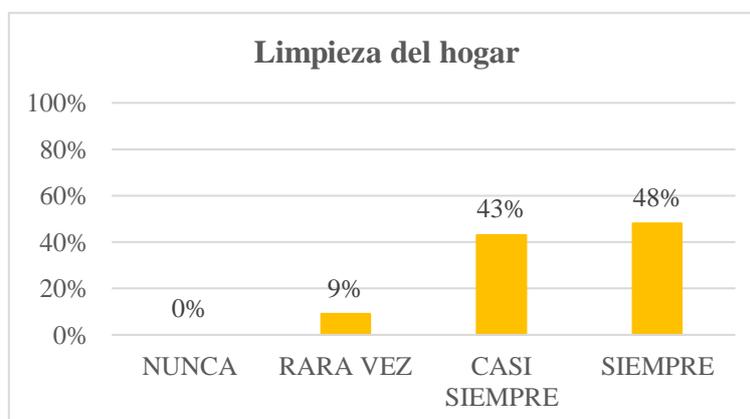
La décima pregunta buscó determinar el nivel de conocimiento en cuanto a los signos y síntomas que pueden manifestar los niños tras una infección parasitaria, el 43% de la población tienen una idea no esclarecida de las complicaciones que pueden provocar las infecciones parasitarias, el 29% conoce de manera amplia las manifestaciones clínicas que acarrea una infección parasitaria y el 28% presenta un nulo conocimiento acerca del tema, es importante informarse que signos y síntomas produce la infección parasitaria de esta manera los padres sabrán como actuar para contrarrestar las infecciones, o bien cómo prevenirla (48).

Tabla No. 16 Limpieza diaria del hogar

Limpieza del hogar	f	%
NUNCA	0	0
RARA VEZ	9	9
CASI SIEMPRE	43	43
SIEMPRE	48	48

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 17 Hace usted la limpieza diaria del hogar



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

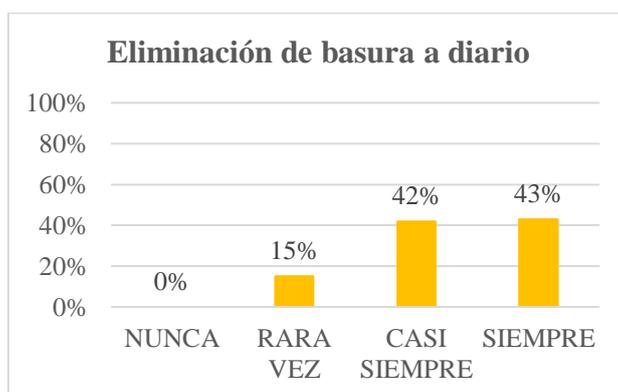
En la Tabla No. 16 y Gráfico No. 17 correspondiente a la pregunta 11 de la encuesta se evaluó la frecuencia con la que se realizaba el aseo en el hogar, el 48% manifestó que realiza una limpieza diaria en el hogar, el 43% lo hace con menor frecuencia, y el 9% realiza la limpieza de su hogar con mucha menos frecuencia que el resto de la población.

Tabla No. 17 Usted elimina la basura a diario

Eliminación de basura a diario	f	%
NUNCA	1	1
RARA VEZ	14	14
CASI SIEMPRE	42	42
SIEMPRE	43	43

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 18 Eliminación diaria de basura



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

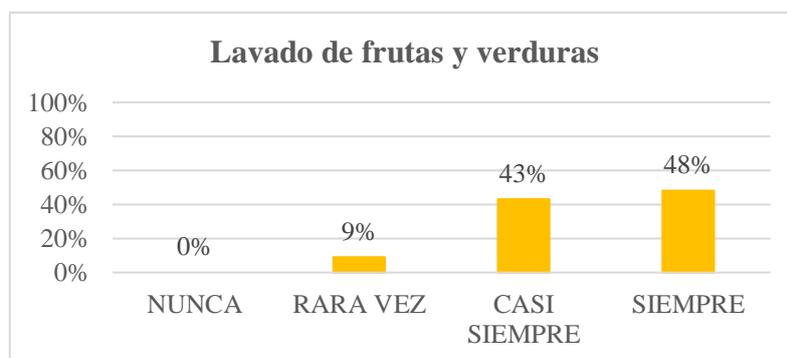
(49) menciona que un inadecuado manejo de desechos del hogar (saneamiento ambiental), contribuyen a la propagación de las enfermedades parasitarias. En la Tabla No. 17 relacionado con la frecuencia en la que se elimina la basura que se genera en cada hogar, se puede apreciar que el 43% de padres de los menores elimina la basura de forma diaria, el 42% lo hace casi siempre, 15% elimina la basura con mucho menos frecuencia (rara vez) esto puede ser debido a la no disponibilidad de contenedores de basura a la redonda limitándose así a esperar a un recolector de basura.

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

Lavado de frutas y verduras	f	%
NUNCA	0	0
RARA VEZ	9	9
CASI SIEMPRE	43	43
SIEMPRE	48	48

Elaborado por: El investigador.

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



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

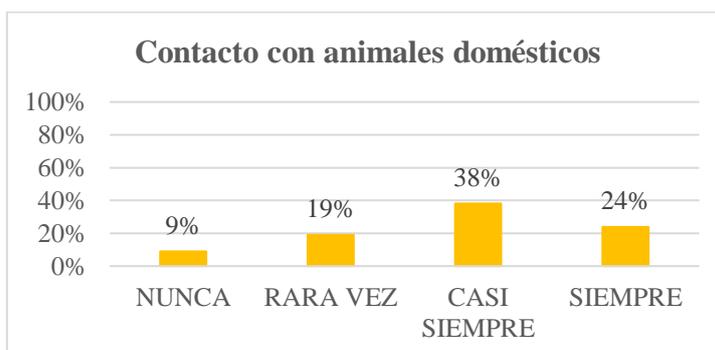
La pregunta 13 hace mención a si los padres de familia o representantes legales de los niños lavan las frutas y verduras antes de consumirlas, el 48% asegura que siempre las lavan previo comérselas, por su parte el 43% casi siempre lavan las frutas y verduras y el 9% afirma que no es muy común en sus practicas diarias el lavar las frutas y verduras previo su consumo, cabe destacar que una adecuada limpieza de los alimentos antes de ser ingeridos evita la infección y propagación de ciertos microorganismos en nuestro sistema (50).

Tabla No. 19 Sus niños tienen contacto con animales domésticos

Contacto con animales domésticos	f	%
NUNCA	9	9
RARA VEZ	29	19
CASI SIEMPRE	38	38
SIEMPRE	24	24

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 20 Contacto con animales domésticos



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

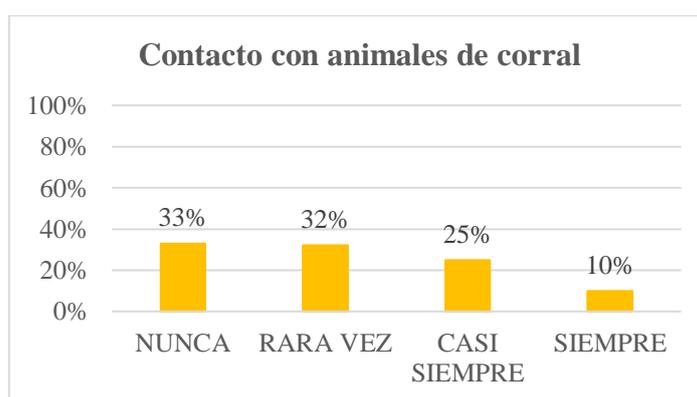
La pregunta 14 que hace referencia al contacto directo que tienen los niños con animales domésticos, se evidencio que el 38% de los niños casi siempre mantiene contacto directo con animales domésticos, el 24% sostiene que los niños siempre están en contacto, 19% rara vez y el 9% de los niños no tiene contacto con animales domésticos es muy probable que se deba a que no poseen ningún tipo de mascotas en el hogar. (51) menciona que los animales domésticos son potenciales portadores de múltiples parásitos (nematodos, cestodos, protozoarios y helmintos) que pueden llegar a ser perjudiciales para salud del ser humano, ya que en los animales causan anorexia, una baja en la ingesta de alimentos, alteraciones en el metabolismo proteico.

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

Contacto con animales de corral	f	%
NUNCA	33	33
RARA VEZ	32	32
CASI SIEMPRE	25	25
SIEMPRE	10	10

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 21 Contacto con animales de corral



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

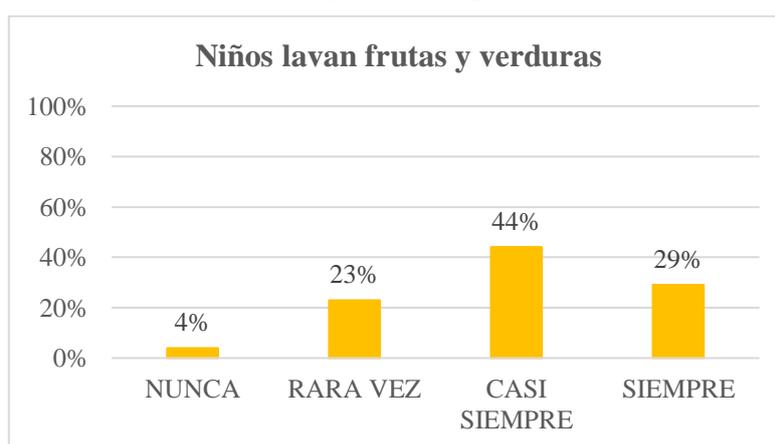
Con la pregunta 15 de la encuesta se buscó determinar si los niños mantenían contacto con animales de corral (vacas, ovejas, pollos, cuyes, etc.) y si así fuere con qué frecuencia mantenía este contacto, el 33% de los niños no tiene ningún tipo de contacto con los animales de granja o de corral, el 32% asegura que rara vez mantiene algún tipo de contacto con los animales, el 25% casi siempre y el 10% mantiene contactos con mucha frecuencia. (51) en su estudio asegura que los animales de corral presentan una mayor carga parasitaria y estos pueden ser muy perjudiciales para la salud del ser humano.

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

Niños lavan frutas y verduras	f	%
NUNCA	4	4
RARA VEZ	23	23
CASI SIEMPRE	44	44
SIEMPRE	29	29

Elaborado por: El investigador.

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



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

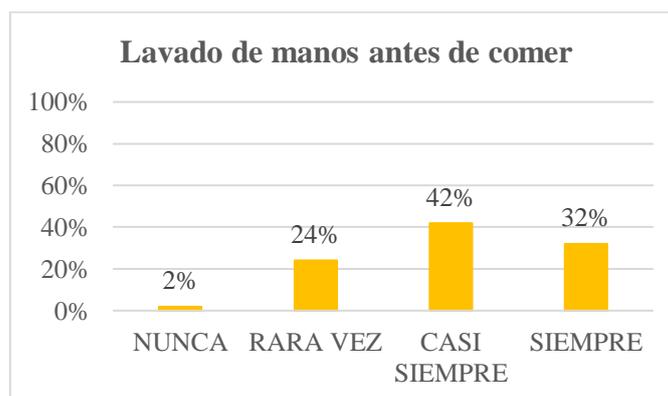
En cuanto a la pregunta 16 de la encuesta se determinó la frecuencia con la que los niños lavan las frutas y verduras antes de ingerirlas, el 44% del total de la población las lava casi siempre, 29% asegura que siempre lavan las frutas y verduras antes de consumirlas, 23 lo hacen rara vez y el 4% no lo hacen nunca. Las infecciones parasitarias también se pueden dar a una falta total de limpieza de los alimentos que ingieren, una manera muy eficiente de prevenir el contagio de enfermedades parasitarias es un adecuado lavado de los alimentos que se van a consumir (50)

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

Lavado de manos antes de comer	f	%
NUNCA	2	2
RARA VEZ	24	24
CASI SIEMPRE	42	42
SIEMPRE	32	32

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 23 Lavado de manos antes de comer



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

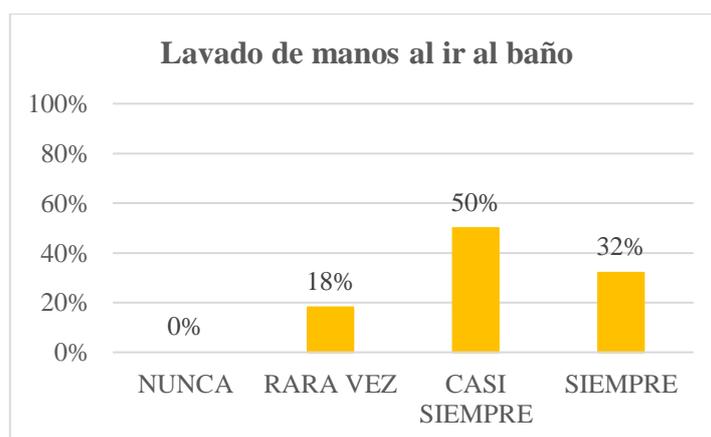
En el Gráfico No. 23 se logra apreciar que el 42% de los padres de familia afirma que sus niños casi siempre se lavan las manos antes de comer, el 32% lo hacen siempre, el 24% rara vez y el 2% no lo hacen, cabe destacar el hecho de que una buena práctica de hábitos de higiene contrarresta la propagación y contagios de parásitos intestinales (52).

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

Lavado de manos al ir al baño	f	%
NUNCA	0	0
RARA VEZ	18	18
CASI SIEMPRE	50	50
SIEMPRE	32	32

Elaborado por: El investigador.

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



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

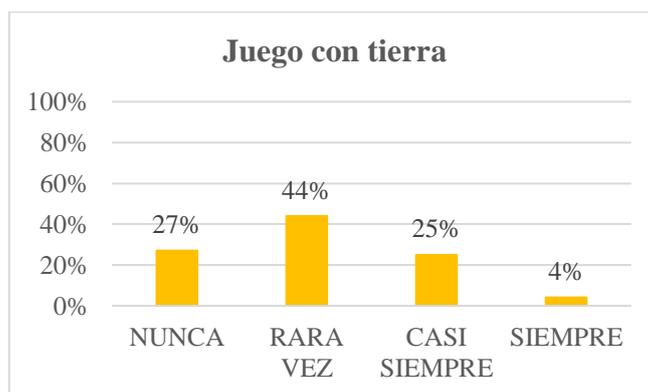
Lavarse las manos es vital en una buena higiene personal, a más de que así se previene infecciones y enfermedades provocadas por diversos microorganismos (virus, hongos, bacterias, parásitos) y la proliferación de estos, se minimiza el riesgo de infectarse y posteriormente generar problemas de salud, pues las manos están en constante contacto con superficies mismas que se encuentran sucias y contaminadas (52). Mencionado lo anterior, en la pregunta 18 hace referencia al lavado de manos de los niños antes y después de ocupar el baño, 50% menciona que casi siempre lo hacen, 32% se lavan las manos siempre y 18% lo realiza rara vez, en este porcentaje se podría deducir que corren un riesgo considerable de contraer la infección de parte de algún tipo de microorganismo.

Tabla No. 24 Sus niños juegan con tierra

Juego con tierra	f	%
NUNCA	27	27
RARA VEZ	44	44
CASI SIEMPRE	25	25
SIEMPRE	4	4

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 25 Contacto directo con tierra



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

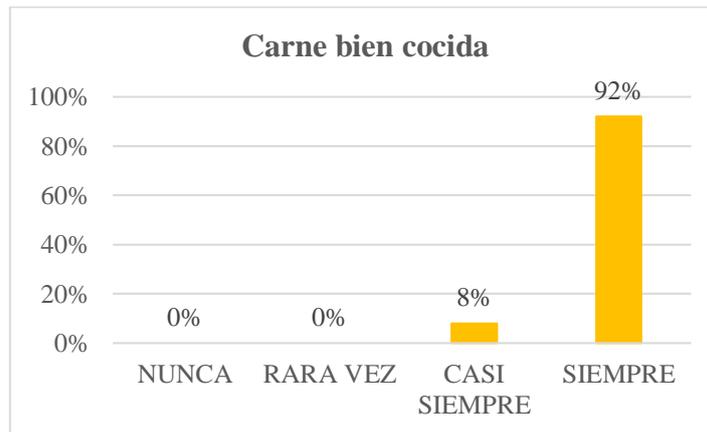
La finalidad de la pregunta 19 fue determinar el porcentaje de niños que juegan con tierra, en la Tabla No. 24 y Gráfico No. 25 se observa que el 44% de los niños rara vez juega en la tierra, 27% nunca lo hace, 25% casi siempre juega en la tierra y el 4% lo hacen siempre, estos datos son sumamente importantes ya que los denominados geohelminos se transmite por vía transcutánea en el caso que un individuo tenga un contacto directo con superficies contaminadas, comúnmente la tierra suele estar contaminada con restos fecales que a su vez puede estar infestada de diversas formas parasitarias (8).

Tabla No. 25 Consume la carne bien cocida

Carne bien cocida	f	%
NUNCA	0	0
RARA VEZ	0	0
CASI SIEMPRE	8	8
SIEMPRE	92	92

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 26 Ingieren la carne bien cocida



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

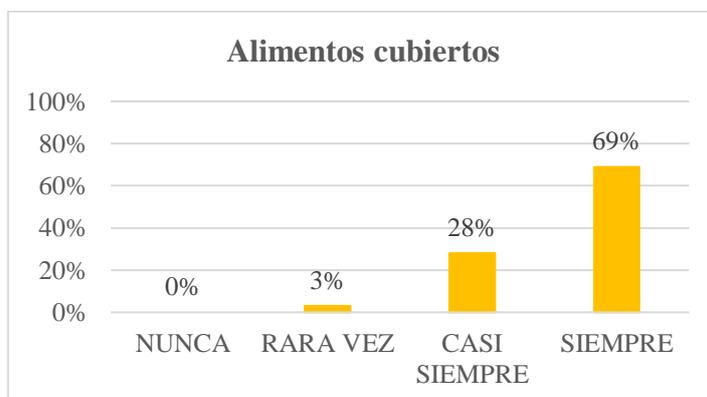
La importancia de la pregunta 20 radica en conseguir datos del porcentaje de niños que consumen en sus dietas carne bien cocida, pues el consumo de carne mal cocida conlleva a una posible ingesta de huevos parasitantes que provocaran complicaciones en la salud del niño (53), en el Gráfico No. 26 se puede apreciar que el 92% de niños tiene un consumo de carne bien cocida y siempre de manera adecuada, el 8% asegura que casi siempre sus niños consumen carne bien cocida.

Tabla No. 26 Alimentos no expuestos al medio ambiente

Alimentos cubiertos	f	%
NUNCA	0	0
RARA VEZ	3	3
CASI SIEMPRE	28	28
SIEMPRE	69	69

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 27 Alimentos no expuestos a la intemperie



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

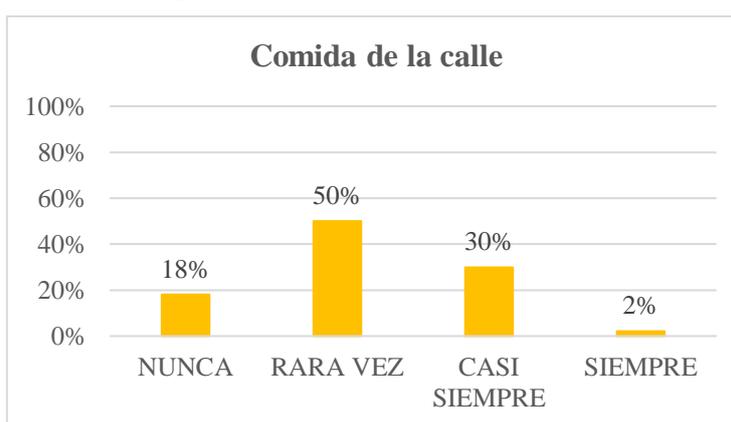
La pregunta 21 de la encuesta busco recabar datos acerca de si los padres o representantes legales de los niños conservaban los alimentos cubiertos, evitando así que moscas u otros vectores contaminen los alimentos, es así como el 69% aseguró que siempre mantienen los alimentos cubiertos, el 28% casi siempre conservan sus alimentos de manera segura y el 3% rara vez lo hace. Es importante destacar el hecho de la existencia de parásitos que requieren de vectores como es el caso de los mosquitos o moscas, para lograr infectar a otro huésped y así seguir con su ciclo de vida y maduración (transmisión por vectores)(28).

Tabla No. 27 Sus niños consumen alimentos de la calle

Comida de la calle	f	%
NUNCA	18	18
RARA VEZ	50	50
CASI SIEMPRE	30	30
SIEMPRE	2	2

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 28 Sus niños ingieren alimentos de la calle



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

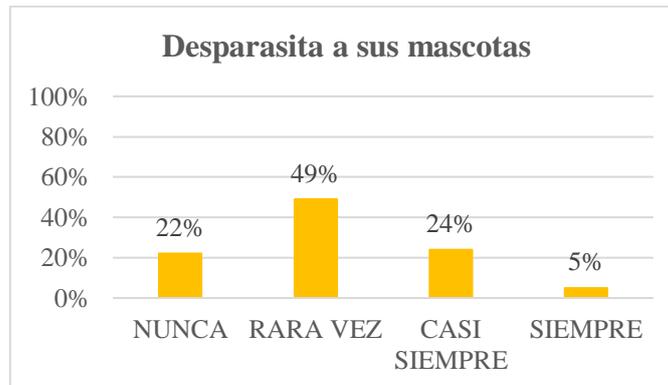
Con respecto a la pregunta 22, trata acerca de si los niños consumen alimentos fuera de casa, la finalidad es conocer el porcentaje de los niños que lo hacen. Así pues, el 50% de los padres y tutores legales de los niños afirmo que rara vez los niños consumían alimentos en la calle, el 30% lo realizaba casi siempre, el 18% asegura que nunca y el 2% lo hacen siempre. (54) asegura que la transmisión de parásitos a más de darse por el consumo de agua y alimentos contaminados, también se da por la contaminación de los alimentos provocada por los manipuladores, estos pueden tener las manos contaminadas con residuos fecales siendo portadores asintomáticos de enfermedades, dando paso a la agregación de agentes patógenos en el proceso de elaboración de alimentos, desde la fase inicial, obtención de materia prima, preparación y cocción de alimentos hasta la fase final que es la presentación del producto.

Tabla No. 28 Usted desparasita a sus mascotas

Desparasita a sus mascotas	f	%
NUNCA	22	22
RARA VEZ	49	49
CASI SIEMPRE	24	24
SIEMPRE	5	5

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 29 Desparasita o no a sus mascotas



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

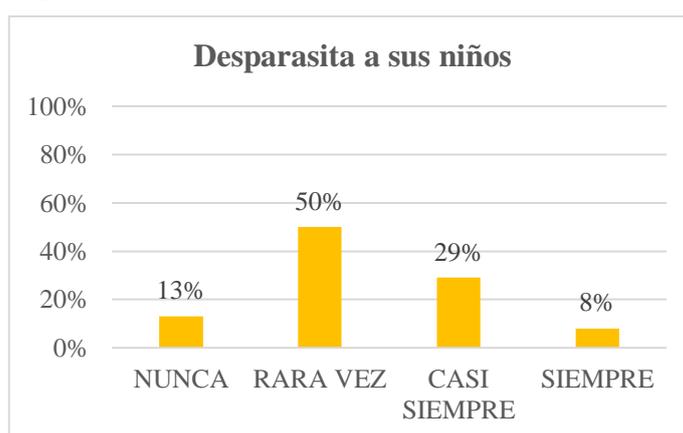
De acuerdo con la Tabla No. 28 y Gráfico No. 29 con respecto a la pregunta 23 se analizó las respuestas brindadas por los padres o representantes legales de los niños, se hace mención a si desparasitan a las mascotas que poseen en el hogar, el 49% lo hace rara vez, el 24% desparasita a sus mascotas casi siempre, el 22% de la población no lo hace nunca y el 5% los desparasita siempre. Es importante mencionar que los animales domésticos también están expuestos a diversos agentes patógenos que a la larga llegaran a afectar considerablemente la salud del animal, siendo así un portador y trasmitiéndolos a los seres humanos (51). Dicho esto, es importante mencionar que los hogares que no desparasitan a sus mascotas contribuyen al desarrollo de parásitos en los animales y posteriormente una infección zoonótica.

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

Desparasita a sus niños	f	%
NUNCA	13	13
RARA VEZ	50	50
CASI SIEMPRE	29	29
SIEMPRE	8	8

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 30 Desparasitación infantil cada 6 meses



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

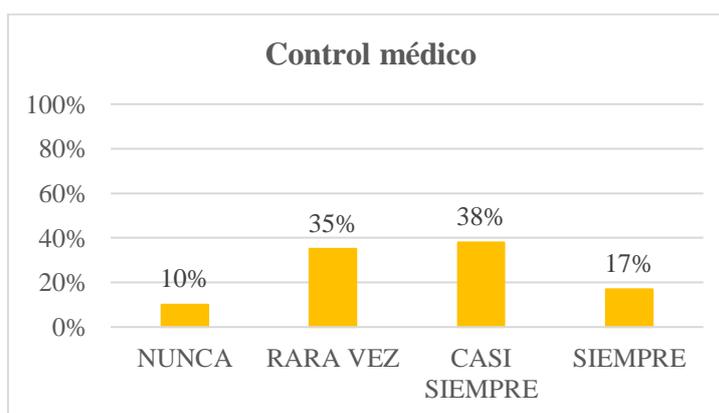
Los datos recogidos con respecto a la pregunta 24 se refiere a si los padres o representantes legales de los niños desparasitan con una regularidad de 6 meses a los infantes, el 50% de los padres afirma que rara vez lo hacen, mientras que un 29% asegura que lo realizan casi siempre, el 13% no lo hace nunca y el 8% realizan la respectiva desparasitación de los niños siempre. Si bien es cierto que el 13% no es un alto porcentaje o significativo, hay que aclarar que el no desparasitar a los niños con frecuencia acarrea una grave problemática ya que pueden contraer infecciones o reinfecciones que ponen en riesgo su salud si consideramos el hecho de que se encuentran en edades tempranas y de pleno desarrollo intelectual y cognitivo (55).

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

Control médico	f	%
NUNCA	10	10
RARA VEZ	35	35
CASI SIEMPRE	38	38
SIEMPRE	17	17

Elaborado por: El investigador.

Gráfico No. 31 Lleva a sus niños a control médico

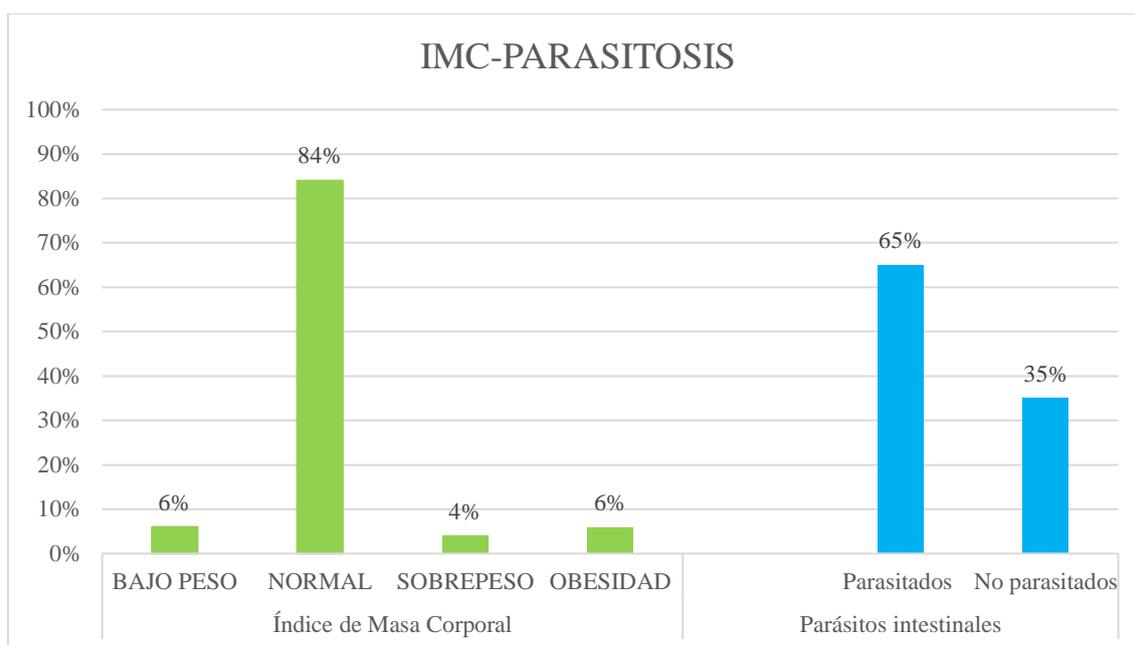


Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

De acuerdo con la pregunta 25 que hace referencia a si los padres mantienen un control médico constante de la salud de sus niños, en la Tabla No. 30 se puede observar que el 38% de los padres llevan casi siempre a sus niños a un control médico, el 35% lo hacen rara vez, el 17% lo hacen siempre y el 10% de los padres nunca han llevado a sus niños a un control médico rutinario. Un control médico constante en las edades tempranas en las que se encuentran los niños es vital, pues contribuye de manera positiva en el desarrollo del infante y en la prevención de enfermedades que puedan afectar gravemente a su salud, esta manera de prevención se debería realizar con frecuencia por un buen desarrollo y crecimiento de los niños.

Gráfico No. 32 Relación IMC-Parasitosis

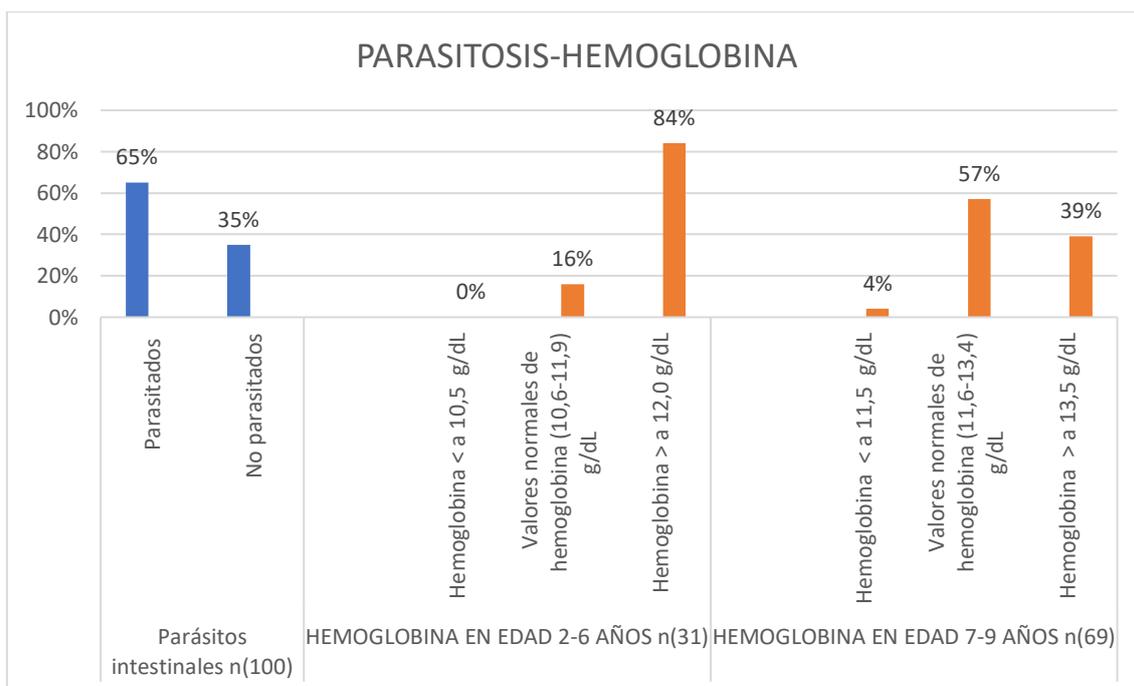


Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

Yanola et al. (16) (2018) en su estudio que buscaba determinar una relación entre el estado nutricional y la infección por parásitos llegando a la conclusión, que si bien es cierto los padres carecían totalmente de conocimiento con respecto a buenos hábitos de higiene y alimenticios, no se halló relación alguna entre el estado nutricional de los niños y la prevalencia de parasitosis intestinal. En la parroquia se San Bartolomé de Pinllo el 84% de los niños presenta un IMC dentro de los rangos normales (Gráfico No. 32) de acuerdo con los percentiles correspondientes y el 65% posee al menos una forma parasitaria en su organismo y tan solo el 6% del total de los niños presento un IMC correspondiente a bajo peso.

Gráfico No. 33 Relación Parásitos-Hemoglobina

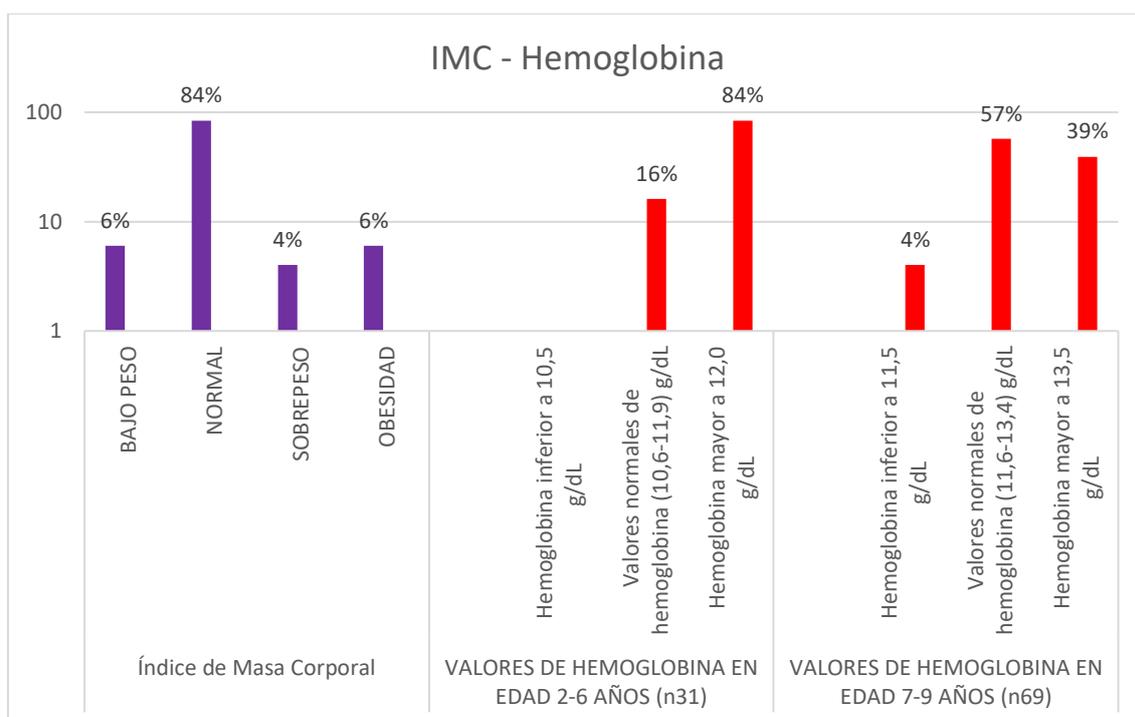


Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

En el estudio realizado por Guan & Han (12) (2019) se determinó la prevalencia de parásitos vinculados a un mal estado nutricional y una marcada anemia, ligado también a factores de pobreza y condiciones deplorables de saneamiento ambiental, ausencia de un sistema de alcantarillado y no tener acceso a agua óptima para el consumo humano, caso muy opuesto al estudio que se llevó a cabo en los niños de la parroquia San Bartolomé de Pinllo, pues se logra apreciar en el Gráfico No. 33 que el 65% de la población presenta al menos un parásito, el 44% de los niños se encuentra en rangos normales de concentración de hemoglobina, tan solo 3 niños que representa el 4% de la población total presento valores por debajo del umbral de referencia de concentración de hemoglobina, si bien no es un determinante absoluto de la existencia de la relación de parásitos-anemia es importante destacar de los 3 niños se encuentran parasitados.

Gráfico No. 34 Relación IMC-Hemoglobina



Elaborado por: El investigador.

Interpretación:

Mrimi et al. (14) (2022) determinó en su estudio que la falta de micronutrientes y diversos factores de riesgo contribuye a un pésimo estado nutricional que se relaciona con la anemia y la prevalencia de parásitos intestinales, en el estudio llevado a cabo en la parroquia de San Bartolomé de Pinllo se determinó que el 84% de los niños se encuentran en el percentil correspondiente y adecuado para su IMC; por su parte el 44% de los niños posee hemoglobina dentro de los valores normales, mientras que el 4% que presenta baja concentración de hemoglobina se encuentra dentro del porcentaje con un IMC normal.

3.2 DISCUSIÓN

Las enfermedades intestinales ocasionadas por parásitos están ligadas al estilo de vida de la gente, siendo los países en vías de desarrollo donde se encuentra mayor prevalencia. Factores como el desconocimiento de buenos hábitos de higiene, no tener acceso a los servicios básicos, locación; contribuyen a infectarse por parásitos intestinales. Pacientes inmunodeprimidos, así como también niños escolares y preescolares son más susceptibles a un contagio de parásitos intestinales, esta última población es del interés del presente proyecto dado que al encontrarse en edades tempranas su crecimiento y desarrollo cognitivo estaría seriamente comprometido.

La predisposición de los niños a infectarse por parásitos intestinales se debe a la condición de desarrollo temprano en el que se encuentran, un sistema inmune aun inmaduro presentando manifestaciones clínicas como dolor abdominal, cuadros diarreicos o más graves como la presencia de anemia, alteraciones en el estado nutricional causando pérdida de peso a la par que un notable retraso en su crecimiento y desarrollo cognitivo.

El presente proyecto de investigación realizado en la parroquia de San Bartolomé de Pinllo del cantón Ambato, tuvo como objeto de estudio a 100 niños, el 54% corresponde a varones y el 46% restante a mujeres, el rango de edad de los niños fue de entre 5 a 9 años de edad. Los resultados arrojados en la investigación reflejan que el 65% del total de la población de estudio tiene en su organismo al menos un parásito mientras que en el 35% restante no se observó la presencia de agentes parasitantes, en lo que a carga parasitaria se refiere se obtuvo que el 68% presentaba la infección de un solo parásito en su organismo, mientras que el 32% presentaba poliparasitosis. Con respecto a la patogenicidad de los parásitos los resultados reflejan el 44% son parásitos comensales y el 56% son organismos parasitantes patógenos de los cuales, 98% corresponde a protozoarios y el 2% a helmintos, valores que coinciden con el estudio realizado por Pedraza et al. (20) (2019) cuya finalidad fue la determinación de la prevalencia de parásitos intestinales en niños de 2 a 5 años de edad en hogares comunitarios de Cartagena de Indias, Colombia, mismo que concuerda con el presente proyecto investigativo pues, la mayoría de la población infantil presento en su mayoría pacientes infectados con parásitos intestinales 70%, mientras que solo un 30% de la población total no presentaron parásitos intestinales. Así también, concuerda con los datos obtenidos acerca a la prevalencia de monoparasitosis con un 59,9%, no obstante hay que hacer hincapié en que

la prevalencia parasitaria tiene cifras importantes en las poblaciones de edades escolar y preescolares.

Con respecto a la caracterización de los parásitos, los resultados de los análisis de muestras fecales reflejan una prevalencia de *Blastocystis sp* con un 47%, luego con un 27% quistes de *Entamoeba coli*, seguido del 17% de quistes de *Endolimax nana*, con el 2% y 5% se encontraron quistes de *Giardia lamblia* y quistes de *Complejo Entamoeba* respectivamente, por último y en menor porcentaje huevos de *Hymenolepis nana* con un 1%, estos datos nos dejan apreciar la predominante presencia de protozoarios en los organismos de los infantes. Los resultados que se obtuvieron en el presente proyecto de investigación guardan similitud con el estudio propuesto por Benavides-Jiménez et al. (4) (2022) quien efectuó un estudio en una comunidad indígena de Colombia, las muestras de 125 niños menores de 15 años dieron como resultado la presencia en gran porcentaje de *Blastocystis sp* con un 43,3%, así también los resultados reflejaron la prevalencia total de infecciones parasitarias dadas por protozoos; así mismo Boucourt (10) et al. (2020) en su investigación realizada en las provincias de los Ríos y Bolívar, obtuvo como resultado que en los 126 niños que se encontraban en edades escolares y preescolares 4 a 12 años, el parásito con mayor presencia era *Blastocystis sp* con 47,5% y 58% respectivamente en las provincias. Un estudio realizado por Quispe Santa Cruz (21) (2019) en Jaén, Perú quien busco determinar la presencia de anemia y parasitosis en 366 niños, dio como resultado del análisis de las muestras de heces que el parásito con mayor prevalencia dentro de su población de interés fue *Giardia lamblia* con el 28,4% y *Blastocystis sp* con menor presencia con el 3,28%, siendo estos diferentes a los hallazgos de nuestra investigación.

Vásquez K, Carrera P (25) (2018) en su estudio realizado en una institución educativa en la provincia del Pichincha tuvo como objetivo determinar una relación entre la presencia de parásitos intestinales y su repercusión en el estado nutricional de la población de estudio que fueron 120 niños en su totalidad en edades comprendidas de 5 a 12 años, los resultados obtenidos de los datos antropométricos de IMC/edad revelaron la prevalencia de un peso normal con 70%, seguido de una población representada por el 20,8% con sobrepeso, 8,4% del total de la población presento obesidad y tan solo 0,8% presento un peso por debajo del normal. Estos datos concuerdan con nuestra investigación ya que el 84% de los niños de la parroquia de San Bartolomé de Pinllo presentaron un peso dentro de los percentiles categorizados como normales y así mismo en un porcentaje inferior

niños con bajo peso con un 6%. Aguaiza et al. (22) (2022) en su investigación acerca de la prevalencia de parasitosis intestinal y el estado nutricional en niños guarda similitud con el presente proyecto de investigación en los resultados acerca de los datos antropométricos que obtuvo en relación IMC/edad obteniendo el 6% de su población con un bajo peso, cabe recalcar que también hace uso de la categorización del IMC en los respectivos percentiles según las edades de los infantes. Por otra parte, Yanola et al. (16) (2018) en su investigación realizada en Tailandia menciona que existen varios factores determinantes en el estado nutricional del infante como lo son la genética de cada individuo, la predisposición de aprovechar los nutrientes de los alimentos y los hábitos alimenticios.

La determinación de la concentración de hemoglobina analizadas en los niños de la parroquia de San Bartolomé de Pinllo dio como resultado que el 44% de los infantes se encuentran dentro del umbral de referencia de hemoglobina, mientras que en un 3% se evidenciaron valores por debajo del umbral de referencia lo cual apuntaría a una posible anemia, Yanola et al. (16) (2018) en su investigación realizada con la finalidad de determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y sus repercusiones hematológicas, también obtuvo como resultados un bajo porcentaje de infantes con hemoglobina baja con el 6,40%. Mrimi et al. (14) (2022) también concuerda en un porcentaje mínimo de niños con los valores de hemoglobina deficientes 13% del total de la población en su estudio realizado en el sudeste de Tazmania cuya finalidad tenía que ver con la determinación del estado nutricional, anemia y factores de riesgo asociados en 471 niños en edades de 6 a 12 años. Por su parte Gopalakrishnan et al. (17) (2018) difiere totalmente con nuestro estudio pues, en su investigación que fue realizada en una institución en la India obtuvo como resultado que el 46,5% de la población presentaba una anemia moderada, es importante mencionar que todos los investigadores coinciden en definir como anemia a los bajos niveles de hemoglobina.

Los resultados que se obtuvieron gracias a las encuestas que fueron llenadas por los padres o representantes legales de los niños, aportaron datos importantes a la presente investigación, se conoce que la mayoría de familias cuenta con alcantarillado y acceso al servicio básico del agua potable 91% y 96% respectivamente, sin embargo la tasa de niños parasitados es de 65% lo cual nos guía a pensar que el medio de infección se encuentra en que el 44% de las familias habitan entre 5 a 6 personas teniendo así un foco de infección de parásitos traídos desde fuera del hogar y, ya que el 50% y 13% desparasitan

a sus niños rara vez y nunca respectivamente, las infecciones prevalecen y ponen en riesgo a la población que si desparasitan a sus niños pues puede acarrear futuras reinfecciones.

El 28% y 18% de los padres culminaron con sus estudios secundarios y superiores respectivamente se puede corroborar con que el 35% posean un amplio conocimiento acerca de los parásitos, no obstante conocen poco o nada acerca del hábitat en donde se desarrollan los parásitos 41% y 21% respectivamente, el 38% de los niños casi siempre está en contacto con animales domésticos, por su parte un 25% casi siempre está en contacto con animales de corral, dicho esto se tiene que tan solo el 24% y el 5% de la población desparasita a sus animales con regularidad, los animales pueden infectar a los niños mediante contacto directo con cualquier superficie del animal, también explicaría la incidencia de parasitosis en los niños de la parroquia San Bartolomé de Pinillo.

Es importante también mencionar que a la interna de los hogares tienen hábitos favorables para evitar el riesgo de infecciones por parásitos intestinales como, por ejemplo la eliminación diaria de basura lo hacen siempre 43% y casi siempre 42%, de igual manera la limpieza de cada hogar encuestado es diaria siempre y casi siempre con el 48% y 43% respectivamente, costumbres como lavado de frutas y verduras antes de consumirlas lo hacen con regularidad 29% y 44% siempre y casi siempre respectivamente, también el lavado de manos antes de servirse los alimentos de la misma forma la frecuencia es siempre y casi siempre en la mayoría de los porcentajes con 42% y 32% correspondientemente. Tarupi et al. (24) (2018) menciona en su investigación que la baja incidencia de parásitos intestinales se debe a mejoras que fueron implementadas con respecto al saneamiento ambiental, sanidad, buenas costumbres y hábitos de higiene en el hogar, si bien es cierto el porcentaje de parásitos no era considerable si se logró evidenciar la presencia de estos. Guan & Han (12) (2019) en su estudio en Guizhou, China se evidenció una abismal prevalencia de parasitosis intestinal, el autor asegura que es debido a que dicha locación rural se sumerge en la pobreza, lo cual acarrea a no tener nada de conocimiento acerca de buenas prácticas de higiene en el hogar, la falta total de un sistema de alcantarillado orillados así a usar letrinas y pozos sépticos, el agua disponible en esta zona rural es para nada apta para el consumo humano, estos factores contribuyen a un riesgo exponencial de infecciones por parásitos comensales y patógenos.

3.3 HIPÓTESIS

Hipótesis Nula

No existe ninguna relación entre la parasitosis, anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la Parroquia San Bartolomé de Pinllo del Cantón Ambato

Hipótesis Alternativa

Existe relación entre la parasitosis, anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la Parroquia San Bartolomé de Pinllo del Cantón Ambato

3.3.1. Verificación de Hipótesis

Para verificar la hipótesis del presente proyecto de investigación se obtuvo la colaboración de la población de estudio que estuvo formada por 100 niños de 5 a 9 años de edad mismos que residen en la parroquia San Bartolomé de Pinllo perteneciente al cantón Ambato, gracias a la investigación realizada se puede establecer que no existe relación alguna entre parasitosis, anemia y desnutrición. En la Tabla No. 31 correspondiente a la prueba de Chi cuadrado se evidencia una significancia de $p > 0,05$, por esta razón se procede a aceptar la hipótesis nula pues, no se evidencio la relación estadísticamente entre parásitos, IMC y la concentración de hemoglobina.

Tabla No. 31 Verificación de la hipótesis

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO DE PEARSON			
		IMC	HEMOGLOBINA
PRESENCIA DE PARASITOS	Chi-cuadrado	5,495	2,938
	df	3	2
	Sig.	0,139	0,230

Elaborado por: El investigador

CAPITULO IV

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

4.1. CONCLUSIONES

- La prueba de Chi cuadrado mostro la existencia de una significancia de $p > a 0,05$, lo cual se traduce en que no hay relación entre la presencia de parásitos intestinales, anemia y desnutrición en los niños de 5 a 9 años de la parroquia San Bartolomé de Pinllo perteneciente al cantón Ambato.
- Las enfermedades intestinales ocasionadas por parásitos se producen debido a la presencia de factores de riesgo que se determinaron en el presente proyecto de investigación, como son: el poco o nulo conocimiento que poseen los padres o representantes legales de los niños respecto al hábitat en el cual se radican los parásitos así como también desconocen las condiciones óptimas en las que estos se desarrollan, el contacto constante que tienen con animales domésticos así como de corral que está ligado a la total falta de desparasitación de estos. Otro factor bastante importante es la falta de desparasitación en gran un porcentaje de los niños.
- Con respecto a los resultados que se obtuvieron del estudio de la concentración de hemoglobina relacionado a la presencia de parásitos, se evidencio que no existe relación alguna entre la presencia de infecciones parasitarias intestinales y anemia en la población conformada por niños de la parroquia San Bartolomé de Pinllo, pues el 44% de la población total presentó valores normales de hemoglobina. y con respecto a la población parasitada, los resultados reflejaron que el 65% del total de los niños poseen al menos un agente parasitante en su organismo. Se obtuvo como resultado estadístico luego de realizar la prueba Chi cuadrado una significancia $p > a 0,05$, aceptándose la hipótesis nula.
- Gran porcentaje de la población de estudio esta agrupado con un IMC dentro de los valores normales de acuerdo a los percentiles correspondientes a cada rango de edad. Cabe recalcar que tan solo el 6% presento bajo peso, mismos que están monoparasitados por agentes comensales, lo cual nos conduce a evidenciar que no hay relación entre presencia de parásitos y desnutrición en los niños de 5 a 9 años de la parroquia San Bartolomé de Pinllo del cantón Ambato, por lo cual se acepta la hipótesis nula.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda para investigaciones posteriores abarcar rangos de edad más amplios, de tal manera que los resultados que se obtengan en la parroquia San Bartolomé de Pinllo apoyen a esclarecer la premisa que se tiene sobre la presencia de parásitos, la relación con anemia y desnutrición.
- Se recomienda a los padres y representantes legales acudir a la socialización del tema de investigación y mayor responsabilidad en la entrega de las muestras pues muchos padres entregaron las muestras a destiempo lo cual desfaso el cronograma establecido previamente al principio de la investigación.
- Se recomienda al GAD parroquial mayor compromiso para facilitar el estudio, si bien es cierto el GAD colaboro con la carta compromiso sería factible que apoyen con difundir la información de estos temas de salud ya que los niños están considerados dentro de la población vulnerable.
- Se recomienda la visita y socialización del tema en la parroquia con mayor tiempo de antelación, de esta manera se busca que la información acerca de la investigación llegue a los participantes a tiempo.

4.3. BIBLIOGRAFÍA

1. Castro J, Mera L, Schettini M. Epidemiología de las enteroparasitosis en escolares de Manabí, Ecuador [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 3]. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373064123012/html/>
2. Cardona-Arias J. Determinantes sociales del parasitismo intestinal, la desnutrición y la anemia: revisión sistemática. *Matern Child Nutr* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022 Aug 28];14(1). Available from: <https://www.scielo.org/article/rpsp/2017.v41/e143/>
3. Anzardo M, Yagui M, Beltrán M. Parasitosis intestinal: Helmintos. Prevalencia y análisis de la tendencia de los años 2010 a 2017 en el Perú. 2020 Mar 24 [cited 2022 Nov 3];27–8. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v81n1/1025-5583-afm-81-01-00026.pdf>
4. Benavides Jiménez HA, Velandia Sua EA, Vargas Gil ÓA, Vargas Rodríguez LJ, Vacca Carvajal BF, Suescún Carrero SH, et al. Prevalencia de

parasitismo intestinal en niños de la comunidad indígena U'wa en Boyacá Colombia. *Revista Médica de Risaralda*. 2022 Sep 16;28(1).

5. Murillo W, Murillo A, Celi K, Zambrano C. Parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de Latinoamérica: Revisión Sistemática | *Kasmera* [Internet]. 2022 [cited 2022 Aug 28]. Available from: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/34840/41102>
6. Baena D, Fajardo A, Flórez J, Cardona J. PREVALENCIA DE PARASITISMO INTESTINAL Y SUS FACTORES ASOCIADOS EN PUBLICACIONES INDEXADAS DE COLOMBIA: REVISIÓN SISTEMÁTICA 2000-2017 [Internet]. 2019 [cited 2022 Nov 3]. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/2390/239066210007/html/>
7. Aguirre-Quezada MA, Heredia-Cabrera GC, Andrade-Molina MC. Estado nutricional y parasitosis en preescolares. *Polo del Conocimiento*. 2018 Aug 1;3(8):338.
8. Vanegas P, Prieto C, Aspiazu K, Peña S, Flores D, Jaramillo M, et al. Epidemiología de las infecciones por parásitos intestinales en el Cantón Nabón, Ecuador. *FACSALUD-UNEMI* [Internet]. 2022 Jun 6 [cited 2022 Nov 3];6(10):51–7. Available from: <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/facsalud-unemi/article/view/1578>
9. Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censo (INEC). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo 2021 (ENEMDU). 2021, Jun.
10. Boucourt E, Izquierdo A, Jiménez M, Águila E. Estudio comparativo de parasitosis intestinales en niños de dos instituciones educativas rurales de las provincias Los Ríos y Bolívar. Ecuador [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 3]. Available from: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1019/718>
11. Jiménez Y. Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de parasitosis en niños de 2 CDIS del MIES, medidas preventivas, 2019 [Internet]. 2019 [cited 2022 Nov 3]. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19261/1/T-UCE-0008-CQU-155.pdf>

12. Guan M, Han B. Association between intestinal worm infection and malnutrition among rural children aged 9-11 years old in Guizhou Province, China. *BMC Public Health* [Internet]. 2019 Sep 2 [cited 2022 Nov 6];19(1):1–11. Available from: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-7538-y>
13. Gyang VP, Chuang TW, Liao CW, Lee YL, Akinwale OP, Orok A, et al. Intestinal parasitic infections: Current status and associated risk factors among school aged children in an archetypal African urban slum in Nigeria. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2019 Feb 1;52(1):106–13.
14. Mrimi EC, Palmeirim MS, Minja EG, Long KZ, Keiser J. Malnutrition, anemia, micronutrient deficiency and parasitic infections among schoolchildren in rural Tanzania. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2022 Nov 7];16(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35245314/>
15. Lepe-Balsalobre E, Rubio-Sánchez R. Frecuencia de parasitismo intestinal en niños con diarrea persistente en el Área Sanitaria Sur de Sevilla. 2021 Dec 1 [cited 2022 Nov 8]; Available from: <https://orcid.org/0000-0002-1077-7118>
16. Yanola J, Nachaiwieng W, Duangmano S, Prasannarong M, Somboon P, Pornprasert S. Current prevalence of intestinal parasitic infections and their impact on hematological and nutritional status among Karen hill tribe children in Omkoi District, Chiang Mai Province, Thailand. *Acta Trop*. 2018 Apr 1;180:1–6.
17. 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*. 2018;7(6):1395.
18. Vizuet MGT, Marroquín M del RM, Pérez OEA, Arrevillaga SD, González RAS, Arana MÁM. Parasitosis intestinales y anemia en niños de una comunidad rural del estado de Chiapas, México. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*. 2022;42(1):16–20.
19. Marques RC, Bernardi JVE, Dorea CC, Dórea JG. Intestinal parasites, anemia and nutritional status in young children from transitioning Western Amazon. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jan 2;17(2).

20. Pedraza B, Suarez H, De-la-Hoz I, Fragoso P. Prevalencia de parásit intestinales en niños de 2-5 años en hogares comunitarios de Cartagena de Indias, Colombia. *Revista chilena de nutrición*. 2019 Jun;46(3):239–44.
21. Quispe Santa Cruz S. “ANEMIA Y PARASITOSIS INTESTINAL EN NIÑOS MENORES DE 12 AÑOS ATENDIDOS EN EL C.S. LAS PIRIAS JAÉN, ENERO-DICIEMBRE 2017” [Internet]. Repositorio Institucional de la Universidad de Chiclayo. 2019 [cited 2022 Nov 9]. Available from: repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/341/1/T044_41160832.pdf.pdf
22. Aguaiza M, Piñero M, Contreras J, Quintero de Contreras A. Artículo Original Parasitología Prevalencia de parasitosis intestinal, condiciones socio-sanitarias y estado nutricional de niños indígenas de Ecuador. *Kasmera* [Internet]. 2022 Jan 1; Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5824422>
23. Murillo A, Rivero Zulbey C, Bracho A. Comunicación Breve Parasitología Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador Intestinal parasitism and risk factors of enteroparasites in schools of the urban zone canton Jipijapa, Ecuador. *Kasmera* [Internet]. 2020;48(1):48130858. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3754787>
24. Tarupi W, Silva J, Darquea L. Parasitosis intestinal en niños quiteños: análisis desde los determinantes sociales de la salud [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 3]. Available from: <https://remcb-puce.edu.ec/remcb/article/view/655/533>
25. Vásquez K, Carrera P. PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO DE LOS NIÑOS ENTRE 5 Y 12 AÑOS DE LA ESCUELA 29 DE JUNIO DEL SECTOR DE RUMICUCHO, PARROQUIA DE SAN ANTONIO DE PICHINCHA-ECUADOR, 2018. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado [Internet]. 2018 [cited 2022 Aug 28];16. Available from: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15561/Tesis%20KVasquez_PCarrera_%20Versi%20c3%b3n%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y

26. Andrómaco. Parasitosis intestinales: qué son los parásitos - Andróna [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 28]. Available from: <https://www.andromaco.com/temas-de-salud/articulo/357-parasitosis-intestinales-que-son-los-parasitos>
27. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humana. Medellin, Colombia; 2012.
28. Rodríguez E. Parasitología médica. Mendoza C, editor. Bogota: Manual Moderno; 2013.
29. Ash L, Orihel T. Atlas de Parasitología Humana. 5a ed. Buenos Aires; 2010.
30. Centers for Disease Control and Prevention. DPDx-Laboratory Identification of Parasites of public Health Concern. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2020.
31. Bárbara S, Sanchis G, Toledo R. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica Non-pathogenic intestinal amoebae: a clinical-analytical overview. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2011 [cited 2022 Dec 5];29:20–8. Available from: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/ccs-2009-parasitologia.pdf>
32. Shutterstock. Endolimax Nana Parasitic Microscope [Internet]. Shutterstock. 2020 [cited 2023 Jan 3]. Available from: <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/endolimax-nana-parasitic-microscope-274310411>
33. Brooke M, Dorothy M, Melvin, Healy G. Protozoarios intestinales comunes en humanos [Internet]. U .S. Department of Health and Human Services. 1981 [cited 2023 Jan 3]. Available from: <https://docplayer.es/5940777-Protozoarios-intestinales-comunes-en-humanos.html>
34. Muñoz DV, Frade C. BLASTOCYSTIS HOMINIS: PARÁSITO ENIGMÁTICO. *Cuadernos Hospital de Clínicas* [Internet]. 2005 [cited 2022 Dec 7];50(1):78–87. Available from:

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762005000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

35. del Coco VF, Molina NB, Basualdo JA, Córdoba MA. Blastocystis spp.: avances, controversias y desafíos futuros. Rev Argent Microbiol [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2022 Dec 7];49(1):110–8. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-microbiologia-372-articulo-blastocystis-spp-avances-controversias-desafios-S0325754116300876>
36. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Parasitología práctica 5 Método de Graham - Método de Graham Introducción La enterobiasis es una - StuDocu [Internet]. Studocu. 2022 [cited 2022 Nov 28]. Available from: <https://www.studocu.com/es-mx/document/benemerita-universidad-autonoma-de-puebla/parasitologia-2/parasitologia-practica-5-metodo-de-graham/22893229>
37. Universidad Nacional Autónoma de México. Hymenolepis Microbiología y Parasitología - Ciclos biológicos de platelmintos: CESTODOS: Agentes - StuDocu [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 28]. Available from: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-nacional-autonoma-de-mexico/microbiologia-y-parasitologia/hymenolepis-microbiologia-y-parasitologia/14941809>
38. Jiménez I, Romero M. PARASITOLOGÍA EN EL LABORATORIO: Guía básica de diagnóstico [Internet]. 2015 [cited 2022 Dec 7]. Available from: https://books.google.com.ec/books?id=qU0DCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
39. Gimenez S. Anemias Clínica y tratamiento [Internet]. 2004 [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13061904>
40. Solís J, Montes M. Anemias. 2022.
41. López S. La biometría hemática [Internet]. Vol. 37, Medigraphic. 2016 [cited 2022 Dec 7]. p. 241–6. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2016/apm164h.pdf>

42. Bustos D. Hemograma y sus valores normales [Internet]. MAPFRE. 20: [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.salud.mapfre.es/pruebas-diagnosticas/laboratorio/hemograma-analisis-sangre-y-valores-referencia/>
43. Ortiz A, Peña L, Albino A, Mönckeberg F, Serra L. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral [Internet]. Scielo. 2006 [cited 2022 Dec 7]. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000700011
44. Oleas M, Barahona A, Salazar R. Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá [Internet]. Scielo. 2017 [cited 2022 Dec 7]. Available from: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222017000100006
45. International Dynamic Advisors. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) [Internet]. International Dynamic Advisors. 2022 [cited 2022 Dec 7]. Available from: <https://www.intedya.com/internacional/103/consultoria-buenas-practicas-de-manufactura-bpm.html>
46. Elsevier Connect. Tipos frecuentes de anemias y sus pruebas diagnósticas [Internet]. Elsevier. 2022 [cited 2022 Dec 15]. Available from: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/tipos-frecuentes-de-anemias-y-sus-pruebas-diagnosticas>
47. OMS. Agua para consumo humano [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 15]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
48. Pérez G, Remigio R. Manifestaciones clínicas y tratamiento del parasitismo intestinal. Medimay [Internet]. 2009 Mar 10 [cited 2022 Dec 15];15(1):155–79. Available from: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/421/html>
49. Gotera J, Panunzio A, Ávila A, Villarroel F, Urdaneta O, Fuentes B, et al. Saneamiento ambiental y su relación con la prevalencia de parásitos intestinales

- [Internet]. Redalyc. 2019 [cited 2022 Dec 15]. Available from <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540010/html/>
50. Instituto Nacional de Salud. Se recomienda prevenir el contagio de parásitos con la adecuada desinfección de los alimentos [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 15]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/ins/noticias/545458-se-recomienda-prevenir-el-contagio-de-parasitos-con-la-adecuada-desinfeccion-de-los-alimentos>
51. Rodríguez R, Cob L, Domínguez J. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. REVISTA BIOMÉDICA. 2001 Jan 1;12(1):19–25.
52. Olalla Herbosa R, Tercero Gutiérrez MJ. Parasitosis comunes internas y externas. Consejos desde la oficina de farmacia. Offarm [Internet]. 2011 Jul 1 [cited 2022 Dec 15];30(4):33–9. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-parasitosis-comunes-internas-externas-consejos-X0212047X11247484>
53. Werner Apt B. Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2014 May 1 [cited 2022 Dec 15];25(3):485–528. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-infecciones-por-parasitos-mas-frecuentes-S0716864014700653>
54. Muñoz D, Rosales M. Parásitos intestinales en manipuladores ambulantes de alimentos, Ciudad de Cumaná, Estado Sucre, Venezuela [Internet]. 2016 [cited 2022 Dec 15]. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/904/90453464012/html/>
55. OMS. WHO recommends large-scale deworming to improve children's health and nutrition [Internet]. 2017 [cited 2022 Dec 15]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/detail/29-09-2017-who-recommends-large-scale-deworming-to-improve-children-s-health-and-nutrition>

4.4. ANEXOS

Anexo 1 Desarrollo del proyecto investigativo

Fotografía 1-2 Socialización del tema de investigación a los padres de familia y representantes legales de la parroquia San Bartolomé de Pinlo.



Fotografía 3 Recepción de datos, encuesta, asentimiento y consentimiento informado por parte de los padres de familia.



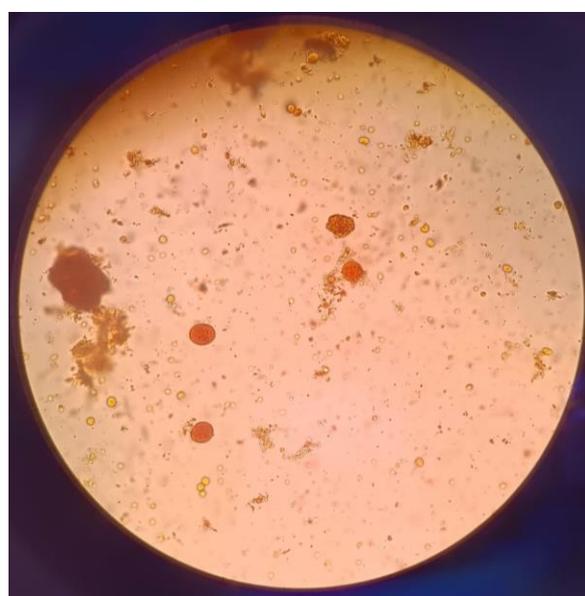
Fotografía 4-5 toma de muestra y recolección de datos antropométricos.



Fotografía 6-7 Procesamiento y análisis de muestras



Fotografía 8 Identificación de parásitos



Anexo 2. Carta compromiso por parte del GAD parroquial de San Bartolomé de Pinllo



ANEXO 3
FORMATO DE LA CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 26/09/2022

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

De mi consideración:

Pablo Ramiro Miniguano Ramos en mi calidad de Presidente del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial San Bartolomé de Pinllo 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 SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO DEL CANTON AMBATO" propuesto por el estudiante Kevin Ariel Bustos Ramos, portador de la Cédula de Ciudadanía 1805149109, 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,



Pablo Ramiro Miniguano Ramos
1802601011
(03) 2466064
0987291234
gadprpinllo@gmail.com

DR. M.Sc. GALO NARANJO LÓPEZ
RECTOR

Dirección: Av. Colombia y Chise
Teléfono: (593) 2521134 / 099668223
Ambato - Ecuador

www.uta.edu.ec

Anexo 3. Asentimiento informado.



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

Autor del proyecto: Kevin Ariel Bustos Ramos C.C. 1805149109

A) Asentimiento Informado

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

Esta investigación nos ayudará a saber si 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 tu 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 del estudiante:

Anexo 4. Consentimiento informado



B) Consentimiento Informado (Hoja de firmas):

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

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

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

Firma, aclaración, número de documento del sujeto y fecha

*

*Firma, aclaración, número de documento del representante legal, número de celular 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 a los padres de familia para la recolección de información



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

“Parasitosis y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia San Bartolomé de Pinlo del cantón Ambato”

Estimado padre o tutor legal 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.....

Anexo 6. Matriz de resultados

MATRIZ DE REGISTRO DE RESULTADOS DE NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE EDAD DE LA PARROQUIA SAN BARTOLOMÉ DE PINLLO					
Cód. Paciente	Edad	Género	Presencia de parásitos	Hemoglobina	IMC
1	6	FEMENINO	Si	11,9	Normal
2	6	MASCULINO	No	12,9	Normal
3	5	FEMENINO	No	12,9	Normal
4	5	MASCULINO	Si	13,2	Bajo peso
5	6	FEMENINO	Si	12	Obesidad
6	6	MASCULINO	Si	13,1	Normal
7	6	MASCULINO	No	12,9	Normal
8	6	MASCULINO	No	12,2	Normal
9	5	FEMENINO	No	12,3	Normal
10	6	MASCULINO	Si	13,7	Normal
11	6	MASCULINO	Si	11,8	Normal
12	6	MASCULINO	Si	12,2	Sobrepeso
13	6	FEMENINO	No	13,7	Normal
14	6	FEMENINO	Si	12,7	Normal
15	6	FEMENINO	Si	13,6	Normal
16	6	MASCULINO	Si	11,7	Normal
17	6	FEMENINO	Si	12,7	Normal
18	6	FEMENINO	Si	12,8	Normal
19	6	FEMENINO	No	13	Normal
20	6	MASCULINO	No	12,5	Normal
21	6	FEMENINO	No	12,9	Normal
22	6	FEMENINO	No	12,5	Normal
23	6	MASCULINO	No	13,3	Normal
24	6	FEMENINO	No	13,1	Normal
25	6	MASCULINO	No	12,5	Normal
26	6	MASCULINO	No	12,1	Normal
27	6	MASCULINO	No	11,7	Bajo peso
28	6	MASCULINO	Si	13	Obesidad
29	6	FEMENINO	No	12,6	Normal
30	6	MASCULINO	Si	13	Normal
31	6	MASCULINO	Si	11,9	Normal
32	8	MASCULINO	No	12,2	Normal
33	8	FEMENINO	Si	12	Normal
34	8	MASCULINO	Si	13,3	Normal
35	8	FEMENINO	Si	13	Normal
36	8	FEMENINO	Si	11,4	Normal
37	8	MASCULINO	No	12,4	Bajo peso
38	8	FEMENINO	Si	13,3	Normal
39	8	FEMENINO	Si	12,1	Normal

40	8	MASCULINO	Si	13,2	Normal
41	8	FEMENINO	Si	13,3	Normal
42	8	FEMENINO	Si	13,9	Normal
43	8	MASCULINO	Si	13,6	Normal
44	8	MASCULINO	Si	13,2	Normal
45	8	MASCULINO	Si	12,3	Normal
46	8	MASCULINO	Si	13,7	Normal
47	8	MASCULINO	Si	12,8	Bajo peso
48	8	MASCULINO	No	13,1	Normal
49	8	FEMENINO	Si	12,8	Normal
50	8	FEMENINO	Si	12,2	Normal
51	8	MASCULINO	Si	13	Normal
52	8	MASCULINO	No	12,8	Normal
53	8	FEMENINO	No	13,4	Normal
54	8	FEMENINO	Si	13	Normal
55	7	FEMENINO	No	12,2	Obesidad
56	7	FEMENINO	Si	11,8	Normal
57	7	MASCULINO	Si	11,1	Normal
58	7	MASCULINO	Si	12,6	Normal
59	7	FEMENINO	No	13,4	Obesidad
60	7	MASCULINO	Si	13,9	Normal
61	7	MASCULINO	Si	12,1	Sobrepeso
62	7	FEMENINO	No	13,8	Obesidad
63	7	MASCULINO	Si	12,4	Normal
64	7	MASCULINO	No	13,5	Obesidad
65	7	FEMENINO	Si	13,8	Normal
66	7	MASCULINO	Si	13	Normal
67	7	MASCULINO	No	13,7	Normal
68	7	FEMENINO	Si	12,9	Normal
69	7	MASCULINO	Si	14,3	Normal
70	7	FEMENINO	Si	12,3	Sobrepeso
71	7	FEMENINO	Si	11,5	Normal
72	7	MASCULINO	Si	12,3	Normal
73	9	MASCULINO	No	13,7	Normal
74	9	MASCULINO	No	13,3	Normal
75	9	FEMENINO	Si	13,1	Normal
76	9	MASCULINO	No	13,5	Normal
77	9	FEMENINO	Si	13,4	Normal
78	9	FEMENINO	Si	14,3	Normal
79	9	MASCULINO	No	13,6	Normal
80	9	MASCULINO	Si	13,2	Normal
81	9	FEMENINO	No	14,1	Normal
82	9	MASCULINO	Si	12,6	Bajo peso
83	9	FEMENINO	No	13,6	Normal
84	9	FEMENINO	Si	12,7	Normal

85	9	MASCULINO	No	13,1	Bajo peso
86	9	MASCULINO	Si	13,2	Normal
87	9	MASCULINO	Si	13,7	Normal
88	9	MASCULINO	Si	13,7	Normal
89	9	FEMENINO	Si	14,6	Normal
90	9	MASCULINO	Si	13,6	Normal
91	9	FEMENINO	Si	14,3	Normal
92	9	MASCULINO	Si	12,6	Normal
93	9	FEMENINO	Si	13,1	Normal
94	9	FEMENINO	Si	14	Normal
95	9	MASCULINO	Si	14,6	Normal
96	9	MASCULINO	No	14,9	Normal
97	9	FEMENINO	Si	13,9	Normal
98	9	FEMENINO	No	14,8	Normal
99	9	MASCULINO	Si	13,9	Normal
100	9	FEMENINO	Si	14,8	Sobrepeso