



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

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

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada de Laboratorio Clínico

Autora: Agualongo Paucar, Ana Viviana

Tutor: Lic. MSc. Vilcacundo Córdova, Mario Fernando

Ambato – Ecuador

Marzo, 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: **“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO”** de la Srta. Agualongo Paucar Ana Viviana, 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 H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo 2023

EL TUTOR

.....
Lic. MSc. Vilcacundo Córdova Mario Fernando

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación sobre:

“PARASITOSIS Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO” como también las ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Marzo 2023

LA AUTORA



.....
Agualongo Paucar Ana Viviana

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Marzo 2023

LA AUTORA



.....
Agualongo Paucar Ana Viviana

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

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 ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO”** de Agualongo Paucar Ana Viviana, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, Marzo 2023

Para constancia firman:

.....
PRESIDENTE/A

.....
1er VOCAL

.....
2do VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios por haberme permitido llegar hasta este momento y obtener uno de mis más deseos anhelados. A mis padres por acompañarme durante el trayecto de mi vida estudiantil, gracias a su sacrificio he podido llegar hasta aquí. A mis abuelos, hermano y tíos por estar siempre presentes demostrando la gran fe que tienen en mí.

Agualongo Paucar Ana Viviana

AGRADECIMIENTO

Dios, por sus infinitas bendiciones derramadas sobre mí, por brindarme sabiduría y valor para culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres, Blanca y Sixto por enseñarme con sus sabios consejos a no desfallecer ni rendirme en momentos duros y siempre perseverar hasta alcanzar mis objetivos.

A mi tutor de tesis Lic. MSc. Mario Vilcacundo quién con su conocimiento y motivación me ha guiado en la elaboración de este proyecto.

de igual forma agradezco a todos los docentes de la Universidad Técnica de Ambato Carrera Laboratorio Clínico por compartir su sabiduría y conocimiento motivando a crecer como persona y profesional de la salud.

y gracias a todas las personas que directa o indirectamente han apoyado y han permitido que se realice con éxito este proyecto.

Agualongo Paucar Ana Viviana

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xv
SUMMARY.....	xvi
CAPITULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	3
1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CIENTÍFICA.....	11
1.3.1. Parasitismo	11
1.3.2. Parasitología.....	11
1.3.3. Parásito	11
1.3.4. Interacción parásito – huésped	11
1.3.5. Clasificación de los parásitos	12
1.3.5.1 Parásitos intestinales.....	13
1.3.6. Examen coproparasitario	26
1.3.6.1. Técnica de Faust.....	27
1.3.7. Citometría Hemática	27
1.3.7.1. Serie Eritrocitaria	28
1.3.7.2. Serie Blanca	31
1.3.7.3. Serie Trombocítica	32
1.3.8. Anemias.....	32
1.3.8.1. Clasificación de anemias.....	33
1.3.9. Nutrición y Desnutrición	36
1.3.9.1. Valoración del Estado Nutricional	36
1.4. OBJETIVOS.....	37
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	37

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37
1.4.3. Cumplimiento del objetivo	38
CAPÍTULO II.....	39
METODOLOGÍA.....	39
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
2.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
2.1.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
2.1.2.1. Investigación de Campo.....	39
2.1.2.2. Investigación Documental.....	39
2.1.2.3. Investigación de Laboratorio	40
2.2. SELECCIÓN DEL ÁREA	40
2.2.1. Campo	40
2.2.2. Área	40
2.2.3. Aspecto.....	40
2.2.4. Objetivo del Estudio	40
2.2.5. Delimitación espacial.....	40
2.2.6. Delimitación temporal.....	41
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	41
2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	41
2.4.1. Criterios de Inclusión.....	41
2.4.2. Criterios de Exclusión.....	41
2.5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS.....	42
2.5.1. Procedimiento y análisis	42
2.5.1.1. Protocolo para extracción de muestra sanguínea.....	42
2.5.1.2. Protocolo para recolección de muestra de heces.....	43
2.5.1.3. Análisis.....	44
2.5.2. Aspectos Éticos	44
2.5.2.1. Asentimiento Informado	44
2.5.2.1. Consentimiento Informado.....	45
2.5.3. Procedimiento de análisis.....	45
2.5.3.1. Hemoglobina	45
2.5.3.2. Examen coproparasitario.....	45
2.5.3.3. Técnica de Faust.....	46
2.6. MATERIALES.....	47

2.6.1. Humanos	47
2.6.2. Institucionales	47
2.6.3. Equipos	48
2.6.4. Materiales	48
2.6.5. Reactivos	48
CAPÍTULO III.....	50
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	50
3.1. RESULTADOS.....	50
3.2. DISCUSIÓN.....	88
3.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	91
3.3.1. Verificación de hipótesis	91
CAPITULO IV.....	93
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	93
4.1. CONCLUSIONES.....	93
4.2. RECOMENDACIONES.....	94
4.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
4.4. ANEXOS.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Edad de los niños objeto de estudio.....	51
Tabla 2 Sexo de los niños objeto de estudio.....	52
Tabla 3 Grado de instrucción del responsable del menor.....	53
Tabla 4 Eliminación de excretas de la vivienda.....	54
Tabla 5 Tipo de agua que consume su familia.....	55
Tabla 6 Cantidad de personas que viven por hogar.....	56
Tabla 7 Conocimiento sobre parasitosis intestinal.....	57
Tabla 8 Conocimiento sobre el hábitat de los parásitos.....	58
Tabla 9 Conocimiento sobre las condiciones que favorecen a la infección por parásitos.....	59
Tabla 10 Conocimiento sobre los signos y síntomas de la parasitosis intestinal en niños.....	60
Tabla 11 Frecuencia de la limpieza en el hogar.....	61
Tabla 12 Frecuencia de eliminación de la basura del hogar.....	62
Tabla 13 Frecuencia de lavado de las frutas y verduras.....	63
Tabla 14 Contacto de los niños con animales domésticos.....	64
Tabla 15 Contacto de los niños con animales de corral.....	65
Tabla 16 Frecuencia que los niños lavan las frutas antes de consumirlas.....	66
Tabla 17 Frecuencia que los niños se lavan las manos.....	67
Tabla 18 Lavado de las manos antes y después de ir al baño.....	68
Tabla 19 Los niños/as juegan con tierra.....	69
Tabla 20 Consumo de los niños de carne bien cocida.....	70
Tabla 21 Contacto de los alimentos con moscas.....	71
Tabla 22 Frecuencia que los niños consumen alimentos de la calle.....	72
Tabla 23 Frecuencia de desparasitación de mascotas.....	73
Tabla 24 Desparasitación de los niños/as cada seis meses.....	74
Tabla 25 Lleva a sus niños/as a un control médico.....	75
Tabla 26 Valoración del índice de masa corporal IMC.....	76
Tabla 27 Valores de Hemoglobina en niños de 5 a 6 años.....	77
Tabla 28 Valores de Hemoglobina en niños de 7 a 9 años.....	78
Tabla 29 Prevalencia de parásitos en niños.....	79
Tabla 30 Valoración de la cantidad de parásitos en niños.....	80
Tabla 31 Identificación de parásitos intestinales.....	81
Tabla 32 Clasificación de los parásitos por su tipo.....	82
Tabla 33 Comparación de la parasitosis y el índice de masa corporal.....	83
Tabla 34 Relación entre los Parasitosis Intestinal y hemoglobina.....	84

Tabla 35 Relación entre el índice de masa corporal y hemoglobina	80
Tabla 36 Comprobación de Hipótesis	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Edad de los niños objeto de estudio	51
Gráfico 2	Sexo de los niños objeto de estudio.....	52
Gráfico 3	Grado de instrucción del responsable del menor	53
Gráfico 4	Eliminación de excretas de la vivienda	54
Gráfico 5	Eliminación de excretas de la vivienda.....	55
Gráfico 6	Cantidad de personas que viven por hogar	56
Gráfico 7	Eliminación de excretas de la vivienda.....	57
Gráfico 8	Conocimiento sobre el hábitat de los parásitos	58
Gráfico 9	Conocimiento sobre las condiciones que favorecen a la infección por parásitos .	59
Gráfico 10	Conocimiento sobre los signos y síntomas de la parasitosis intestinal en niños.	60
Gráfico 11	Frecuencia de la limpieza en el hogar.....	61
Gráfico 12	Frecuencia de eliminación de la basura del hogar.....	62
Gráfico 13	Frecuencia de lavado de las frutas y verduras	63
Gráfico 14	Contacto de los niños con animales domésticos	64
Gráfico 15	Contacto de los niños con animales de corral.....	65
Gráfico 16	Frecuencia que los niños lavan las frutas antes de consumirlas.....	66
Gráfico 17	Frecuencia que los niños se lavan las manos.....	67
Gráfico 18	Lavado de las manos antes y después de ir al baño.....	68
Gráfico 19	Los niños/as juegan con tierra	69
Gráfico 20	Consumo de los niños de carne bien cocida.....	70
Gráfico 21	Contacto de los alimentos con moscas	71
Gráfico 22	Frecuencia que los niños consumen alimentos de la calle	72
Gráfico 23	Frecuencia de desparasitación de mascotas	73
Gráfico 24	Desparasitación de los niños/as cada seis meses	74
Gráfico 25	Lleva a sus niños/as a un control médico.....	75
Gráfico 26	Valoración del índice de masa corporal IMC.....	76
Gráfico 27	Valores de Hemoglobina en niños de 5 a 6 años	77
Gráfico 28	Valores de Hemoglobina en niños de 7 a 9 años	78
Gráfico 29	Prevalencia de parásitos en niños.....	79
Gráfico 30	Valoración de la cantidad de parásitos en niños.....	80
Gráfico 31	Identificación de parásitos intestinales.....	81
Gráfico 32	Clasificación de los parásitos por su tipo.....	82
Gráfico 33	Comparación de la parasitosis y el índice de masa corporal.....	83
Gráfico 34	Relación entre los Parasitosis Intestinal y hemoglobina.....	84
Gráfico 35	Relación entre el índice de masa corporal y hemoglobina.....	86

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Evidencias fotográficas.....	104
Anexo 2 Carta Compromiso con el Gad parroquial de Atahualpa	108
Anexo 3 Asentimiento informado.....	109
Anexo 4 Consentimiento informado	110
Anexo 5 Modelo de encuesta para recopilación de información de los niños participantes en el proyecto de investigación.	111
Anexo 6 Tabla de recolección de datos.....	113
Anexo 7 Resultados análisis de laboratorio.....	114

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATOFACULTAD
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 ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO”

Autora: Agualongo Paucar Ana Viviana

Tutor: Lic. MSc. Vilcacundo Córdova Mario Fernando

Fecha: Marzo, 2023

RESUMEN EJECUTIVO

La parasitosis intestinal es una problemática de salud pública a nivel mundial, que actualmente sigue afectando a una cantidad considerable de niños en países en desarrollo. El objetivo de esta investigación es determinar la relación de la parasitosis intestinal con la anemia y la desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia de Atahualpa, cantón Ambato. Se trata de un estudio donde se analizó 100 muestras, tanto de sangre para determinar los niveles de hemoglobina, como muestras de heces fecales para identificar la presencia de parásitos intestinales a través de la técnica apropiada, asimismo a cada niño se tomó los datos antropométricos que permiten categorizarlos en base al Índice de Masa Corporal. Se logró determinar que del total de la población infantil el 36% tienen un solo tipo de parásito y el 35% presentó más de dos parásitos. La investigación muestra que el 97,71% de los parásitos son protozoos y el 2,29% son helmintos. Los parásitos más frecuentes fueron: *Blastocystis sp* 40% seguido de *Entamoeba coli* 26%, *Endolimax nana* 15%. En cuanto gracias a los resultados del IMC se determinó que el 79% de los niños tiene un peso saludable y que el 1% presenta bajo peso; en cuanto a los resultados de sangre, el 55% de la muestra presentaron hemoglobina normal y el 33% presentaron niveles bajos de hemoglobina. Se concluye que en la parroquia Atahualpa cantón Ambato existe una alta prevalencia de parasitosis, sin embargo, no está relacionada con la anemia y desnutrición

PALABRAS CLAVES: PARASITOSIS INTESTINAL, ANEMIA, DESNUTRICIÓN, ÍNDICE DE MASA CORPORAL, HEMOGLOBINA, COPROPARASITARIO.

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

Author: Agualongo Paucar Ana Viviana

Tutor: Lic. MSc. Vilcacundo Córdova Mario Fernando

Date: March, 2023

“PARASITES AND ITS RELATIONSHIP WITH ANEMIA AND UNHEALTHY NUTRITION IN CHILDREN FROM 5 TO 9 YEARS OLD OF PARROQUIA ATAHUALPA IN AMBATO CITY”

SUMMARY

Intestinal parasitosis is a public health problem worldwide, which currently continues to affect a considerable number of children in developed countries. The objective of this research is to determine the relationship of intestinal parasitosis between anemia and malnutrition in children from 5 to 9 years of age at Atahualpa parish, Ambato City. In this study, 100 samples were analyzed, both blood to determine hemoglobin levels, and fecal samples to identify the presence of intestinal parasites through the appropriate technique. Besides, anthropometric data was collected from each child in order to be categorized based on the Body Mass Index. As a result, 36% of the population had only one type of parasite while 35% presented more than two parasites. Additionally, the study shows that 97.71% of parasites are protozoa and 2.29% are helminths. The most frequent parasites were: *Blastocystis sp* 40% followed by *Entamoeba coli* 26%, *Endolimax nana* 15%. Regarding the results of the BMI, it was determined that 79% of children had a healthy weight and 1% were underweight; Regarding the blood results, 55% of the sample presented normal hemoglobin and 33% presented low hemoglobin levels. It can be concluded that there was a high prevalence of parasitism at Atahualpa parish, Ambato City. However, it is not related to anemia and malnutrition.

KEYWORDS: INTESTINAL PARASITES, ANEMIA, MALNUTRITION, BODY MASS INDEX, HEMOGLOBIN , COPROPARASITIC.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones parasitarias son un importante problema de salud pública en muchos países en desarrollo, incluido Ecuador donde el saneamiento deficiente y la falta de acceso a agua limpia pueden aumentar el riesgo de infección. Estas infecciones pueden tener un impacto significativo en la salud y el estado nutricional de los niños, en particular de los que viven en la pobreza. La anemia y la desnutrición son consecuencias comunes de las infecciones parasitarias, particularmente en los niños pequeños (Valenzuela, 2021).

Los niños son especialmente vulnerables a las infecciones parasitarias debido a que su sistema inmunitario es más débil y a la falta de acceso a medidas preventivas como saneamiento adecuado y agua limpia. La anemia y la desnutrición también son problemas comunes en los países en desarrollo. La anemia es una afección caracterizada por una deficiencia de glóbulos rojos o hemoglobina, lo que puede provocar fatiga y debilidad. La desnutrición es una condición caracterizada por la falta de nutrientes esenciales, lo que puede conducir a un crecimiento y desarrollo deficiente. Tanto la anemia como la desnutrición pueden tener graves consecuencias a largo plazo para la salud de un niño, incluido un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad (Fumadó, 2015).

Este estudio tiene como objetivo investigar la relación entre la parasitosis y la anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Atahualpa del Cantón Ambato, Ecuador, se seleccionará una muestra de 100 niños mediante una técnica de muestreo aleatorio. Se evaluará muestras de sangre y heces de cada niño para detectar la presencia de parásitos y medir los niveles de hemoglobina respectivamente. También se tomarán medidas antropométricas para evaluar el estado nutricional de los niños.

Los datos se analizarán utilizando estadísticas descriptivas y pruebas de chi-cuadrado para investigar la relación estadísticamente significativa entre las variables. Los hallazgos de este estudio proporcionarán información importante sobre la carga de infecciones

parasitarias, anemia y desnutrición en esta población, lo que puede informar intervenciones para reducir la carga de estas condiciones en el área.

La parasitosis intestinal es una condición causada por la presencia de gusanos parásitos en el tracto intestinal. Es un problema común en los niños, particularmente en los países en desarrollo donde el saneamiento deficiente y la falta de acceso a agua limpia aumentan el riesgo de infección. Los síntomas de la parasitosis intestinal pueden incluir diarrea, dolor abdominal, pérdida de peso, desnutrición, anemia y problemas de crecimiento y desarrollo. El diagnóstico de parasitosis intestinal se realiza identificando la presencia de gusanos parásitos en una muestra de heces. La prevención de la parasitosis intestinal incluye medidas como la mejora del saneamiento, acceso a agua limpia, desparasitación regular y educación sobre higiene personal para reducir el riesgo de infección. El tratamiento suele ser con medicamentos antiparasitarios, como albendazol o mebendazol (Rojas, 2021; Reyes, 2018).

La anemia en los niños se caracteriza por una disminución en la cantidad de hemoglobina en la sangre. La hemoglobina es una proteína en los glóbulos rojos que se une al oxígeno y lo transporta por todo el cuerpo. La causa más común de anemia en los niños es la deficiencia de hierro, pero también puede ser causada por deficiencias de otros nutrientes, como el ácido fólico o la vitamina B12, o por enfermedades crónicas como la anemia de células falciformes o la talasemia. Los síntomas de la anemia en los niños pueden incluir fatiga, debilidad, piel pálida y dificultad para concentrarse, si un niño tiene anemia grave, es posible que necesite una transfusión de sangre. El diagnóstico de anemia generalmente se realiza a través de un análisis de sangre completo. Es importante consultar con un pediatra o un hematólogo si sospecha que su hijo tiene anemia, para obtener el diagnóstico y el tratamiento adecuados (Garcés y Espinosa, 2001; Dávila, 2018).

La relación entre los parásitos y la anemia es compleja, con varios mecanismos por los cuales las infecciones parasitarias pueden provocar anemia. A su vez, la desnutrición en los niños es una condición que resulta de no obtener suficientes nutrientes adecuados para un crecimiento y desarrollo adecuado. Puede ser causado por la falta de alimentos, la incapacidad de acceder o pagar alimentos saludables, o una dieta que carece de nutrientes esenciales. Los niños que están desnutridos pueden tener un peso inferior al normal, retraso en el crecimiento (bajos para su edad) o tener una proporción baja de peso por

altura. También pueden tener deficiencias en nutrientes específicos, como hierro, vitamina A o zinc (Fumadó, 2015).

La desnutrición en los niños puede tener graves consecuencias a largo plazo, como retrasos en el desarrollo, deterioro cognitivo y sistemas inmunológicos debilitados. La mejor manera de prevenir la desnutrición en los niños es garantizar que tengan acceso a una dieta nutritiva y equilibrada, así como a la atención y el apoyo adecuado. En casos de desnutrición severa, el tratamiento puede incluir programas de alimentación terapéutica, así como abordar cualquier problema médico o social subyacente que pueda estar contribuyendo a la desnutrición (Machuca, 2019).

Las infecciones parasitarias pueden conducir a la desnutrición a través de múltiples vías, no solo de una. Por lo tanto, es importante adoptar un enfoque integral al tratar este problema, y no solo centrarse en tratar la infección parasitaria sino también en mejorar el estado nutricional general de las personas afectadas. (Chevalier, 2002).

Tanto la parasitosis intestinal que es la variable independiente de esta investigación como la anemia y la desnutrición que son las variables dependientes, son problemas comunes y visibles a lo largo del mundo entero y en nuestro entorno cercano. Por lo que estudiar los temas en muestras significativas y en poblaciones locales no solo es útil desde un punto de vista académico, si no que los datos obtenidos y la información resultante tiene mucho valor social e individual, al evidenciar una problemática de salud pública que sigue existiendo y que solo a partir de investigaciones orientadas a entender y mejorar la situación actual podemos esperar un beneficio real para todos.

1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

(Gupta et al., 2020), desarrolló un estudio en dos escuelas rural y urbana en el distrito de Saptari ubicado en Nepal, dicho estudio permitió determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y sus posibles factores de riesgo en dichas instituciones, la muestra fue conformada por 285 niños de hasta 15 años, los cuales fueron clasificados en tres grupos: hasta 5 años, de 6 a 10 años y finalmente de 11 a 15 años de edad de los cuales 172 fueron niños y 113 niñas, para dicho estudio se solicitó un consentimiento informado al director de las escuelas acompañado de una encuesta a los padres de familia, posterior a las

muestras de heces recolectadas y analizadas se obtuvo que dicha población dio positivo para parasitosis en un 33% es decir 94/285 niños de estas muestras el 91,5% fueron protozoos mientras que el 8,5% fueron helmintos, durante la observación se evidenció 6 especies de parásitos, Protozoos: *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba Coli*, Helmintos: *Ascaris lumbricoides*, *Hymenolepsis nana*, *Taenia spp.* El parásito más frecuente fue *Giardia lamblia* 46,8% a continuación *Entamoeba histolytica* 23,4% y *Entamoeba coli* 21,3%, la prevalencia general para Protozoos fue de 15,4% de *Giardia lamblia* mientras que para los Helmintos 5,3% de *Ascaris lumbricoides*, la tasa más alta de parasitosis intestinal fue observada en niños de 11 a 15 años 31,6% posteriormente niños de 5 a 10 años 31,6% finalmente hasta 5 años 23,2%, de la misma forma más casos fueron registrados en el área rural, finalmente aquellos niños que sus padres son agricultores en relación con otras profesiones están más dispuestos a presentar parasitosis intestinal.

Por otra parte en Etiopía, (Abebaw et al., 2020) se ejecutó un estudio acerca de la prevalencia de parásitos intestinales y los factores que influyen en niños que asisten a diferentes centros infantiles, la muestra fue conformada por 217 niños de 6 a 18 años de edad, de los cuales 120 fueron hombres y 97 mujeres, se realizó también un cuestionario para resumir características sociodemográficas e higiénicas, las cuales permitieron evaluar el efecto positivo al realizar un correcto lavado de manos y mantener uñas bien recortadas, posterior a la recolecta y análisis de muestra se pudo determinar que el 24,4% estaban infectados por al menos una especie de parásitos, siendo *Giardia lamblia* la más frecuente 7,8%, posteriormente *Hymenolepsis nana* 6%, finalmente *Entamoeba histolytica* y *lombriz intestinal* 4,1%, en definitiva se pudo evidenciar que los niños en edad escolar son más susceptibles a adquirir una infección por parásitos por lo tanto se debería incrementar programas más amplios de desparasitación infantil.

(Kesete et al., 2020) ejecutó una evaluación acerca de la prevalencia y factores de riesgo de parasitosis, desnutrición y anemia en niños pertenecientes a Eritrea, la población estuvo constituida por 450 niños de los cuales 215 eran hombres, se realizó a los padres de familia una encuesta para evaluar los factores socio demográficos e higiénicos también un examen observacional para distinguir variables como la higiene de manos, posterior al análisis de muestras se determinó que el 45,3% presentaron un resultado positivo para parásitos, las especies comúnmente encontradas fueron *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Himenolepsis Nana*, el 65,2% de la población presentaron poliparasitismo siendo *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia* la combinación más representativa. El 37,1%

de la población presentó prevalencia de desnutrición 18,5% desnutrición crónica p último 21,2% delgadez, mientras que el 13,4% % presento anemia dentro de los cuales el 7,6% tenía anemia leve 4,4% anemia moderada 0,4% anemia severa, por la tanto se estableció que existió una alta prevalencia de parasitosis en los infantiles más frecuentemente por protozoarios, de la misma forma un retraso significativo en el crecimiento en las zonas con baja calidad de agua e higiene, finalmente los niños presentaron anemia leve en gran proporción.

Del mismo modo, (Benavides Jiménez et al., 2022) realizó un estudio en la comunidad indígena U'wa perteneciente a la República de Colombia, dicha investigación permitió determinar la prevalencia de parasitismo intestinal en niños, se aplicó una encuesta con la finalidad de obtener información acerca de los factores sociodemográficos e higiénicos, la población fue constituida por 125 niños menores a 15 años, la edad predominante fue de 0 a 5 años 52,8% seguidamente de 6 a 10 años 28,8% el resto fueron los niños que se encuentran entre 11 y 15 18,4%, el sexo femenino fue aquel con mayor prevalencia 66%, posterior al análisis de muestras se pudo evidenciar que existía alrededor del 72% de prevalencia de parasitosis en la población, dentro de los parásitos patógenos se halló *Blastocystis spp* 43,3% predominante, seguidamente *Complejo Entamoeba histolytica/dispar* 35,5% *Ascaris lumbricoides* 12,2% *Giardia intestinalis* 11,1% mientras que parásitos no patógenos fue hallado *Entamoeba coli* 30% *Endolimax Nana* 24.4% finalmente *Iodamoeba butschlii* 5.5%, por lo tanto se determinó que el 50% de los participantes presentaron poli parasitismo, en donde el 34,4% presentaron dos parásitos mientras que el 15,5% tres, una de las combinaciones más frecuentes fue el *complejo Entamoeba histolytica/dispar y Entamoeba coli* 13,5%, consecutivamente *Blastocystis spp* y *Entamoeba histolytica* 9,2%, por último *Ascaris lumbricoides y Endolimax nana* 6,1%, asimismo la tríada parasitaria prevaleciente fue *Entamoeba histolytica - Giardia intestinalis y Ascaris lumbricoides* 9,1% a continuación *Endolimax nana - Blastocystis spp y Iodamoeba butschlii* con 4%, para finalizar una de las características dentro de la sintomatología más preponderantes que presentaron dichos niños fueron: dolor abdominal, vómito, diarrea, anorexia, fiebre, pérdida de peso entre otros.

(Trujillo et al., 2022) llevo a cabo un estudio sobre parasitosis intestinales y anemia en niños de una comunidad rural en el estado de Chiapas México, la población estuvo constituida por 69 niños menores de 12 años, asimismo se realizó una encuesta a los padres de familia para analizar las características sociodemográficas y distintos factores

de riesgo, posterior al análisis de muestras se determinó que existe una prevalencia parasitosis de 46,4% en el que el 98,7% fueron protozoarios y el 1,3% correspondientes a helmintos, dentro de los parásitos más frecuentes se encontraron *Entamoeba histolytica* en su forma quística 25,8% *Entamoeba Coli* 21% *Giardia lamblia* 19,4% y *Endolimax nana* 14,5%, demostrando de tal forma la existencia monoparasitismo en mayor cantidad 82,3% y poli parasitismo en menor cantidad 17,7% . Dentro de la evaluación nutricional se evidenció que los niños con bajo peso, peso saludable e incluso los niños con obesidad presentaron parásitos, mientras que los niños con sobrepeso no presentaron parásitos, dentro de la determinación de anemia se manifestó el 11,6% de la población fue vulnerable la misma que fue asociada a la presencia de parásitos intestinales, respecto a la encuestas aplicadas en la estadística se evidenció que no existe asociación relevante entre los factores de riesgo con la adquisición de parásitos, sin embargo la presencia de *Endolimax nana* 14,5% permite probar la existencia de contaminación oral-fecal en alimentos y en agua de dicha población.

Por otra parte, (Valle et al., 2019) mediante un estudio identificó el estado nutricional, presencia de anemia y parásitos en niños de Tegucigalpa Honduras, la población estuvo constituida por 77 niños entre 5 y 17 años, el sexo masculino es más preponderante con 58, 97% mientras que el 41,03% corresponde al sexo femenino , dentro de la valoración nutricional se obtuvo el 0,85% presenta desnutrición severa el 0,85% desnutrición moderada, el 94,03% normal y el 4, 27% restante sobrepeso, estos valores se obtuvieron mediante el IMC con medidas de talla y peso según la OMS, los resultados del hemograma determinaron que el 70,78% no presentaron anemia, el 5, 9% presentaron anemia y el resto no se realizaron el examen, el porcentaje de parasitismo fue alto 80,56% las especies dominantes fueron: *Blastocystis hominis* 38,89% *Endolimax nana* 37,5% *Entamoeba coli* y *Iodamoeba butschlii* 22,22% de esta manera se puede identificar la existencia de mono parasitismo en 27,78% y poli parasitismo en 31, 94% por último la presencia de tres parásitos en 20,83% en consecuencia la gran prevalencia de parasitosis está asociado a los malos hábitos higiénicos y al ámbito social en el que se mantienen los niños.

Además, (Graterol et al., 2018) realizó un estudio acerca del poli parasitismo intestinal y el estado nutricional en niños en el estado de Carabobo, Venezuela, la población estaba constituida por 39 niños de 3 a 14 años aproximadamente, el sexo femenino fue el más prevaleciente 51,3% para mejor comprensión la población fue dividida en tres grupos: de

3 a 6 años 20,5% de 7 a 10 años 48,7% y de 11 a 14 años 30,8% dicha población f seleccionada de forma no probabilística con previa autorización de los padres de familia, de la misma forma se realizó una encuesta qué permitiría evaluar el nivel socioeconómico de la familia, subsiguiente a la recolección y análisis de muestras se determinó que el 79,5% de la población presentó parasitosis intestinal por tanto el 53,8% estaban poli parasitados, 25,7% mono parasitados y el 20,5% no estaban parasitados, las especies preponderantes fueron *Blastocystis spp* y *Endolimax nana* 74,2% *Entamoeba coli* 32,3% *Trichuris trichiura* 25,8% *Giardia lamblia* 19,4% *Entamoeba histolytica* 16,1% *Entamoeba hartmanni* 9,7% *Ascaris lumbricoide s* 6,5% finalmente otros protozoos 9,7%, de manera que la infección con mayor frecuencia es ocasionada por protozoos sobre los helmintos, para la evaluación nutricional antropométrica se determinó mediante el IMC, sin embargo en dicha investigación los indicadores se encontraron en sus valores normales, por lo tanto se concluye estadísticamente que no existen asociación significativa entre el estado nutricional, el estrato sociodemográfico y el poli parasitismo, no obstante se pudo evidenciar que existe una mayor prevalencia de parasitosis intestinal en los niños pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos.

(Boy et al., 2020) en su estudio acerca de parasitosis intestinal en niños de edad escolar en Paraguay utilizó una población de 40 niños entre 6 y 11 años de edad, previa a la autorización emitida anteriormente por sus padres, en total fueron 24 niñas y 16 niños, subsiguiente al análisis de muestra se determinó que el 73% no estaban parasitados, es decir el 27% restante estaba parasitado, dentro de los hallazgos se encontró con mayor prevalencia *Blastocystis hominis* 18%, *Giardia lamblia* 10% *Chilomastix mesnili* 10% *Balantidium coli* 5% finalmente huevos de *Ascaris lumbricoide s* 10%, de tal forma se demostró infección por protozoarios del 25% también se estableció un multi parasitismo del 18% de esta manera se estableció una alta prevalencia entre la presencia de parásitos y el nivel de grado escolar de dicha población, indiscutiblemente esto se debe al déficit en el nivel sanitario y ambiental en los que se encuentran los escolares.

Igualmente (Torres et al., 2021) asoció el parasitismo con el estado nutricional y las condiciones sanitarias en Cartagena de Indias Colombia, la población estuvo constituida por 34 niños de 2 a 6 años de edad, de los cuales el 61,8% pertenecían al sexo femenino y el 38, 2% al sexo masculino, se realizó una encuesta para recolectar información de las características sociodemográficas, suministro de agua, características del entorno, posterior al análisis y recolección de las muestras de heces se determinó que el 38,2%

padecía de parasitosis intestinal, siendo los quistes de *Giardia lamblia* los parásitos más prevalentes, en menor medida se encontró *Blastocystis hominis*, *Endolimax nana*, *Entamoeba coli*, *Ascaris lumbricoides* finalmente *Iodamoeba butschlii*, los síntomas persistentes en los infantiles fueron diarrea, vómito, dolor abdominal y fiebre, con respecto a la evaluación nutricional se determinó que 41,2% estaban en condiciones inadecuadas de P/E, 64,7% condiciones inadecuadas de T/E y 32,4% en condiciones inadecuadas de P/T, por lo tanto no se detectó una asociación relevante con parasitosis dentro de estos indicadores, sin embargo existió un alto porcentaje de malnutrición, el escaso lavado de las manos, mala preparación de los alimentos sí estuvieron asociados a la parasitosis intestinal.

Otro de los estudios fue desarrollado por (Mundaca et al., 2019) en la ciudad de Cutervo Cajamarca en Perú en la cual se determinó Entero parasitosis y anemia, la población constó de 174 niños de instituciones educativas de dicha ciudad, se aplicó un cuestionario para evaluar la situación socioeconómica, epidemiológica y factores que podrían afectar al estado nutricional de los niños, posterior al análisis de muestra se determinó que el 32.18% de la población fue susceptible a padecer parasitosis intestinal, para lo cual *Giardia lamblia* con 11.5% fue el parásito predominante, continuamente *Enterobius vermicularis* 9,2% *Hymenolepis nana* 5,17% *Ascaris lumbricoides* con 4,2% finalmente *Strongyloides stercoralis* con 2,19%, para la determinación del estado nutricional se utilizó medidas antropométricas como talla y peso mediante el IMC en el que se obtuvo un 12,07% de desnutrición, por último a través de la técnica de micro hematocrito obtenida por muestra de sangre se pudo determinar que el 6,32% de la población infantil presentaba anemia, por lo tanto se estableció que no existe una relación significativa entre la presencia de parásitos, desnutrición y anemia en los niños de la ciudad de Cutervo Cajamarca.

Así mismo, (Díaz et al., 2018) determinó el estado nutricional hematológico y parasitosis intestinal en niños escolares de Paraguay con la participación de 102 niños con previo consentimiento firmado de 5 a 12 años de edad de los cuales el 56,9% fueron del sexo masculino, para la evaluación del estado nutricional se determinó mediante el indicador de IMC según la OMS, los resultados fueron: 3,9% presentaron desnutrición moderada 9,8% desnutrición 65,7% peso adecuado por último el 20,6% presentó sobrepeso y obesidad, por medio de los parámetros hematológicos: hemoglobina, hematocrito e índices hematimétricos se pudo constatar que el 38,2% de la población se encontraba con

anemia, mientras que para el estudio parasitológico se estableció que el 72,2% estaban afectados, las especies más constantes fueron: 69% *Blastocystis hominis* 23,5% *Giardia lamblia* 16,2% *Enterobius vermicularis* 13,2% *Entamoeba coli* 4,4% *Endolimax nana* 2,9% *Ascaris lumbricoides*, del total el 75% estaban mono parasitados mientras que el 25% se encontraban poli parasitados, las combinaciones usuales fueron: *Blastocystis hominis* y *Giardia lamblia* 35,3% *Blastocystis hominis* y *Enterobius vermicularis* 23,5% por último *Blastocystis hominis* y *Entamoeba coli* 17,6% en concreto los datos revelados permiten establecer que existe una alta frecuencia de anemia y parasitosis sin embargo es importante indagar acerca de la etiología de la anemia puesto que no siempre va a ser provocada por parasitosis, en dicha investigación el 71,8% de los niños con anemia presentaron peso adecuado.

Por otro lado, (de la Cruz et al., 2018) efectuó un estudio acerca de parasitosis intestinal anemia y rendimiento escolar en dos colegios de Pamplona alta en el Perú, la población estuvo constituida por 109 niños con autorización de los padres de familia, a los que se aplicó una encuesta para evaluar las variables epidemiológicas, la edad promedio se encuentra de 6 a 14 años de edad, el 55% pertenecen al sexo femenino y el 45% al sexo masculino, posterior a la recolección y análisis de muestras se determinó que existe una prevalencia del 16,82% de parasitosis, la especie más frecuente hallada fue *Entamoeba coli* 6,54% *Giardia lamblia* 10,28% a través del valor de la hemoglobina la prevalencia para anemia fue de 25,9% y el 8,3% presentó una prevalencia menor, dentro de la valoración nutricional solo el 26,6% presentó un rango normal, el 61,1% desnutrición, el 13,5% sobrepeso y el 0,9% obesidad, de modo que se estableció que uno de cada cuatro niños presentan anemia y parasitosis, asimismo significativamente la anemia está relacionada al bajo rendimiento escolar de los niños en etapa escolar.

Además (Murillo et al., 2019) realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de parasitosis en 314 niños de 0 a 20 años en el cantón Jipijapa, para dicha participación fue necesario un consentimiento firmado por parte de los padres de familia, posterior a la evaluación coproparasitaria se determinó que el 56,69% presentaron parásitos, de lo cual los niños de 6 a 10 años presentaron mayor porcentaje de parasitismo 37,26% las edades de 11 a 15 años un menor porcentaje 11,46%. Dentro de las especies frecuentemente halladas se encuentra *Entamoeba histolytica* 40,13% *Entamoeba coli* 25,16% *Giardia lamblia* 7,64% finalmente *Himenolepsis nana* 0,64% así pues se

estableció que la prevalencia de parasitosis en niños es muy alta debido a múltiples condiciones tanto ambientales como higiénicas.

(Andrade et al., 2022) desarrolló un estudio en Guayas-Ecuador para determinar anemia, estado nutricional y parasitosis en niños de 24 a 59 meses de ambos géneros, no obstante el sexo masculino fue más prevalente 51,72% mientras que el sexo femenino 48,28% menos prevalente, cada uno de ellos participaron con la autorización respectiva de sus padres, mediante el IMC se evidenció que existe una mayor prevalencia de niños con sobrepeso, obesidad, con respecto a las niñas que presentaron retardo en la talla y delgadez, mediante la realización del hemograma se determinó que el 24,14% de la población presentaron anemia es decir el sujeto con parasitosis presentó relativamente anemia, por lo tanto se estableció que hay una mono parasitosis frecuentemente, los protozoarios más hallados fueron: *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Giardia intestinalis*, Helmintos como: *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides*, en definitiva se puede concluir que existen diferencias significativas entre niños parasitados y no parasitados asociados al IMC para su edad, es decir los niños parasitados presentarán déficit en la talla y en el peso en cambio los niños que no presentaron parasitosis tienen talla alta, peso adecuado e incluso obesidad.

De la misma forma, (Duran et al., 2019) determinó una prevalencia de parasitosis intestinales en niños en etapa escolar en el cantón Paján Ecuador, la población total estuvo constituida por 351 niños de entre 5 y 9 años de edad posterior autorización firmada de los representantes, de los cuales el 52,14% pertenencia en el sexo masculino y el 47,85% al sexo femenino, seguidamente del análisis de muestras se determinó el 45,30% de la población presentó parasitosis el 91,82% mono parasitados y el 8,18% poli parasitados, las especies más frecuentes fueron protozoos como *Complejo Entamoeba histolytica/dispar* 26,50% *Entamoeba coli* 6,55% *Giardia lamblia* 6,27% Helmintos como: *Ascaris lumbricoides* 1, 14% *Enterobius vermicularis* 0,57% en definitiva no se encontró una asociación relativa entre las variables sexo y parásitos, es decir la población presenta una mediana prevalencia de parasitosis que posiblemente se debe a la inadecuada higiene y condiciones socioeconómicas en la que habita el individuo.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CIENTÍFICA

1.3.1. Parasitismo

Se define como parasitismo a la manifestación biológica con dependencia unilateral que existe entre organismos, uno denominado hospedador y el otro denominado parásito, organismo causante del daño (Becerril, 2011).

1.3.2. Parasitología

Es la rama de la biología que estudia el parasitismo, la relación que producen protozoarios, helmintos y artrópodos, que causan enfermedades al ser humano (Botero & Restrepo, 2005).

1.3.3. Parásito

Organismos libres que vive temporal o permanentemente en la superficie o en el interior del huésped del cual deriva las condiciones necesarias para su desarrollo y multiplicación, generalmente el parásito produce daño persistente al huésped y este es mucho más grande que el parásito, en común es el ser humano (Hiepe et al., 2011)

- **Parásito obligado**
Necesita de un hospedero para cumplir su ciclo de vida.
- **Parásito facultativo**
Es un organismo que se adapta a la vida parasitaria y a las diversas condiciones del medio.
- **Huésped definitivo**
Alberga a las fases maduras o más evolucionadas y sexuales del parásito.
- **Huésped intermediario**
Alberga las formas inmaduras larvianas y asexuales del parásito (Romero, 2018).

1.3.4. Interacción parásito – huésped

Ocurre través de condiciones necesarias y por contacto accidental entre parásito y huésped, el parásito necesita de alimento y condiciones adecuadas para sobrevivir, proporcionadas por el huésped, por lo que de alguna manera ingresa al él por alguna vía y se produce una infección en donde el parásito se establece, se reproduce y sobrevive dentro del huésped provocando diversas reacciones negativas al mismo (Becerril, 2011), dentro de esta relación existe un enfrentamiento en la que el parásito es del agresor y el huésped debe defenderse, a esto se denomina infestación parasitaria por esta razón el huésped utiliza mecanismos de defensa proporcionados por el sistema inmune tratando

de compensar los efectos deletéreos que produce el parásito, debido a esto evidenciamos tres conclusiones importantes:

- El huésped elimina al parásito
- El huésped se rinde frente al parásito y muere
- El huésped refugia al parásito estableciendo una vida común (Hiepe et al., 2011).

1.3.5. Clasificación de los parásitos

Los parásitos que se encuentran en la superficie del huésped se denominan ectoparásitos mientras que los que se encuentran en el interior endoparásitos. Por el tiempo de permanencia del parásito en el hospedador pueden ser permanentes, es decir que persisten dentro del huésped y temporales que solamente habitan provisionalmente en el huésped, dependiendo de su capacidad para producir daño al humano pueden ser patógenos y no patógenos, sin embargo, algunos patógenos no producen sintomatología representativa, es decir actúan en dependencia de la cantidad de formas parasitarias que se encuentren activas (Rodríguez, 2013).

Los parásitos se encuentran en constante evolución lo que les ha permitido adaptarse al medio en el que se encuentran, estos microorganismos no poseen órganos, su sistema digestivo, circulatorio, respiratorio y de excreción son simples, los cambios más relevantes se dan a nivel de sistema reproductor, la mayor parte del cuerpo es ocupado por sus genitales y el almacenamiento de gran cantidad de formas inmaduras parasitarias (Romero, 2018).

La ruta que permite al parásito llegar al huésped y posteriormente ser eliminado o permanecer ahí un largo tiempo es lo que conocemos como ciclo de vida, el más simple es aquel que permite a los microorganismos dividirse dentro del hospedero multiplicándose continuamente hasta que salen a la superficie a infectar nuevos hospedadores y es propio de los protozoos intestinales, mientras que en los de helmintos es necesario la salida a la superficie de las formas inmaduras que en condiciones del medio permiten transformarse a infectantes, finalmente otro de los ciclos es aquel donde las formas inmaduras de los parásitos se multiplican con ayuda de un huésped intermediario para pasar a infectar a su huésped definitivo (Botero & Restrepo, 2005).

1.3.5.1 Parásitos intestinales

1.3.5.1.1. Protozoos

Organismos esféricos, eucariotas unicelulares de diversos tamaños que contiene más de un núcleo, presentan movilidad en su desarrollo lo que denominamos trofozoíto, varios adquieren resistencia al transformarse en quiste de esta manera aseguran su supervivencia, es la fase infectante, el trofozoíto es la fase lábil y menos resistente, se conforma por una membrana que protege al parásito y permite el intercambio de sustancias para sobrevivir en el medio, el citoplasma posee una parte exterior clara, hialina, refringente denominada ectoplasma encargada de obtener los nutrientes, eliminar desechos y proporcionar la movilidad a través de seudópodos, flagelos o cilios, por otro lado el endoplasma es la parte interna, condensada del citoplasma en donde se encuentran las mitocondrias, aparato de Golgi, retículo endoplasmático, en algunos protozoos se encuentran vacuolas permitiendo la transformación de los nutrientes y la eliminación de desechos, finalmente presentan un núcleo esférico, situado en el citoplasma, posee el material genético y regular la síntesis de proteínas (Botero & Restrepo, 2005; Rodríguez, 2013).

1.3.5.1.1.1. Amebas

Protozoos en estado vegetativo con movilidad a través de proyecciones temporales o seudópodos desde la parte externa del cuerpo, permiten la captación de nutrientes, poseen un nucleolo central o excéntrico, la cromatina se encuentra alrededor de la membrana lo que permite diferenciar a las especies, se encuentran comúnmente en el tubo digestivo y son adquiridas por vía fecal-oral, algunas pueden afectar al sistema nervioso central y al ojo (Atias, 1999; Forbes et al., 2004)

Entamoeba histolytica

Morfológicamente presenta dos fases: trofozoíto y quiste. El trofozoíto es irregular mide entre 20-60 μm , presenta movimiento a través de proyecciones denominados seudópodos mediante la cual causa daño al huésped, lo puede destruir el pH del estómago, del intestino delgado y los jugos gástricos, puede invadir órganos y tejidos mediante la producción de toxinas y enzimas, generalmente habitan en la pared del colon se reproducen a través de fisión binaria y pueden permanecer en condiciones anaerobias, mientras que el quiste mide 10-12 μm es la parte inmóvil, la fase infectante, presenta de 1 a 4 núcleos, cada núcleo presenta un cariosoma central y una cromatina periférica, pueden sobrevivir en el

exterior del huésped por varias semanas a bajas temperaturas y humedad, es resistente al pH del estómago y del intestino delgado (Romero, 2018).

Algunos de los mecanismos de transmisión son: Fecalismo, agua contaminada, manos y dedos, alimentos, moscas, objetos; el ciclo biológico es directo, los quistes maduros ingresan por vía bucal hasta llegar al estómago, en este lugar con ayuda de los jugos gástricos y enzimas destruyen la pared del quiste de esta forma al llegar al duodeno se liberan trofozoítos con cuatro núcleos posteriormente cada núcleo da lugar a un trofozoíto con 8 núcleos, sin embargo, esta fase es inestable por lo tanto se separan y se originan trofozoítos meta quísticos, estos migran hasta el intestino grueso el cual posee un ambiente de sobrevivencia para los mismos, posterior a esto empieza la transformación de trofozoíto a quiste. El trofozoíto habita en un ambiente con pH neutro a temperatura ambiente en donde existe hidratación y nutrientes suficientes, cuando uno de estos factores se encuentran alterados el trofozoíto empieza a sintetizar “quitina” en su superficie, por lo tanto su movimiento y reproducción se detiene fase conocida como prequiste, los núcleos se reproducen a lo que conocemos como quiste inmaduro que contiene dos núcleos, posteriormente se vuelve a multiplicar y se transforma en quiste maduro con 4 núcleos, en presencia de material fecal líquida los trofozoítos se enquistan antes de abandonar el intestino creando una pared resistente a diversos cambios, cuando los quistes son ingeridos por el huésped el ciclo es repetido nuevamente (Becerril, 2011; Rodríguez, 2013).

Entamoeba dispar

Especie no patógena, su morfología es idéntica a *Entamoeba histolytica*, se diferencian únicamente por los aspectos inmunológicos, presentan baja cantidad de amebaporos y proteasas de cisteína proporcionándoles menor actividad biológica puesto que, son los encargados de inducir la lisis celular, es decir, destruyen al tejido, por lo tanto carecen de patogenicidad, generalmente se encuentra en individuos asintomáticos, los portadores eliminan quistes maduros de *Complejo Entamoeba histolytica/dispar* en las heces. El trofozoíto mide de 20-50 μm , presenta un núcleo con endosoma fino y central también cromatina nuclear con presencia de gránulos, mientras que los quistes miden aproximadamente de 10-20 μm con 4 núcleos con endosoma fino y central (Becerril, 2011).

Su ciclo biológico es directo a través de la ingesta de quiste maduro hasta llegar intestino en contacto con los jugos gástricos se produce el rompimiento de la membrana, dando como resultado ocho núcleos liberándose finalmente las formas vegetativas, posteriormente crecen los trofozoítos maduros este proceso se da en el intestino grueso y permanecen ahí, el parásito es llevado por el tracto intestinal aquí se forma el quiste y es eliminado, el ciclo biológico termina cuando el quiste maduro es ingerido por otro huésped (Romero, 2018).

Endolimax nana

Protozooario intestinal ubicado principalmente en el intestino grueso a nivel del ciego, presenta poco movimiento, es no patógeno, su trofozoíto mide alrededor de 6-15 μm , citoplasma translúcido con vacuolas, posee pseudópodos cortos, hialinos con desplazamiento lento y limitado por lo que se denomina "enano interno y lento", su núcleo es de tamaño pequeño con endosoma grande central, la cromatina es fina y se puede encontrar vacuolas (Becerril, 2011). El quiste es ovalado refringente, mide entre 5-10 μm , cariosoma excéntrico, no presenta membrana nuclear, por lo tanto, se lo puede asimilar en el microscopio a un "ojo de pescado", consta de cuatro núcleos cuando está maduro en forma de puntos brillantes (Botero & Restrepo, 2005; Rodríguez, 2013).

Su modo de transmisión se da a través de la ingesta de quistes maduros presentes en alimentos, bebidas contaminadas, por mantener contacto con objetos y alimentos con manos contaminadas, específicamente por mala higiene. Su ciclo biológico se da posterior al ingreso del quiste por vía oral, al llegar al colón se transforman en trofozoítos, estos se multiplican y atacan a la mucosa intestinal, cuando están en el intestino grueso se transforman nuevamente en quistes, los cuales son eliminados conjuntamente con trofozoítos, por las diversas características que presentan las paredes celulares algunos pueden sobrevivir en este ambiente durante semanas, en ocasiones migran al hígado y a diversas localizaciones sistémicas (Becerril, 2011).

Entamoeba Coli

Parasito principalmente no patógeno, su morfología está comprendida en trofozoíto que mide aproximadamente de 15-50 μm , pseudópodos cortos hialinos con movimiento lento, el citoplasma presenta vacuolas y gránulos gruesos, el núcleo visible posee un cariosoma grande excéntrico con cromatina irregular, finalmente el quiste es de forma variable,

mide aproximadamente de 10-35 μm , dispone de 1-8 núcleos fácilmente visibles estado maduro, es poco común encontrar quistes hipernucleados que poseen 16 o más núcleos, su citoplasma no tiene vacuolas, se transmite a través de la ingesta de carne mal preparada, lácteos caducados, verduras crudas, generalmente por la mala manipulación de alimentos y objetos contaminados (Sard et al., 2011)

Iodamoeba butschlii

Ameba no patógena, su trofozoíto mide alrededor de 4-20 μm , se puede diferenciar del quiste por la irregularidad de la membrana, presenta pseudópodos hialinos con movimiento lento, el citoplasma envuelve bacterias, su núcleo es delimitado por una membrana delgada con endosoma central de gran tamaño, la cromatina casi no se la puede diferenciar, presenta una vacuola de glucógeno representativa, en tanto el quiste es de forma variada mide de 6-15 μm , su único núcleo es central con cariosoma excéntrico y gránulos en forma de media luna, presenta una gran vacuola de glucógeno puede existir también quistes binucleados y trinucleados (Becerril, 2011; Botero & Restrepo, 2005).

Su mecanismo de transmisión es oral-fecal, de igual forma por el consumo de alimentos contaminados y por mala higiene, mayoritariamente se encuentran casos de contaminación fecal en zonas rurales, este microorganismo se alimenta gracias a la fagocitosis de nutrientes de otros organismos, pero sin causarle ningún daño. Su ciclo biológico es monoxénico, es decir, requiere específicamente de un único huésped, cuando los quistes son ingeridos y llegan al tracto digestivo específicamente al ciego se produce la separación del quiste y el desarrollo del trofozoíto, posterior se da la reproducción originando nuevos quistes que son liberados a través de material fecal, el ciclo termina cuando estos quistes son ingeridos por otro hospedador (Lopez, 2019).

Blastocystis hominis

Es un parásito patógeno, morfológicamente presenta estadios:

- **Fase de cuerpo central**, es una estructura en forma de esfera luminosa, con uno a cuatro organelas en los lados, el cuerpo central es la estructura libre de la célula que ocupa alrededor del 50-95% de todo el espacio, la membrana es refringente lisa, por estas características era considerada antiguamente como una levadura.

- **Trofozoíto**, tiene un diámetro de 10-22 μm , con una membrana que posee pseudópodos con movimiento rápido, el núcleo es esférico aproximadamente de 1 μm , en ocasiones puede incluir dos núcleos.
- **Forma granular**, contiene mitocondrias y presenta semejanzas al quiste en respecto a su vacuola central, mide 10-20 μm , la única diferencia se halla en el tamaño.
- **Forma vacuolar**, mide aproximadamente 12-25 μm , esférica, en su estructura central presenta gránulos finos, los organelos se encuentran a los lados de la vacuola y una membrana recubre a los organelos.
- **Forma multivacuolar**, aproximadamente mide 5-8 μm , una capa gruesa envuelve a las vacuolas, presenta uno o dos núcleos,
- **Forma a vacuolar**, aproximadamente mide 5 μm , no tiene vacuolas, en el citoplasma se encuentran mitocondrias y de uno a dos núcleos.
- **Forma quística**, resistente gracias a su pared multi membranosa y fibrosa presenta en su interior de uno a dos núcleos con cromatina excéntrica, no tiene vacuola central, puede subsistir hasta 19 días (Romero, 2018).

Su transmisión está relacionada con la mala higiene, consumo de alimentos y agua contaminada, el mecanismo de transmisión es vía fecal oral, la fase infectante es el quiste, con respecto a su ciclo biológico, el ingreso es por vía oral directo al estómago, se transforma a fase a vacuolar y después continuamente se transforma en vacuola de manera que almacena energía, posteriormente continúa aumentando su tamaño y se transforma a vacuolas mucho más pequeñas originando la fase multi vacuolar finalmente se transforma en la fase granular para que termine en forma de quiste y se puedan eliminar en las heces, su reproducción se da por fisión binaria y produce daños a nivel gastrointestinal con dolor y distensión abdominal, generalmente se puede hallar en mayor cantidad en el íleon e intestino grueso (Becerril, 2011).

1.3.5.1.1.2. Flagelados

Protozoos unicelulares con prolongaciones citoplasmáticas largas, cilios o flagelos, adquiridos comúnmente por vía fecal-oral.

Giardia lamblia

Es un parásito patógeno, presenta dos estadios: trofozoíto produce las manifestaciones clínicas, el quiste encargado de la transmisión y la reproducción, morfológicamente el

trofozoíto mide de 12-15 μm de largo, 5-9 μm de ancho y tiene un espesor de 1-2 μm por esta barra cruzan dos estructuras denominadas cuerpos basales, estas estructuras permiten el movimiento lento y rotatorio específico de este parásito, en la cara ventral presenta el disco suctor con un axostilo que funciona como esqueleto, este disco proporciona la contractibilidad, está conformado por múltiples proteínas que permiten adaptarse al epitelio intestinal en la parte del disco suctor se encuentran dos núcleos unidos entre sí, idénticos activados en la misma cantidad de material genético con abundante cromatina asemejándose a los ojos, presenta vacuolas dentro del citoplasma, encima del axostilo se encuentran los cuerpos para basales asemejando una boca, perpendicularmente a esta estructura emerge un axostilo con cuatro pares de flagelo, por otro lado los quistes son de forma ovoidal refringente con una doble pared quística filamentosa que le otorga la capacidad de resistir a los factores del medio, mide de 8 - 12 μm de largo 7-10 μm de ancho, tiene de 4 a 8 núcleos, cuerpos para basales en forma de "coma" finalmente sus flagelos se encuentran en el centro con una apariencia a la letra "S"(Atias, 1999; Rodríguez, 2013).

Son adquiridos por contacto oro-fecal, también a través de aguas, alimentos contaminadas. Con respecto al ciclo de vida, los quistes al llegar al estómago pierden su pared, cuando llegan al intestino delgado son transformados en trofozoítos y se adhieren a la pared gracias a los disco suctorios, los trofozoítos se localizan en el intestino delgado, envueltos en el moco de la pared, en este lugar se multiplican por fisión binaria y los que llegan al lumen intestinal son transformados a quistes, cuando se rompe en el intestino se originan cuatro trofozoítos que se ubican en el duodeno-yeyuno nuevamente se multiplican, posteriormente son eliminados en heces con características: pastosa, mucosa, grasosa, la infección se da por transmisión de persona a persona cuando los trofozoítos son ingeridos por vía oral no son infectantes, son resistentes a la acción de los jugos gástricos (Atias, 1999; Rodríguez, 2013).

Chilomastix mesnili

Parásito no patógeno, habita en el colón, el trofozoíto en forma de pera mide aproximadamente 6-24 μm , presenta un surco espiral que proporciona la rotación y movilidad al parásito gracias a la membrana ondulante, en la parte más hundida presenta una estructura en forma de boca llamada citosoma, presenta un solo núcleo que se halla en el extremo anterior en donde se encuentran los kinetoplasto masas de ADN, de aquí

surgen 4 flagelos, se encuentran en materia fecal de característica líquida o blanda, quiste es la forma infectante mide aproximadamente 6-10 μm es característico de heces sólidas, de forma redonda semejante a un limón, tiene una protuberancia en la parte anterior, doble membrana y un citoplasma, se diferencia únicamente de *Giardia intestinalis* por su movimiento rotatorio (López et al., 2012).

Se transmite por vía oro fecal a través de la ingesta de quistes en alimentos y agua contaminada, con respecto al ciclo biológico posterior a la ingesta de los quistes llegan al intestino donde generan trofozoítos gracias a la acción de los jugos enzimáticos, son albergados en el colon donde se alimentan y se reproducen originando nuevos quistes y eliminándolos en la materia fecal (Botero & Restrepo, 2005)

Trichomonas

Protozoos flagelados, únicamente se conoce la fase de trofozoíto en ninguna especie existe la producción de quistes, los trofozoítos presentan las siguientes características morfológicas: boca celular o citostoma, flagelos o cilios libres, un flagelo extra que se encuentra en la membrana ondulante y un axostilo ubicado en la cara posterior del cuerpo, su reproducción es asexual por fisión binaria. En el ser humano la infección se puede dar por tres especies: *Trichomonas vaginalis* (patógena, causante de enfermedades de transmisión sexual ubicada en el tracto urogenital) *Trichomonas tenax* y *Trichomonas hominis* (parásitos comensales ubicados en la cavidad bucal y en el intestino grueso) (Atías, 1999; Becerril, 2011).

Trichomonas vaginalis

Parásito de gran tamaño generalmente su hábitat está en la vagina, Glándulas de Bartolino, uretra, vejiga urinaria y próstata, es de forma piriforme, mide aproximadamente 7-20 μm , en su única fase presenta cuatro flagelos de forma libre y el otro más pequeño se encuentra sobre el extremo de la membrana ondulante, esta membrana ocupa 1/3 del largo del cuerpo, en la parte anterior del núcleo se hallan gránulos de cromatina, el axostilo es de aspecto hialino, también es piriforme ubicado a un lado del núcleo. El núcleo es de forma ovalada con gránulos finos de cromática y un cariosoma subcentral. Su transmisión se da únicamente por contacto directo de persona a persona a través del contacto sexual, ocasionalmente se puede contraer a través de piscinas, uso compartido de ropa interior, instrumentos de aseo íntimo etc. El trofozoíto

es de aspecto frágil por lo tanto se destruye rápidamente en temperaturas mayores a 40° luz directa, exposición de cantidades abundantes de agua. Las tricomonas se alimentan de bacterias y leucocitos que se encuentran en la superficie de la mucosa de la vagina sin embargo también son fagocitadas por monocitos y macrófagos (Atias, 1999; Becerril, 2011).

Trichomonas tenax

Parásito pequeño redondo y en ocasiones piriforme, su hábitat generalmente está en la boca y las amígdalas no sobrevive en el transcurso al tracto digestivo, mide de 6-12 μm , presenta cuatro flagelos de forma libre y un quinto flagelo ubicado en la membrana ondulante dentro del cuerpo, presenta un citostoma en el extremo anterior, su axostilo se ubica detrás del cuerpo, su núcleo es ovoide con vesículas y con pocos gránulos de cromatina, cariosoma excéntrico, su citoplasma es granular. La transmisión es directa de un individuo otro a través de la saliva contaminada, este parásito es resistente a los diversos cambios de temperatura y puede sobrevivir expuesto al agua por vario tiempo (Becerril, 2011).

Trichomonas hominis

Parásito comensal delgado y largo, mide aproximadamente 8-20 μm de largo y 3-14 μm de ancho, presenta cinco flagelos a lo largo de la membrana ondulante y un sexto flagelo que bordea la membrana y continúa como un flagelo libre, tiene un axostilo central que le proporciona rigidez a su estructura, un citostoma grueso con vacuolas y gránulos, el núcleo es de forma ovoidal con cariosoma en el centro. Se transmite a través de los trofozoítos presentes en los alimentos, agua contaminada también las deposiciones al aire libre son un mecanismo de transmisión ocasional. Posterior al ingreso de los trofozoítos estos son llevados hasta el tracto intestinal en dónde se multiplican por fisión binaria y son eliminados a través de la materia fecal es importante saber que los trofozoítos pueden resistir al pH gástrico (Romero, 2018).

1.3.5.1.1.3. Ciliados

Protozoos unicelulares de gran tamaño, se movilizan a través de cilios adquiridos comúnmente por vía oral fecal.

Balantidium coli

Es un parásito patógeno ciliado de gran tamaño, mide 50-200 μm de largo y 40-70 μm ancho, alrededor de todo su cuerpo específicamente en la membrana presenta cilios dispuestos en forma de hilera que le otorga la capacidad de movilidad, tiene un citostoma con largo cilios que les permite obtener alimento, en su citoplasma existe vacuolas que permiten la contracción de las paredes y también la eliminación de los residuos de alimentos, presenta dos núcleos un macro de forma arriñonada que contiene la información genética propia para la alimentación, un micro núcleo de forma redondeada que almacena la información genética para la reproducción, su reproducción es por fisión binaria (Atias, 1999).

Los trofozoítos y quistes salen por medio de las heces del cerdo, las personas que mantiene contacto directo con la crianza y venta de cerdos son aquellos que adquieren directamente el parásito, cuando este es ingerido a través de alimentos contaminados llegan al estómago y la pared del quiste se destruye, posteriormente el trofozoíto alcanza el intestino grueso gracias a los cilios, ya en el lumen se dividen múltiples veces, los ambientes deshidratados favorecen el enquistamiento, si existiera diarrea lo que se elimina son las formas vegetativas debido a que el ambiente es hidratado y no puede enquistarse, el ciclo culmina con la secuencia mano-ano-boca. Este protozooario es el único que sufre conjugación en donde dos trofozoítos se "besan" poniendo en contacto su citostoma e intercambiando sus núcleos de esta manera se rejuvenecen y se obtiene cuatro macros y micros núcleos con información genética diferente (Romero, 2018).

1.3.5.1.2 Helminths

Organismos pluricelulares invertebrados, conocidos como gusanos, presentan órganos y tejidos, poseen estructuras más completas en comparación con los protozoos, son ovíparos es decir los gusanos hembras originan nuevas larvas, se clasifican en Nematelmintos o gusanos cilíndricos y Platelminths o también llamados gusanos planos. Su mecanismo de transmisión se da a través del contacto con la tierra, que contamina a los huevos que son eliminadas en la materia fecal (Botero & Restrepo, 2005).

1.3.5.1.2.1. Nematelmintos

Gusanos alargados cilíndricos con extremos más pequeños, sus dimensiones van desde milímetros hasta medio metro, presentan un sistema digestivo íntegro, aparato reproductor evolucionado con sexos separados, los órganos internos se encuentran

agrupados en una cavidad denominada pseudocelo, generalmente las hembras son de mayor longitud y grosor, los machos tienen su cola enrollada (Rodríguez, 2013).

Ascaris lumbricoides

Nematodo intestinal de gran tamaño de color blanco o rosado amarillento, el gusano hembra mide aproximadamente de 25- 35 cm de largo y 3 - 6 mm de ancho, el macho es más pequeño mide 15-30 cm de largo y 2-4 mm de ancho se puede diferenciar macroscópicamente entre ambos sexos por el extremo de su cola; la hembra tiene su cola en forma recta mientras que el macho tiene su cola en forma curvada y presenta de dos a tres espículas copulatorias, la hembra contiene alrededor de 27,000.000 de huevos y una oviposición diaria de 200 a 240.000 huevos. Los fecundados son esféricos e incluso ovoidales, miden de 45 a 75 μm de longitud y 30-50 μm de ancho, presentan una cápsula gruesa con tres capas: la capa interna o membrana vitelina que permite el ingreso de sustancias para el embrión, una capa media de aspecto transparente y gruesa por último una capa externa de color café producto de los pigmentos biliares, cuando las hembras no han sido apareadas depositan huevos infértiles a este proceso se denomina partenogénesis, los huevos son más largos, su tamaño es de 90x40 μm sin membrana vitelina, cuando los huevos han sido eliminados en la materia fecal se encuentran en fase inmadura su crecimiento depende de las condiciones en las que habita, los parásitos adultos en su estructura no presentan órganos de fijación por lo que habitan en la pared del lumen del intestino delgado y su vida promedio es de medianamente un año (Atias, 1999; Botero & Restrepo, 2005) .

El mecanismo de transmisión no es directamente de persona a persona, más bien se da a través del contacto con tierra contaminada con materia fecal, generalmente se encuentra en niños que tienen hábitos de jugar en el suelo, consumir alimentos contaminados, mala higiene de manos, los climas húmedos y cálidos permiten el desarrollo adecuado para este parásito, una temperatura adecuada para la maduración de huevo oscila entre los 22°C y 33°C, de la misma forma los suelos arcillosos facilitan el crecimiento de las larvas. El ciclo biológico empieza con la ingesta de huevos los mismos que llegan al estómago la larva ingresa la mucosa intestinal, alcanza los vasos mesentéricos hasta llegar al hígado posteriormente al corazón derecho finalmente alcanza el pulmón en donde es atrapada por los capilares alveolares, en este mismo lugar se produce su maduración, entre el noveno y décimo quinto día ya existe sintomatología y en casos provoca neumonitis,

continúa ascendiendo por el árbol respiratorio llegando a la tráquea, cuando llega a la faringe es deglutida, nuevamente desciende por el tubo digestivo hasta alcanzar el duodeno, en el intestino delgado avanza su crecimiento, se produce de igual forma la fecundación y 10 días más tarde se puede hallar huevos en la materia fecal de esta manera se cierra el ciclo biológico (Atias, 1999; Becerril, 2011).

Enterobius vermicularis

Gusano pequeño delgado de color blanco, la hembra mide de 8 -13 mm de longitud y 0.3 – 0.5 mm de ancho cuando su útero está lleno de huevos el tamaño aumenta, su extremo final es afilado y recto, mientras que el macho mide de 2-5 mm de longitud y 0.1 -0.2 mm de ancho su extremo final está enrollado, a manera de aletas se puede observar a las cutículas ensanchadas, de igual forma en el extremo anterior a lo largo del cuerpo se puede observar cutículas ensanchadas en forma de aristas triangulares, su aparato genital está íntegro y ocupa casi el total de todo el cuerpo, los huevos son ovalados de color blanco translúcidos con una cara convexa y otra plana en forma de la letra "D", presenta doble membrana, mide 50-60 μm de longitud y 30 μm de ancho, en su interior se encuentra una larva en desarrollo (Becerril, 2011).

Los huevos contaminan gran parte de áreas dentro del hogar, es decir el mecanismo principal de contaminación se encuentra dentro de casa, cuando la hembra ha colocado sus huevos en la región anal durante la noche, esto se diseminan en la ropa y en la cama, de igual forma produce comezón siendo el rascado la consecuencia, provocando contaminación en manos, uñas completando el ciclo ano-mano- boca, la ingesta de alimentos contaminados, inhalación de huevos es otro mecanismo infectante (Rodríguez, 2013). El ciclo biológico empieza cuando el huevo larvado ingresa por vía oral y en menos de 10 horas los huevos desarrollan una larva interior convirtiéndose en infectantes, los huevos atraviesan el tubo digestivo hasta llegar al estómago y a nivel del duodeno eclosionan permitiéndoles llegar al ciego a través del intestino delgado, los parásitos han madurado por lo tanto se copulan macho y hembra, durante este proceso los machos son eliminados en la materia fecal mientras que las hembras viajan hasta la periferia anal, en este lugar con menos movilidad y mediante contracciones eliminan los huevos, gracias a una sustancia pegajosa rica en polisacáridos se adhieren a la región perianal en grupos, aproximadamente la hembra pone 10.000 huevos, posterior a este proceso la hembra muere, los huevos una vez depositados evolucionan rápidamente que en tan solo 6 horas

en temperatura ambiente se transforman a fase larvaria y fase adulto, los oxiuros pueden vivir dentro del intestino cerca de 3 meses (Atias, 1999; Becerril, 2011).

Trichuris trichiura

Nematodo delgado de color blanco, la hembra mide de 35 a 50 mm y el macho de 20 a 25 mm, se lo denomina también como gusano látigo puesto que su tercio anterior es más delgado que los dos tercios posteriores, el macho presenta en su extremo final una curvatura en la cual desemboca el aparato genital masculino denominada cloaca, el aparato genital es mucho más desarrollado en las hembras, su hábitat generalmente está en el ciego, la hembra libera más de 1.000 de huevos a diario, los huevos son elípticos parduzcos asemejan a un balón de fútbol americano, miden 45-55 μm de largo y 20-25 μm de ancho, poseen una doble membrana que protege al huevo de condiciones ambientales escasas, los polos están cubiertos por tapones mucosos asemejando un limón. Su mecanismo de transmisión principalmente se basa en la contaminación fecal presente en el suelo, de la misma forma el clima húmedo y las altas lluvias son un factor importante para la transmisión de este parásito (Atias, 1999; Hiepe et al., 2011).

Los huevos que no han sido embrionados salen al exterior en las heces del hombre y a base de condiciones ambientales adecuadas como temperatura de 25 y 30°C, suelo rico en humedad, el huevo puede ser larvado en un periodo de varias semanas y puede parasitar a un nuevo huésped, posterior a la ingesta de los huevos larvados por vía oral ingresan al aparato digestivo, sus membranas se ablandan y las larvas son eliminadas al interior del intestino delgado, estas penetran las glándulas de Lieberkühn, pasan al colon a madurar, los gusanos se adhieren a la mucosa del intestino grueso fuertemente, el fin del ciclo se da con la producción de nuevos huevos (Botero & Restrepo, 2005).

1.3.5.1.2.2. Platelmintos

Taenia saginata

Tiene un escolex, no presenta rostelo ni tampoco ganchos, su cabeza mide 1.5-2 mm de forma cuadrada con 4 ventosas semiesféricas de 0.7 - 0.8 mm que le permiten adherirse a la mucosa del intestino, los proglótides maduros presentan dos ovarios en donde se encuentra el útero, los proglótides grávidos están en la quinta parte distal del cuerpo, el útero presenta 18 ramas laterales, el consumo de carne de bovino mal cocida inclusive cruda es el principal mecanismo de transmisión de la forma larvaria. Su ciclo biológico

se da a partir de la ingesta de carne de res con larvas estas llegan al intestino donde invaginan y se elongan, el huésped elimina las proglótides con huevos a través de material fecal en el medio ambiente las vacas consumen el pasto que ya ha sido contaminado, posteriormente llegan al intestino se elimina su membrana y se libera un embrión denominado oncosfera que a través de la vía sanguínea llegan a los músculos de las reses (Atías, 1999; Rodríguez, 2013).

Taenia solium

La larva adulto mide aproximadamente de 2-12 metros, se encuentra adherida al intestino delgado específicamente al yeyuno a través del escólex que mide 1-2 mm, presenta cuatro ventosas grandes, un roseto con dobles ganchos, dentro de las proglótides maduras se hallan los ovarios estructurados por tres lóbulos, las proglótides grávidas tienen de 7 a 10 ramas uterinas, cada una es independiente puesto que las tenías son hermafroditas, pueden contener 50.000 huevos, los huevos miden de 30-50 μm , con una capa vitelina gruesa (Botero & Restrepo, 2005).

El ciclo biológico empieza cuando los cerdos se infectan con la ingesta de huevecillos presentes en la tierra estos llegan al intestino donde se libera de su membrana transformándose en oncosferas entran a la circulación fijándose a los músculos y forma la fase de cisticerco, el ser humano consume la carne contaminada llega al intestino delgado se des invagina y se elonga transformándose en adulto, se fija al intestino y se eliminan las proglótides en heces, un solo gusano puede producir irritabilidad, dispepsia entre otra sintomatología (Rodríguez, 2013).

Hymenolepis nana

Es un cestodo pequeño mide de 2 a 4 cm de longitud y 1 mm de ancho, su escólex mide 0.3 mm, 4 ventosas retráctiles con ganchos dispuestos en forma de hilera, el cuello es alargado, origina delgadas e inmaduras proglótides, las proglótides son en forma de trapecio de 0.1-0.3 mm de longitud y 0.8 - 1 mm de ancho, los huevos son en forma de esfera y miden 30-50 μm presentan una oncosfera con tres pares de ganchos en forma paralela, con una gruesa membrana a los polos (Rodríguez, 2013).

El principal mecanismo de transmisión se da por los malos hábitos higiénicos y el consumo de comida contaminada. El ciclo de vida empieza con la ingesta por la vía oral la oncosfera, es liberada en el duodeno e invagina la mucosa intestinal donde se forma el

cisticerco, el mismo que posterior a varios días llega al lumen intestinal formando parásito adulto se fija en la mucosa, en algunos casos los huevos pueden originar oncosferas dentro del intestino sin salir al exterior por lo que puede existir una infección interna (Botero & Restrepo, 2005).

1.3.6. Examen coproparasitario

El examen de heces es una gran herramienta de diagnóstico clínico, permite identificar la presencia de agentes etiológicos como formas evolutivas móviles parasitarias y a realizar seguimiento a procesos de insuficiencia digestiva. Las heces están formadas por: 75% de agua y el 25% está distribuido en: 30% bacterias muertas 20% grasas 20% sustancias orgánicas 3% proteínas y el resto aproximadamente un 30% son restos alimenticios en forma de masa sólida que no han podido ser digeridos completamente (Codoceo et al., 2013).

La muestra debe ser recogida en un frasco plástico de boca ancha estéril con ayuda de una espátula o paleta, debe estar correctamente rotulada con los datos del paciente, esta muestra no debe estar mezclada con orina, son heces emitidas espontáneamente después de una dieta equilibrada alta en fibra, la muestra no debe ser recogida posterior a una sobrecarga con sulfato de bario, antiparasitarios o dentro del periodo menstrual (Organización Panamericana de la Salud, 1983).

Es importante que el análisis de la muestra se realice en las dos horas posteriores a la entrega de la muestra, puesto que la supervivencia del parásito es limitada fuera del organismo y su morfología se puede ver afectada, de igual forma la proliferación de bacterias y hongos es aumentada, cuando la muestra es líquida es importante analizarla dentro de los 30 minutos con el objetivo de diferenciar las formas móviles de los parásitos, la cantidad de parásitos varía diariamente, por lo que es recomendable analizar tres muestras en días alternos para emitir un resultado confiable (Prieto & Yuste, 2019).

La identificación de huevos, trofozoítos, larvas y quistes forman parte del examen microscópico para detección de parásitos que habitan en el intestino y que son eliminadas en las heces, posee una sensibilidad de 60-80% para huevos y parásitos esto depende de la adecuada recolección y preparación de la muestra, sin embargo, existen otras técnicas complementarias con sensibilidad más alta que permiten la observación de elementos parasitarios ausentes en el examen directo, completando el esquema del examen; técnicas como: sedimentación y técnicas de flotación, la observación y búsqueda microscópica se

realiza diluyendo la muestra en solución salina y Lugol sobre un portaobjetos, la solución salina conserva la motilidad de los trofozoítos, larvas, sin embargo no permite la identificación precisa de quistes de protozoos, el Lugol permite identificar las características morfológicas de huevos y larvas de helmintos permitiendo observar su estructura interna, no obstante destruye la motilidad de trofozoítos (Codoceo et al., 2013).

1.3.6.1. Técnica de Faust

Permite concentrar dentro de un pequeño volumen los parásitos diseminados en una gran masa de muestra fecal, este método utiliza una solución con densidad superior al de los elementos parasitarios por lo tanto flotarán en la superficie, la solución utilizada es sulfato de zinc al 33.3% con densidad de 1.180, permite rescatar quistes de protozoarios, larvas de helmintos y huevos ligeros, sin embargo, algunas estructuras pueden ser modificadas, por lo tanto deben ser observadas de inmediato, para la diferenciación morfológica en el microscopio los elementos parasitarios deben ser coloreados temporalmente con Lugol, una de las ventajas más relevantes de este método es que proporciona una preparación limpia favoreciendo su observación, la desventaja es que los parásitos con mayor densidad que la solución utilizada no flotarán (Botero & Restrepo, 2005; Tarqui et al., 2019).

1.3.7. Citometría Hemática

Estudio de laboratorio que permite analizar el número y características de los diferentes componentes sanguíneos, aportando de esta manera información para un diagnóstico previo de alguna enfermedad indicando su evolución (Ruiz, 1995).

La sangre es un líquido para transporte de elementos necesarios para la subsistencia de células y tejidos del cuerpo humano, está compuesta por una fase líquida-plasma y fase sólida-células sanguíneas, comúnmente se halla tres tipos de células: glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas. Estas ocupan alrededor del 45 y 50% del volumen total de sangre, en niños la cantidad es elevada porque contienen una mayor cantidad de agua en el cuerpo, circulan dentro de grandes vasos sanguíneos que permite el intercambio de líquidos con el espacio intersticial, las arterias ocupan el 20% del volumen total, 10% capilares, finalmente el 70% las venas, por lo cual la zona de almacenamiento más grande de sangre se encuentran en las venas, de igual forma posee menos cantidad de oxígeno, en comparación con la sangre arterial, de esta manera la zona para extracción de la muestra influye en los resultados obtenidos, de igual forma los valores de referencia

depende de varios factores como sexo, edad, ubicación geográfica, etc. (Muñoz, 2000; Ruiz, 1995; Velez et al., 2007)

1.3.7.1. Serie Eritrocitaria

Los datos que aportan la serie roja son:

Hemoglobina (Hb)

Es una proteína eritrocitaria responsable de captar y transportar oxígeno (O₂) en grandes cantidades desde los pulmones hasta los órganos, tejidos del organismo y dióxido de carbono (CO₂) desde los órganos y tejidos de regreso a los pulmones, se mantiene activa dentro del eritrocito durante 120 días al igual que en la vida media del hematíe, se mide en gramos por decilitro (gr/dl) representando la cantidad de la proteína por una unidad de volumen. Es el principal indicador para diagnóstico de anemia, valores inferiores indican anemia en el individuo, los valores normales dependerán de factores como: edad, sexo, ubicación geográfica, altura en su localidad, contenido de agua, etc. Valores superiores pueden indicar falsos negativos para policitemia, incluso casos de hiperlipidemia e hiperleucocitosis (Muñoz, 2005; Ruiz, 2005).

Valores de Referencia en niños.

2-6 años: 10.5-12 g/dL

6-12 años: 11.5-13.5 g/dL

Hematocrito (Hct)

Parámetro que permite medir el porcentaje (%) del volumen total de sangre, formado por los hematíes. Valores inferiores pueden ser indicativo de anemia, valores aumentados eritrocitosis, policitemia, de igual forma este parámetro puede alterarse por factores como: edad, peso, talla, hidratación, tamaño y forma de los hematíes (Pagana & Pagana, 2014).

Valores de Referencia en niños.

2-6 años: 37%

6-12 años: 40%

Glóbulos rojos

Se realiza un conteo de eritrocitos circulantes en 1 mm³ de sangre venosa, se mide (M/uL), los eritrocitos normales pueden vivir aproximadamente 120 días, son uniformes, blandos, flexibles, miden 7.2-7.9 μm, la hemoglobina se encuentra distribuida en forma de disco con una profundidad pálida que le permite transportar e intercambiar oxígeno y dióxido de carbono a nivel tisular. Los eritrocitos anormales poseen vida corta y son eliminados rápidamente, la cantidad de eritrocitos varía en dependencia del sexo y la edad, comúnmente las mujeres presentan una cantidad inferior 4.2-5.4 m/uL 4.2-5.4 m/uL en comparación con los hombres 4.7-6.1 m/uL m/uL, en la anemia la cantidad está disminuida debido a que la producción por la médula ósea es baja, los recuentos elevados puede ser por causas fisiológicas en donde el cuerpo necesite de una mayor cantidad de oxígeno, es importante mencionar que la policitemia es una de las causas de producción desequilibrada de hematíes, mujeres embarazadas tienen cantidades insuficientes de eritrocitos debido al incremento de líquidos corporales provocando una dilución a los hematíes (Beutler et al., 2007; Pagana & Pagana, 2014; Ruiz, 2005).

Dentro de este parámetro también incluye el estudio de las modificaciones de las características propias de los eritrocitos, pueden ser:

Alteraciones del tamaño

- *Eritrocito normocítico* mide de 7-8 μm y un volumen de 80-100 fl.
- *Eritrocito microcítico* tiene diámetro <7 μm y volumen < 80 fl, representativo de anemia ferropénica y talasemias.
- *Eritrocito macrocítico* presentan un diámetro > 8 μm y un volumen >100 fl, al igual que los melanocitos que tienen un diámetro >11 μm, ambos representativos de anemia megaloblástica.
- *Anisocitosis* existencia de múltiples tamaños en una misma muestra sanguínea, característico de anemias ferropénicas y megaloblásticas (Jaime & Gomez, 2012).

Alteraciones del color

- *Normocromia*: eritrocitos de color rosa-naranja, gracias a la cantidad de hemoglobina intracelular.
- *Hipocromía*: eritrocitos pálidos con gran claridad central por déficit en la cantidad de Hb, se da en anemias ferropénicas.

- *Hipercromía*: eritrocitos con gran coloración porque la hemoglobina se encuentra condensada.
- *Anisocromía*: uniformidad en la coloración de los eritrocitos y la *Policromasia* son eritrocitos jóvenes de color basófilo relacionada con la reticulocitosis en anemias regenerativas (Beutler et al., 2007).

Alteraciones de la forma

El eritrocito generalmente es de forma bicóncava, algunas alteraciones son: Dianocito, Estomatocito, Eliptocito, Esferocito, Acantocito, Equinocito, Poiquilocitosis, Drepanocito, Keratocito, Esquistosito (Merino, 2015).

Inclusiones intraeritrocitarias

Eritroblastos, Cuerpos de Pappenheimer, Cuerpos de Heinz, Punteado Basófilo, Cuerpo de Howell-Jolly, Anillos de Cabot, entre otros (Merino, 2015)

Índices Eritrocitarios

Volumen corpuscular medio (VCM)

Es el valor medio del volumen de cada eritrocito, se mide en femtolitros (fl), se calcula a partir del hematocrito/ conteo de glóbulos rojos $\times 10$, permite diferenciar entre anemias macrocítica, normocítica y microcítica, sus valores se encuentran de 80-100 fl, generalmente el VCM se halla alterado cuando hay múltiples trastornos a nivel de la médula ósea y durante el proceso de eritropoyesis (Ruiz, 2005).

Hemoglobina corpuscular media (HCM)

Es la carga media de contenido de hemoglobina de cada eritrocito, se calcula en picogramos (pg) con el valor de la hemoglobina $\times 10$ / conteo de glóbulos rojos, permite diferenciar entre anemias hipercrómicas, normocrómicas e hipocrómicas, sus valores se encuentran de 27-31 pg. Este parámetro está relacionado al VCM, es decir, si existe una hipocromía habrá una macrocitosis porque la hemoglobina interna se ha diluido, mientras que si existe una hipercromía habrá una microcitosis porque la hemoglobina central se encuentra condensada (Muñoz, 2005).

Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)

Es el valor medio de la concentración promedio de hemoglobina por cada eritrocito, se mide en porcentaje (%) se calcula con el valor de la hemoglobina $\times 10$ / hematocrito, sus valores se

encuentran de 32-36 %, es un marcador diferenciador para hipocromía característica de anemias ferropénicas, normocrómica, hipercromía propia de esferocitosis hereditaria (Ruiz & Ruiz, 2015).

Reticulocitos

Permite valorar la producción de eritrocitos en la médula ósea y el proceso eritropoyético, es un eritrocito inmaduro que no posee núcleo, mide entre 8-10 μm , en el torrente sanguíneo puede permanecer durante 48 horas antes de su maduración, sus valores normales se encuentran de 0.5 -1.5% permiten clasificar a las anemias en regenerativas y arregenerativas en dependencia del mecanismo de producción, la corrección de reticulocitos adecuado en un paciente con buena respuesta por parte de la médula ósea frente a una anemia debería ser de 1,0 si el recuento es inferior aun cuando el recuento de reticulocitos es elevado, indica que la médula ósea no está dando una respuesta adecuada a la anemia presente (Jaime & Gomez, 2012; Pagana & Pagana, 2014).

1.3.7.2. Serie Blanca

El recuento de glóbulos blancos está compuesto por dos componentes:

- **Número total de glóbulos blancos**, se mide en 1 mm^3 de sangre, sus valores de referencia van de 5000 a 10,000 / mm^3 o $5-10 \times 10^9$ /L, miden entre 8-20 μm , su vida media es variable desde horas hasta meses, valores superiores indican leucocitosis por procesos inflamatorios, infecciosos o neoplásicos, valores inferiores indican leucopenia, los valores se pueden ver afectados por varios factores como: edad, sexo, peso, hábitos alimenticios, consumo de tabaco, consumo de hormonas anticonceptivas, actividad física, estrés, embarazo (Pagana & Pagana, 2014).
- Otro componente es la **fórmula leucocitaria** indica el recuento diferencial de cada tipo de leucocito permitiendo identificar diversas enfermedades, son parte del sistema inmunológico, protegen y combaten al organismo de infecciones, actúan destruyendo agentes dañinos, producen anticuerpos y eliminan desechos. Dentro de la diferenciación celular se puede observar 5 tipos de leucocitos: neutrófilos, basófilos, eosinófilos, monocitos y linfocitos, todos originarios de una única célula madre pluripotencial (Ruiz, 1995; Velez et al., 2007).

Granulocitos

- *Neutrófilos*: ocupan el 65% del total de leucocitos, mide de 10-15 μm , se los denomina también polimorfonucleares por sus múltiples lobulaciones en el núcleo, poseen capacidad bactericida y fagocítica.
- *Basófilos*: ocupan el 0-1% de los leucocitos totales, miden 10-12 μm , presentan núcleos irregulares bilobulados, citoplasma con gránulos redondos de tamaño variable, liberan heparina e histamina al torrente sanguíneo.
- *Eosinófilos*: ocupan del 1-3% de los leucocitos totales, a fines a la eosina, mide de 9-10 μm , sus núcleos son uniformes y refringentes con dos lóbulos, poseen baja capacidad fagocítica (Beutler et al., 2007; Freund, 2011).

Agranulocitos

- *Linfocitos*: ocupan del 26-40% de los leucocitos totales, son de forma redonda con núcleo grande y un escaso borde citoplasmático, miden aproximadamente de 6-87 μm .
- *Monocitos*: ocupan del 2-8% de los leucocitos totales, son de gran tamaño, miden de 9-12 μm , su núcleo es irregular excéntrico, poseen capacidad fagocítica (Beutler et al., 2007).

1.3.7.3. Serie Trombocítica

Numero de plaquetas (PLT) las plaquetas son importantes en la coagulación de la sangre, miden de 1.5-3 μm , tiene una vida media de 6 a 12 días, sus valores están en 150.00-400.000 mm^3 valores inferiores indican trombocitopenia, algunas de las causas son: leucemia, anemia perniciosa, púrpuras, transfusiones sanguíneas, un recuento superior indica trombocitosis algunas causas son: síndromes mieloproliferativos, enfermedades autoinmunes, infecciones agudas, anemia por deficiencia de hierro (Ruiz, 2005; Ruiz & Ruiz, 2015).

Volumen plaquetario medio (VMP) señala el volumen total de plaquetas, sus valores están entre 8 y 12 fl, este parámetro es contrario al número de plaquetas, nos permite definir micro trombocito, normo trombocito y macro trombocito (Velez et al., 2007).

1.3.8. Anemias

La anemia es una afección que combina la pérdida de sangre, disminución de la eritropoyesis y hemolisis aumentada, lo que resulta en un suministro insuficiente de

oxígeno en los tejidos causando hipoxia tisular, existen múltiples causas de anemia pe las más relevantes son: por deficiencia de hierro, vitamina B12, ácido fólico, infecciones bacterianas, mal nutrición, trastornos genéticos, para un diagnóstico correcto se requiere evaluar la historia clínica signos y síntomas, algunas anemias son asintomáticas por lo que se requiere exámenes de laboratorio (Osorio, 2008; Rodak, 2004).

Sus valores límites son:

- De 6 meses a 6 años: <12 g/dL
- 6-14 años <11 g/dL
- Hombres: <13 g/dL
- Mujeres: <12 g/dL (Pagana & Pagana, 2014)

Cuadro clínico de anemia

Los pacientes presentan signos y síntomas en dependencia del grado de anemia en el que se encuentren, con frecuencia estos aparecen en anemias de tipo grave, pueden presentar: cefaleas, taquicardia, disnea, palidez en piel y mucosas, astenia, anorexia, ictericia, ulcera, parestesias, hepatoesplenomegalia, sensibilidad en huesos y músculos (San Miguel & Sánchez, 2015).

1.3.8.1. Clasificación de anemias

Las anemias se clasifican de acuerdo al tamaño de los eritrocitos identificados en el frotis sanguíneo se basa generalmente en los índices eritrocitarios y en la cantidad de la hemoglobina (Tierney et al., 2004).

Anemia microcítica VCM <80 fl

Causas frecuentes: se produce por disminución de la superficie de la membrana celular y por disminución del contenido de hemoglobina en el eritrocito. Anemia ferropénica, sideroblástica, síndrome talasémico (Kumar et al., 2015).

Anemia normocítica

Los valores se encuentran dentro de los rangos normales.

Causas frecuentes: Anemia del trastorno crónico, anemia hemolítica (Failace & Fernandes, 2017).

Anemia macrocítica VCM >100 fl

Causas frecuentes: se produce por aumento de producción de reticulocitos, disminución de vitamina B12, ácido fólico, enfermedad hepática, hipertiroidismo. Anemia megaloblástica y no megaloblástica (Kumar et al., 2015).

Anemias más frecuentes:

Anemia ferropénica

Es producida por la deficiencia de hierro causada por una dieta insuficiente, lo que provoca una disfunción hematopoyética medular en la síntesis de la hemoglobina, la ausencia de hierro se involucra en la síntesis del grupo hemo, lo que resulta una disminución en la síntesis de hemoglobina dando como resultado una malformación eritrocitaria, se caracteriza por presentar hematíes microcíticos VCM <80 fl - hipocrómicos CHCM <32 %, es la anemia con más común en el mundo por deficiencias nutricionales, se presenta en todos los grupos de edad, sin embargo, niños y mujeres embarazadas son más vulnerables, los niños con alto riesgo de adquirir este tipo de anemia son: niños prematuros, con bajo peso al nacer, exposición al plomo, presencia de parásitos. Los pacientes pueden presentar: cefalea, palidez, hemorragias, irritabilidad, fatiga, disnea, en los niños puede existir un rendimiento mental disminuido y respuesta a los estímulos sensoriales (Failace & Fernandes, 2017; Rodgers & Young, 2014).

Anemia megaloblástica

Existe ausencia de ácido fólico y vitamina B12 útiles para la formación y duplicación del ADN, por lo tanto afecta a la división celular dentro de la médula ósea y diversos tejidos provocando una eritropoyesis ineficaz, se produce una macrocitosis VCM >100 fl, un cambio significativo es el hallazgo de neutrófilos hipersegmentados, el déficit de vitamina B12 o anemia perniciosa caracterizada por daño a la mucosa gástrica es a causa de una dieta vegetariana, infección por *Helicobacter pylori*, infección por parásitos, por otro lado el déficit de ácido fólico está relacionado con el consumo excesivo de alcohol, enfermedad celíaca, diversos medicamentos, mala absorción intestinal, los niños y mujeres en embarazo, en lactancia necesitan mayor requerimiento de esta vitamina, puesto que el déficit de alguna de estas produce desorden en el crecimiento, desarrollo de la inmunidad celular, partos prematuros (Rodgers & Young, 2014; Secchi et al., 2021).

Anemia aplásica

Es un trastorno raro que se da a nivel de la célula progenitora pluripotencial hematopoyética o célula madre provocando una decadencia en el desarrollo y producción de células hematopoyéticas en la médula ósea, se caracteriza por presentar pancitopenia, se puede dar en cualquier etapa de la vida puede ser heredada o adquirida a causa de quimioterapias, enfermedades congénitas, medicamentos, exposición a radiación, entre otros, se desarrolla lentamente presenta: cansancio, palidez, mareos, arritmias cardíacas, cardiomegalia, insuficiencia cardíaca (Hatton et al., 2014).

Anemia hemolítica

Es un trastorno caracterizado por la disminución de la vida media del eritrocito <120 días con aumento de la eritropoyesis en la médula ósea expresado en el incremento de eritrocitos inmaduros en sangre, la destrucción de los hematíes se conoce como hemólisis y se evidencian en dependencia del lugar y la velocidad de destrucción de los eritrocitos, en la hemólisis extravascular los macrófagos presentes en el bazo hígado y médula ósea eliminan los glóbulos rojos en la periferia por fagocitosis, por otro lado en la hemólisis intravascular los glóbulos rojos son fracturados liberando su hemoglobina directamente a la periferia, en el frotis sanguíneo se observa una policromasia y reticulocitosis, los signos y síntomas más frecuentes son: ictericia, esplenomegalia, cálculos biliares, debilidad, taquicardia, algunas afecciones que provoca una hemólisis más rápida son: afecciones autoinmunes, daño en la médula ósea, transfusiones sanguíneas, infecciones parasitarias, medicamentos (Ciesla, 2014; Hatton et al., 2014).

Anemia de las enfermedades crónicas

Es un trastorno común de aspecto leve y moderado en pacientes hospitalizados con patogenia compleja, se da por el descenso en la producción y el tiempo de vida media del hematíe provocadas por inflamación, el metabolismo anormal del hierro y la incapacidad de un aumento en la eritropoyesis medular son factores importantes para desencadenar esta anomalía. Ocurre en personas que tienen relación con numerosas enfermedades inflamatorias e infecciosas, insuficiencia cardíaca, diabetes, cáncer, VIH/SIDA, enfermedad renal por baja concentración de la Eritropoyetina, la anemia es normocítica normocrómica incluso levemente hipocrómica con recuento de reticulocitos bajos, los

pacientes pueden presentar: palidez, cansancio, debilidad, taquicardia, hipoxemia (Faila & Fernandes, 2017; Hatton et al., 2014).

1.3.9. Nutrición y Desnutrición

La nutrición es el proceso a través del cual el cuerpo se autoabastece de fuentes energéticas gracias a la ingesta de nutrientes, para cumplir con los requerimientos corporales y el mantener la homeostasis, de igual forma implica procesos de adquisición, asimilación, digestión de los alimentos dentro del organismo, los nutrientes no pueden ser sintetizados en el organismo por lo tanto son adquiridos dentro de una dieta en cantidad y calidad adecuada, una alimentación adecuada y saludable es aquella con alto valor nutricional contribuyendo a prevenir enfermedades crónicas (Rodota & Castro, 2019).

Por otra parte, la desnutrición es consecuencia de la ingesta alimentaria insuficiente o de mala calidad, viene acompañada de diversos factores como: socio demográficos, socioeconómicos, nivel de educación, múltiples enfermedades, situación política, las consecuencias evidentes están reflejadas en infantes con baja estatura y peso, déficit en el desarrollo intelectual, disminución de la capacidad motora, susceptibilidad a enfermedades. Para ello la OMS establece puntos claves para combatir dicho riesgo:

- Una alimentación conveniente durante el embarazo.
- Consumo de leche materna obligatoria dentro de los seis primeros meses de vida.
- Desparasitación y vigilancia médica cada 6 meses en infantes.
- Suplementación y fortificación alimentaria (Roggiero & di Sanzo, 2007).

1.3.9.1. Valoración del Estado Nutricional

La relación que existe entre la ingesta de alimentos y el gasto energético se conoce como peso corporal, dicho parámetro permite evaluar el crecimiento y el estado nutricional del niño. Dentro de la correcta valoración nutricional se debe realizar una anamnesis física, exámenes de laboratorio y mediciones antropométricas (Setton & Fernandez, 2021).

Índice de masa corporal IMC

Es una herramienta que permite establecer la relación entre el peso y la talla para identificar la pérdida o ganancia de peso corporal, este indicador es fundamental en el cuidado de salud, sin embargo, estos valores varían en dependencia de la edad, sexo, ubicación geográfica, factores socioeconómicos e higiénico, se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{PESO (kg)} / \text{ALTURA}^2$$

Punto negativo de este indicador es que no distingue el exceso de grasa muscular mucho menos su distribución sin embargo es aplicada con frecuencia y facilidad en poblaciones infantiles (Bezares et al., 2012).

Higiene alimentaria

Son todas aquellas medidas que garantizan la salubridad de los alimentos preservando sus características propias y contenido nutricional, la mayoría de alimentos son vulnerables a deteriorarse rápidamente convirtiéndose en un problema sanitario, alterando su color, olor y aspecto. Para ello se recomienda: consumir los alimentos bien cocidos, preservar los alimentos luego de ser cocidos en temperaturas adecuadas, evitar el contacto directo entre alimentos crudos y cocidos, limpiar las superficies de la cocina, cubrir los alimentos protegiéndolos de insectos y bacterias, utilizar agua potable siempre, lavarse las manos con frecuencia (Cervera et al., 2004; Malagón & Galán, 2002).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Establecer la relación entre la parasitosis intestinal y la prevalencia de desnutrición y anemia en niños de 5 a 9 años de edad pertenecientes a la parroquia Atahualpa del cantón Ambato.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la parasitosis intestinal, prevalencia de desnutrición y anemia en niños de 5 a 9 años de edad pertenecientes a la parroquia Atahualpa mediante pruebas de laboratorio.
- Especificar los factores de riesgo entre la parasitosis intestinal, desnutrición y anemia en niños de 5 a 9 años de edad pertenecientes a la parroquia Atahualpa.
- Identificar la relación entre la parasitosis intestinal y la prevalencia de desnutrición y anemia en niños de 5 a 9 años de edad pertenecientes parroquia Atahualpa, cantón Ambato.

1.4.3. Cumplimiento del objetivo

El estudio se realizó con la participación de 100 niños de entre 5 y 9 años de edad en la parroquia de Atahualpa en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua, se tomaron muestras de sangre para la determinación de los niveles de hemoglobina, muestra de heces para evidenciar el hallazgo de parásitos intestinales, además se utilizó medidas antropométricas para calcular el IMC, por último se encuestó al representante legal de cada individuo para obtener información predisponente, dichos datos permitieron averiguar el porcentaje de niños con parásitos, niveles bajos de hemoglobina, estos resultados fueron analizados mediante pruebas estadísticas determinando la relación entre las variables.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Epidemiología y Salud Pública

2.1.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio presenta un enfoque cualitativo por tanto se pretende establecer la relación directa entre desnutrición, anemia y parasitosis, a través del análisis de especímenes de sangre y de materia fecal, de la misma forma se revisó datos correspondientes para el estudio, que orienta a brindar posibles soluciones al problema de alta prevalencia en dicha población.

2.1.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.2.1. Investigación de Campo

El estudio se desarrolló en la parroquia Atahualpa perteneciente al cantón Ambato de la provincia de Tungurahua, en la misma se recolectó las muestras de sangre y materia fecal, para su análisis en el Laboratorio de análisis Bioquímicos y Bacteriológicos UTA LABB de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

2.1.2.2. Investigación Documental

La información obtenida sido recopilada de distintas fuentes bibliográficas como: textos, revistas científicas, artículos científicos, páginas web, videos y varios datos recolectados en internet que están enmarcados en conocimientos recientes acerca del estudio problema.

2.1.2.3. Investigación de Laboratorio

Los análisis realizados fueron biometría hemática y coproparasitario, en niños de 5 a 9 años de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato provincia de Tungurahua, para establecer el desarrollo de anemia y desnutrición con relación a la parasitosis intestinal.

2.2. SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO

2.2.1. Campo

Hematología

Coproparasitología

2.2.2. Área

Hematología

Coproparasitología

2.2.3. Aspecto

Establecer el incremento de anemia y desnutrición en relación con la parasitosis intestinal en niños de 5 a 9 años de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

2.2.4. Objetivo del Estudio

La investigación estableció la relación que existe entre la parasitosis intestinal y la prevalencia de desnutrición y anemia en niños de 5 a 9 años de edad pertenecientes a la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

2.2.5. Delimitación espacial

La presente investigación se llevó a cabo en niños de 5 a 9 años pertenecientes a la parroquia de Atahualpa del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

2.2.6. Delimitación temporal

El estudio se ejecutó en el período académico octubre 2022 marzo 2023 en niños de 5 a 9 años pertenecientes a la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población (N=100) que participó en dicho proyecto de investigación fue conformada por niños en edad entre 5 a 9 años de edad pertenecientes a la parroquia de Atahualpa del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

2.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

2.4.1. Criterios de Inclusión

- Todos los niños con edad comprendida entre los 5 y 9 años de ambos sexos.
- Niños que presentan desnutrición, vómitos, antecedentes anémicos.
- Niños pertenecientes a la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.
- Niños que sus padres acepten la participación en el estudio.

2.4.2. Criterios de Exclusión

- Niños menores a 5 años de edad y mayores a 9 años de edad.
- Niños que presenten tratamiento con antibióticos o antiparasitario en las últimas 72 horas.
- Niños no pertenecientes a la parroquia Atahualpa del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.
- Niños que sus padres no acepten la participación en el estudio.

2.5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

El desarrollo del presente estudio se realizó en la parroquia Atahualpa, Cantón Ambato provincia de Tungurahua, anterior a la recolección de datos se obtuvo la aprobación de padres o representantes de niños de 5 a 9 de edad de distintas unidades educativas pertenecientes a dicha parroquia, obteniendo un total de 100 niños voluntarios a participar en dicha investigación, mediante un consentimiento informado se brindó la suficiente información acerca del procedimiento a realizar, la gratuidad y los beneficios de realizar los exámenes de laboratorio a los niños.

De igual forma se realizó una encuesta posterior a una charla informativa con información acerca de pasitos y puntos específicos sobre la higiene, la encuesta fue elaborada con datos simples incluyendo datos personales del paciente, de igual forma abarcó ciertos caracteres socioeconómicos y hábitos higiénicos, entre otros factores que permitirán predisponer acerca de la salud del niño.

2.5.1. Procedimiento y análisis

2.5.1.1. Protocolo para extracción de muestra sanguínea

- Lavado de manos
- Preparar el área y el material esencial para la extracción sanguínea.
- Colocarse el equipo de protección personal que incluye: mandil o bata quirúrgica, zapatones, toca, mascarilla, guantes.
- Es esencial la identificación y verificación del niño al que se le va a tomar la muestra.
- Constatar que el paciente se encuentre en condiciones adecuadas para tomar la muestra.
- Proporcionar información al paciente acerca del procedimiento, si el paciente no comprende la información la misma será proporcionada al representante o padre de familia, tomando en cuenta que el paciente puede negarse a realizar este procedimiento.
- Etiquetar los tubos con los datos del paciente.

- Instalar al paciente para la extracción, el paciente debe sentarse con la espalda apoyada, colocando el antebrazo en línea recta sobre una superficie cómoda.
- Verificar que los materiales estén listos y que el paciente se encuentre cómodo.
- Realizar una inspección preliminar identificando una vena adecuada, tomando en cuenta que el mejor sitio de punción se encuentra en el hueco del codo.
- Colocar el torniquete varios cm encima del área identificada, es importante que la aplicación no vaya más allá de un minuto.
- Desinfectar el sitio de la piel usando un algodón con alcohol, dando masajes concéntricos.
- Verificar la vena escogida palpando con la yema del dedo índice.
- Pedir al paciente que respire profundamente.
- Eliminar el protector de la aguja e insertarla en dirección proximal al flujo sanguíneo con el bisel hacia arriba, tirar el émbolo suavemente cuando la sangre empieza a fluir liberar el torniquete y mantener inmóvil la aguja hasta completar la recolección de sangre.
- Finalmente, con un solo movimiento retirar la aguja e inmediatamente aplicar presión con un algodón estéril en el área.
- Colocar la muestra en el tubo rotulado con anticoagulante y homogenizar.
- Desechar los elementos utilizados en la extracción en desechos infecciosos y cortopunzantes correspondientemente.
- Transportar las muestras en un contenedor seguro a una temperatura aproximadamente de 4 a 25° para su análisis en el laboratorio.

2.5.1.2. Protocolo para recolección de muestra de heces

- Recolectar la muestra en un recipiente limpio y seco de boca ancha, evitando que la muestra se mezcle con orina.
- Se recoge entre 5 y 10 gr de heces con ayuda de una paleta procurando recoger de las zonas blandas, mucosas, sanguinolentas y colocarlas en el recipiente.
- Lavarse las manos, rotular el recipiente con los datos del paciente.
- La muestra debe ser enviada al laboratorio con brevedad, bajo condiciones especiales como temperatura a 4-6°C y en un contenedor seguro.

- Hay que tener en cuenta que los retardos en el transporte pueden afectar los resultados, Si la muestra no puede ser analizada con brevedad deberá ser guardada y almacenada en refrigeración hasta su análisis.
- Considerar a los pacientes que consumen antibióticos pues las muestras pueden ser insatisfactorias.

2.5.1.3. Análisis

El análisis confiable de hemoglobina se realizó a través del equipo automatizado Dymind DH76, se utilizó una pequeña muestra de sangre obtenida por venopunción en un tubo con anticoagulante EDTA, se homogenizó las muestras en el agitador rotatorio, las mismas no deben estar hemolizadas ni coaguladas, posterior al mantenimiento, limpieza diaria y verificación de los niveles adecuados de diluyente, procedemos a procesar las muestras, colocamos el tubo con la muestra en una gradilla posicionando en el segmento de la aguja y ejecutamos el análisis en el equipo. Dentro del examen coproparasitario específico para identificar formas parasitarias como: quistes, trofozoítos, larvas o huevos, el análisis directo se realizó diluyendo la muestra en un portaobjetos con solución salina y Lugol, finalmente es observada en el microscopio, mediante la técnica de flotación Faust se determinó la confiabilidad del diagnóstico para parasitosis, obteniendo un preparado mucho más limpio libre de residuos gracias a la centrifugación, permitiendo identificar las formas parasitarias con facilidad, cada uno de estos procesos ha sido supervisado por el técnico de Laboratorio de análisis Bioquímicos y Bacteriológicos UTA LABB de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

2.5.2. Aspectos Éticos

2.5.2.1. Asentimiento Informado

Para la ejecución de dicho estudio se elaboró un asentimiento informativo en el que se solicitó la participación voluntaria de niños y niñas de 5 a 9 años de edad, aquí se detalló los datos más relevantes del estudio y los beneficios del mismo, dejando en claro que el niño toma la decisión de participar o no en la investigación, inclusive abandonarla en cualquier parte del proceso.

2.5.2.1. Consentimiento Informado

Para llevar a la práctica dicho estudio se elaboró un consentimiento informado para los tutores o representantes de los niños que han decidido participar voluntariamente al proceso de estudio, se solicitó la firma y número de cédula correspondiente autorizando respetuosamente la participación del niño/a posterior al haber escuchado su opinión.

2.5.3. Procedimiento de análisis

2.5.3.1. Hemoglobina

El análisis de hemoglobina se lo realizó en el equipo Dymind DH76, posterior a su homogenización en el agitador rotatorio se coloca el tubo con la muestra dentro del segmento de la aguja, el equipo automáticamente realiza la aspiración y el análisis correspondiente. Es importante la cantidad de muestra colocada en el tubo, el mantenimiento y el control de calidad en el equipo hematológico de esta manera se puede evitar resultados falsos negativos.

Los valores de hemoglobina nos permiten definir anemia y policitemia cuando está por debajo o encima de dichos valores.

Valores de Referencia:

- **2-6 años:** 10.5-12 g/dL
- **6-12 años:** 11.5-13.5 g/dL

2.5.3.2. Examen coproparasitario

El análisis coproparasitario directo se realizó con heces frescas recolectadas en un envase estéril correctamente identificados, con solución salina podemos identificar a trofozoítos de protozoos, huevos de helmintos, entre otros elementos anormales, el lugol permite colorear temporalmente los trofozoítos y quistes de protozoos también detenemos el movimiento de larvas.

Materiales

- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Palillos
- Solución salina

- Lugol
- Microscopio

Procedimiento

- Rotular el portaobjetos con el número del paciente correspondiente.
- En un extremo colocar de 1-2 gotas de solución salina, en el otro extremo colocar de 1-2 gotas de Lugol.
- Examinar macroscópicamente la muestra usando un palillo en busca de gusanos.
- Con ayuda del palillo tomar 1-2 mg de muestra fecal y suspender primero en la solución salina luego en el Lugol, finalmente cubrirlo con un cubreobjetos.
- Observar al microscopio primero con lente de 10x donde hallamos de forma natural a los trofozoítos y quistes de protozoos, para confirmar estructuras internas, núcleos incluso vacuolas utilizamos el lente de 40x.
- Omitimos el resultado en un registro, anotando la especie, el estadio y la cantidad de formas parasitarias halladas por campo en cruces (+++).

Resultados insatisfactorios

Resultados con poca validez se pueden dar cuando la preparación está seca, gruesa, con burbujas, Lugol con concentraciones inadecuadas, solución salina contaminada.

2.5.3.3. Técnica de Faust

Técnica específica para identificación de huevos, quistes y larvas, incluso es una técnica sensible para el diagnóstico de *Giardia lamblia*, puesto que permite que los parásitos floten en la superficie por poseer una menor densidad que el sulfato de zinc a 33,3%, cuya densidad es 1180, de esta forma obtenemos un sobrenadante limpio con elementos parasitarios aislados, mientras que los residuos se encuentran en el fondo del tubo.

Materiales

- Tubos de ensayo de 10 ml
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Bajalenguas
- Sulfato de zinc al 33,3%
- Lugol
- Solución salina 0,9%

- Centrifuga

Procedimiento.

1. Colocar aproximadamente de 1 a 2 g de la muestra de heces en el tubo de ensayo y agregar 5ml de solución salina.
2. Realizar una buena homogeneización con ayuda del bajalenguas.
3. Centrifugar a 2 500 r.p.m. por 1 minuto.
4. Decantar el sobrenadante, adicionar solución salina al sedimento, homogeneizar y repetir la centrifugación a 2 500 r.p.m. por 1 minuto.
5. Eliminar el sobrenadante y agregar solución salina (5ml) homogeneizar y completar con sulfato de zinc hasta 1 cm del borde del tubo.
6. Centrifugar a 2 500 r.p.m. por 3 minutos.
7. Colocar el tubo en la gradilla, dejar reposar 1 minuto y con ayuda de la pipeta de los bordes absorber poca cantidad del sobrenadante.
8. Depositar una gota de Lugol en el portaobjeto.
9. Colocar sobre la gota de Lugol el sobrenadante, cubrirlo con un cubreobjeto y observar al microscopio.

2.6. MATERIALES

2.6.1. Humanos

- Población: 100 niños
- Mujeres: 58
- Hombres: 42

2.6.2. Institucionales

Laboratorio de análisis Bioquímicos y Bacteriológicos UTA LABB de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

2.6.3. Equipos

- Equipo automatizado de Hematología Dymind DH76
- Agitador rotario
- Centrifuga

- Microscopio

2.6.4. Materiales

- Computadora
- Balanza pesa personas
- Cinta métrica
- Bolígrafos
- Resma de hojas
- Recipientes para muestras de heces
- Tupo tapa lila 3ml
- Agujas vacutainer y pediátricas
- Jeringuillas 3ml-5ml
- Capuchón - torniquete
- Algodón
- Curitascure band
- Alcohol
- Cubreobjetos
- Portaobjetos
- Palillos
- Toallas para manos
- Jabón líquido
- Solución salina
- Lugol
- Tubos de ensayo 10 ml
- Puntas amarillas
- Pipetas
- Equipo de protección personal (guantes, toca, zapatones, mascarillas, bata)
- Fundas y recipientes para desechos

2.6.5. Reactivos

- Dyluyente DYMIND DH76
- Lisante 1 DH76 (500 ml)

- Lisante 2 DH76 (500 ml)
- Lisante 3 DH76 (1 L)
- Cleanser DYMIND
- Solucion salina 0,9%
- Lugol
- Sulfato de zinc 33,3%

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. RESULTADOS

A continuación, en la presente investigación se ha considerado como muestra de la población en estudio a 100 individuos, quienes fueron considerados tanto con parámetros inclusivos y exclusivos para determinar la parasitosis intestinal y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato. Se aplicó una encuesta con la cual se evaluó variables socio demográficas, factores de riesgos provenientes de la forma de vida, conocimiento sobre parasitosis intestinal, medidas de prevención para parasitosis intestinal. La información proporcionada fue utilizada para el desarrollo del trabajo de Titulación, los datos permiten considerar posibles publicaciones en revistas científicas guardando absoluta confidencialidad y no se expondrá su identidad bajo ninguna circunstancia.

Variables sociodemográficas

1. Edad del niño/a

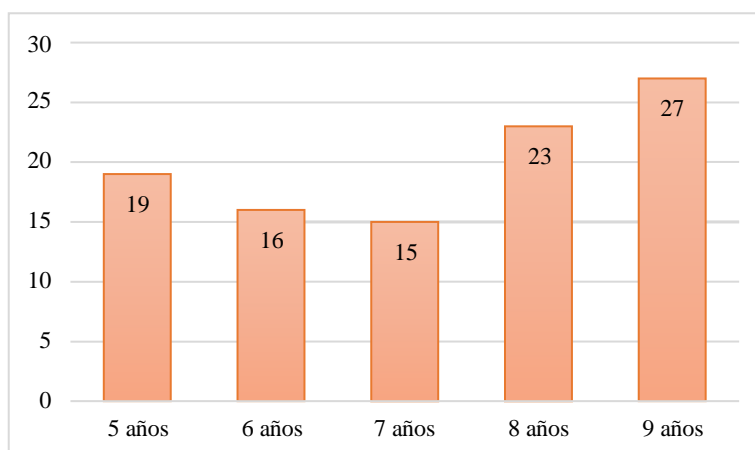
Tabla 1 Edad de los niños objeto de estudio

Edad	Frecuencia	Porcentaje
5 años	19	19,0 %
6 años	16	16,0 %
7 años	15	15,0 %
8 años	23	23,0 %
9 años	27	27,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 1 Edad de los niños objeto de estudio



Fuente: Tabla 1

Elaborado por: El investigador

Análisis: en el estudio denominado Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del cantón Paján, Ecuador se estableció que según la OMS. 450 millones de personas se encuentra afectadas por parasitosis y en gran proporción se relaciona con la población infantil de entre los 5 y 9 años de edad, probablemente porque es una de las etapas en las que hay mayor independencia y menor control que tienen los padres por estar alejados del hogar (Darán et al., 2019, p. 45). Para la presente investigación se han considerado 100 niños, de los cuales: 27 se encuentran en la edad de 9 años, 23 con 8 años, 15 con 7 años, 16 con 6 años y 19 con 5 años.

2. Sexo:

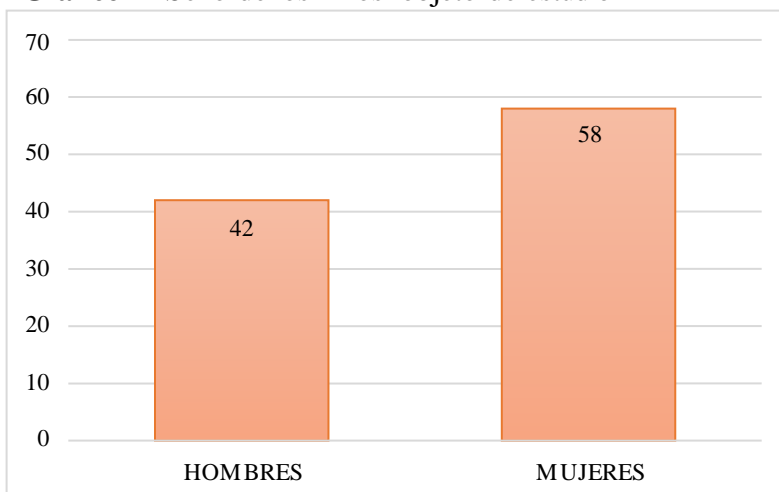
Tabla 2 Sexo de los niños objeto de estudio

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombres	42	42,0 %
Mujeres	58	58,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 2 Sexo de los niños objeto de estudio



Fuente: Tabla 2

Elaborado por: El investigador

Análisis: en la aplicación de la encuesta se consideró el sexo de las personas en estudio, por lo cual se puede mencionar que del total de los 100 individuos que han sido considerados para la investigación el 58% son mujeres y 42% hombres.

3. Grado de instrucción del responsable del menor

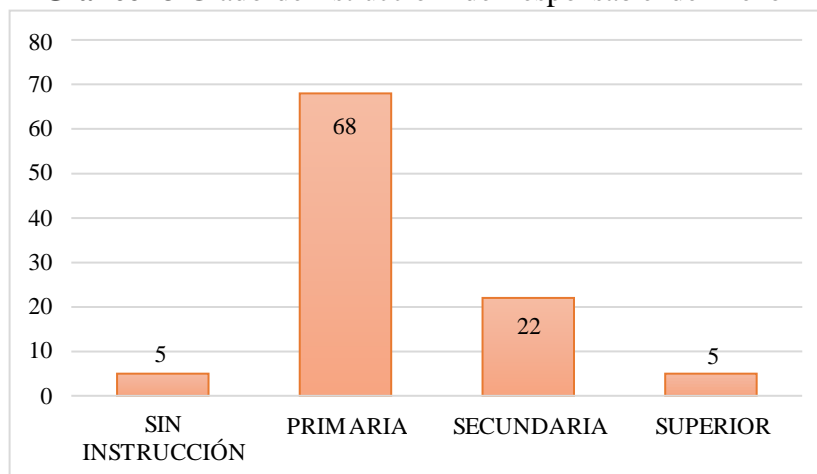
Tabla 3 Grado de instrucción del responsable del menor

Instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Sin instrucción	5	5,0 %
Primaria	68	68,0 %
Secundaria	22	22,0 %
Superior	5	5,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3 Grado de instrucción del responsable del menor



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: El investigador

Análisis: El estudio denominado Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares ha demostrado que: mediante diálogos educativos de promoción de la salud a las personas permiten la adopción de medidas higiénico-sanitarias saludables, lo que influirá positivamente en la disminución de la prevalencia e incidencia de las parasitosis intestinales en la población infantil (Zuta et al., 2019). Se puede mencionar que las personas que se encuentran al cuidado de los menores de edad en un 68% tienen como instrucción la primaria, el 22% secundaria y el 5% posee instrucción superior y el 5% no posee ningún grado de formación.

Factores de riesgo

4. Forma de eliminación de excretas de la vivienda.

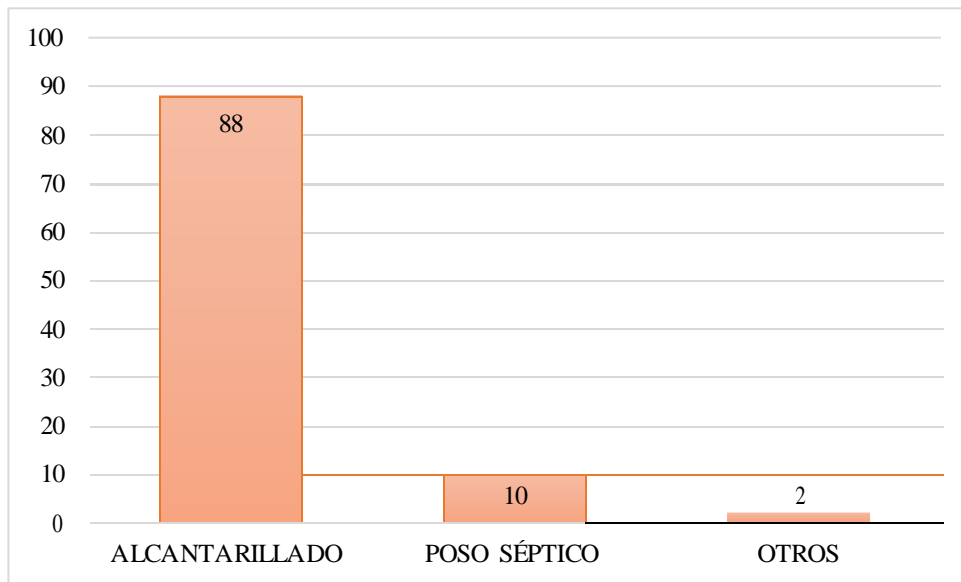
Tabla 4 Eliminación de excretas de la vivienda

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Alcantarillado	88	88,0 %
Poso séptico	10	10,0 %
Otros	2	2,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 4 Eliminación de excretas de la vivienda



Fuente: Tabla 4

Elaborado por: El investigador

Análisis: la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que aproximadamente el 24% de la población mundial está infectada por parásitos intestinales transmitidos por el suelo. Los factores epidemiológicos que favorecen la propagación incluyen: la contaminación fecal, debida a malos hábitos de higiene, como el inadecuado lavado de manos, aseo personal, el lavado de los alimentos y la vida rural, debido a que los niveles de pobreza condicionan a la falta de educación y la carencia de condiciones higiénica sanitarias adecuadas (Ana et al., 2017); de las personas encuestadas el 88% mencionan que poseen alcantarillado en las viviendas, mientras el 10% dispone de poso séptico y finalmente, 2 personas han mencionado que poseen de otras formas de eliminación de excretas en sus domicilios.

5. Tipo de agua que consume su familia

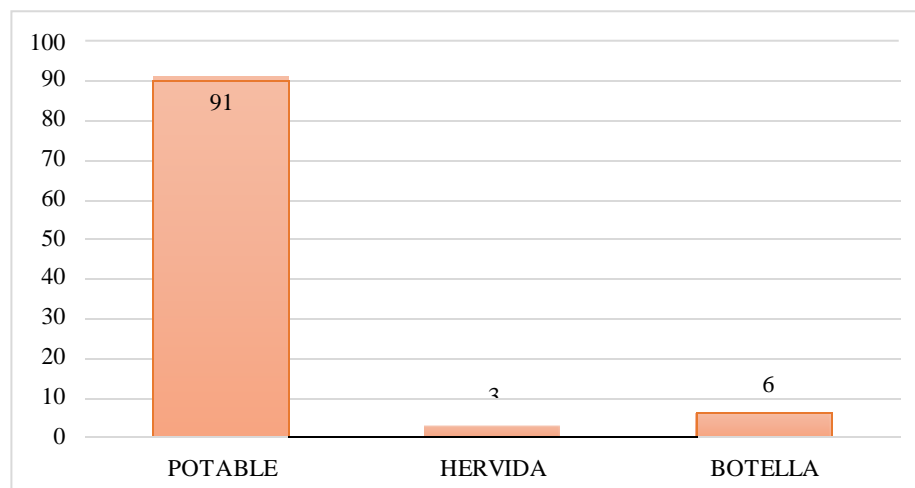
Tabla 5 Tipo de agua que consume su familia

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Potable	91	91,0 %
Hervida	3	3,0 %
Botella	6	6,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 5 Eliminación de excretas de la vivienda



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: El investigador

Análisis: El agua contaminada que las personas consumen pueden ser portadoras de virus, bacterias y parásitos, entre los cuales más se destacan son los protozoos y helmintos, cabe recalcar que, el agua puede estar contaminada con heces o tierra, lo cual afecta directamente a las personas con cansancio físico y mental por la acumulación de estos parásitos (Menocal & Caraballo, 2014). De las personas encuestadas se ha evidenciado que el 91% consume agua potable, seguidamente del 6% de agua embotellada y finalmente el 3% agua hervida.

6. Número de personas que viven por hogar

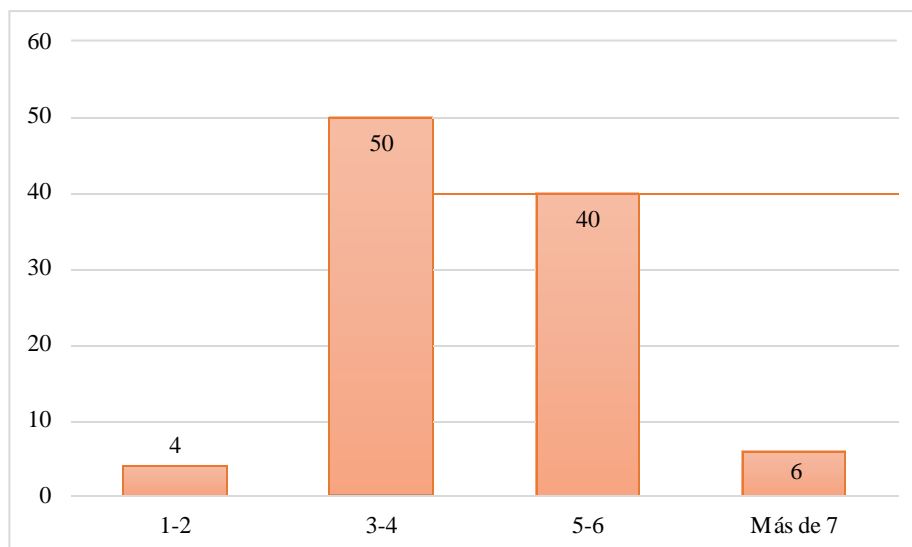
Tabla 6 Cantidad de personas que viven por hogar

Personas por hogar	Frecuencia	Porcentaje
1-2	4	4,0 %
3-4	50	50,0 %
5-6	40	40,0 %
Más de 7	6	6,0 %
Total	100	100,0

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 6 Cantidad de personas que viven por hogar



Fuente: Tabla 6

Elaborado por: El investigador

Análisis: en el análisis de la información de las personas que viven por hogar se obtuvo que el 50% poseen de 3 a 4 miembros por familia; el 40% entre 5 y 6; 6 personas han mencionado que más de 7; y 4 entre 1 y 2.

7. Conocimiento sobre parasitosis intestinal

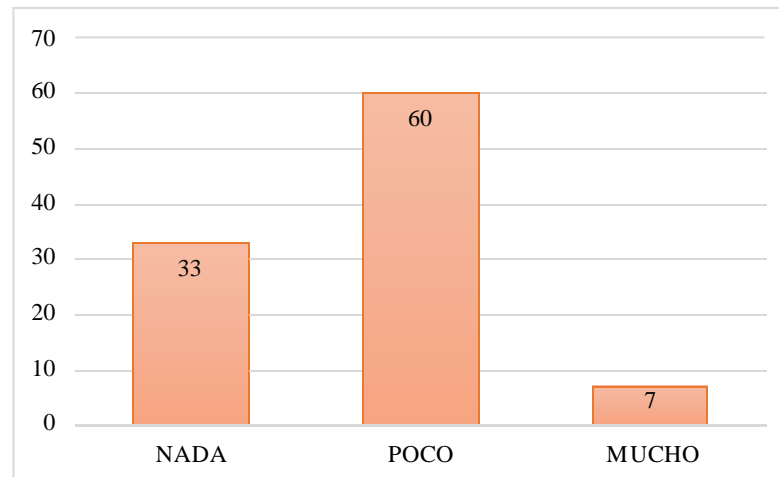
Tabla 7 Conocimiento sobre parasitosis intestinal

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
NADA	33	33,0 %
POCO	60	60,0 %
MUCHO	7	7,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 7 Eliminación de excretas de la vivienda



Fuente: Tabla 7

Elaborado por: El investigador

Análisis: Se puede mencionar que las personas desconocen de los diferentes tipos de parásitos que se desarrollan en el ser humano, según el estudio realizado en el Instituto de medicina tropical, se evidenció que existen deficiencias cognitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas (Moreira et al., 2017). En la investigación se observó que el 60% de las personas encuestadas tienen poco conocimiento sobre la parasitosis intestinal, el 33% manifestó que no posee información sobre el tema antes mencionado y solamente el 7% conoce de esta problemática.

8. Sabe usted que los parásitos intestinales pueden habitar en el agua, en la tierra, en el organismo de personas.

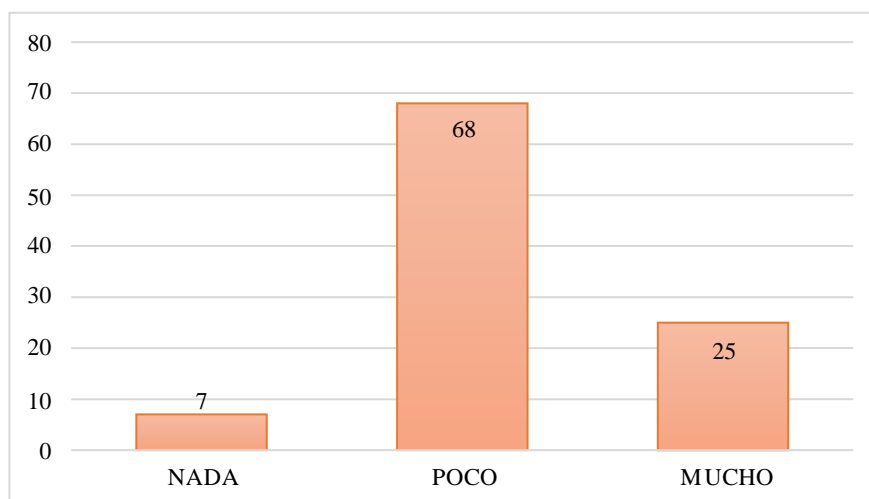
Tabla 8 Conocimiento sobre el hábitat de los parásitos

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
NADA	7	7,0 %
POCO	68	68,0 %
MUCHO	25	25,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 8 Conocimiento sobre el hábitat de los parásitos



Fuente: Tabla 8

Elaborado por: El investigador

Análisis: La parasitosis intestinal suele ser provocada por las condiciones socioeconómicas, la deficiente infraestructura, así como la presencia de animales domésticos, son factores asociados para la ingesta de quistes, huevos o larvas, entre vía oral fecal o penetración de larvas vía transcutánea desde el suelo (Fumadó, 2015), (Mejía et al., 2018). El 68% de las personas encuestadas mencionan que disponen de pocos conocimientos sobre el hábitat donde se pueden desarrollar los parásitos intestinales, el 25% manifiesta que mucho y el 7% menciona que no posee nada de información.

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.

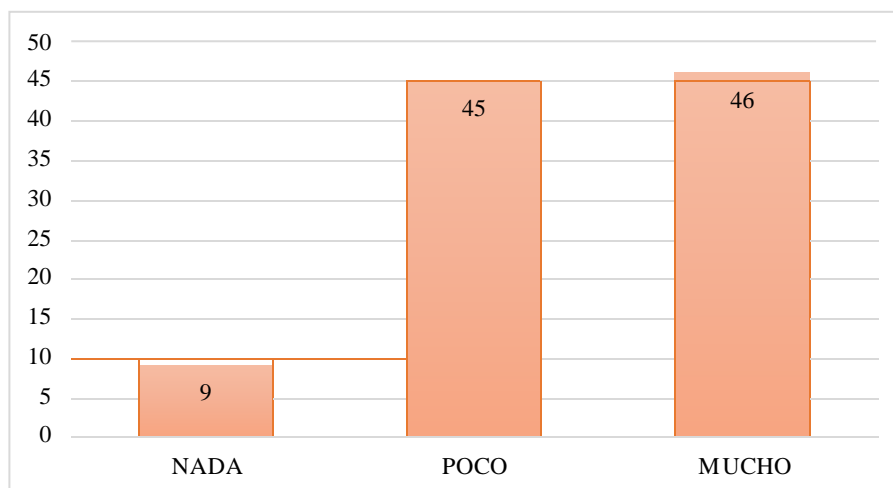
Tabla 9 Conocimiento sobre las condiciones que favorecen a la infección por parásitos

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nada	9	9,0 %
Poco	45	45,0 %
Mucho	46	46,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 9 Conocimiento sobre las condiciones que favorecen a la infección por parásitos



Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Análisis: Los factores de riesgo que provoca el parasitismo intestinal se encuentran relacionados con la pobreza, la inadecuada higiene personal y el lavado inadecuado de los alimentos que se consumen crudos, vinculados con las condiciones del agua potable y la contaminación fecal del ambiente por la disposición de basuras, excreta de humanos y animales (Murillo et al., 2020). Las personas encuestadas han manifestado que: el 46% conoce mucha información respecto al tema; sin embargo, el 45% poco y el 9% no tiene nada de conocimiento.

Pregunta 10. Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan los niños con parasitosis intestinal son dolor abdominal, palidez, diarrea, etc.

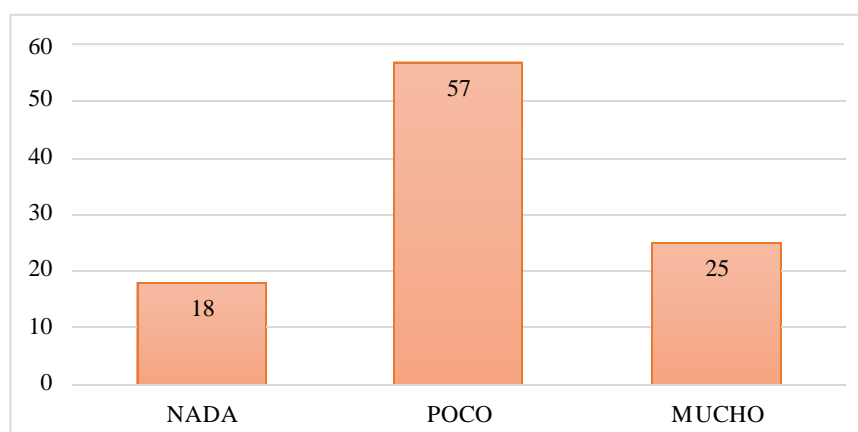
Tabla 10 Conocimiento sobre los signos y síntomas de la parasitosis intestinal en niños.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nada	18	18,0 %
Poco	57	57,0 %
Mucho	25	25,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 10 Conocimiento sobre los signos y síntomas de la parasitosis intestinal en niños.



Fuente: Tabla 10

Elaborado por: El investigador

Análisis: se determinó que la parasitosis intestinal causa la pérdida de apetito; una mala absorción intestinal, desmejoramiento de la salud, afectando el desempeño de las actividades diarias (Mejía et al., 2018). Las infecciones parasitarias intestinales generan síntomas como: dolor abdominal, dispepsias, diarrea, desnutrición o anemia (Kiana et al., 2016). En el contexto del conocimiento sobre los signos y síntomas de la parasitosis intestinal en niños el 57% mencionó que sabe muy poco, el 25% mucho y el 18% no conoce nada de información relacionada con el tema.

Medidas de prevención para parasitosis intestinal

11. Usted, hace la limpieza de su hogar diariamente.

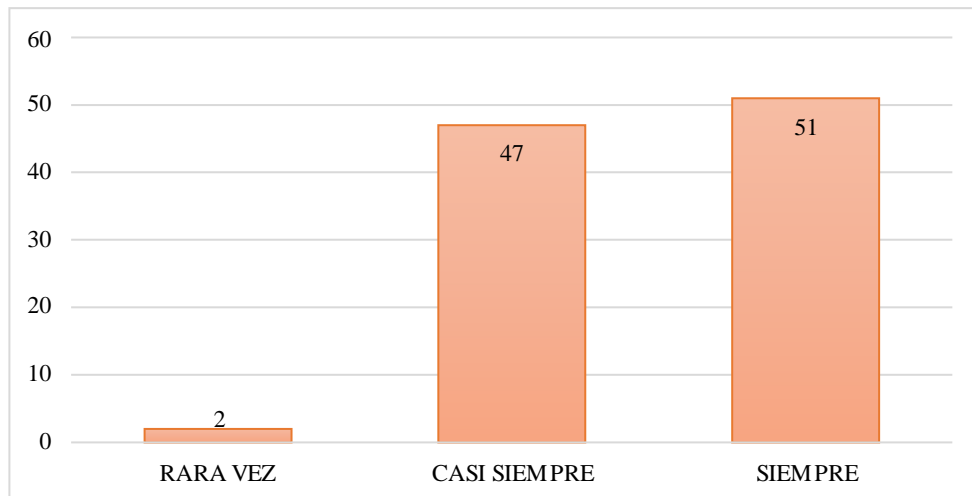
Tabla 11 Frecuencia de la limpieza en el hogar

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	2	2,0 %
Casi siempre	47	47,0 %
Siempre	51	51,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 11 Frecuencia de la limpieza en el hogar



Fuente: Tabla 11

Elaborado por: El investigador

Análisis: la contaminación y falta de higiene en los hogares, el polvo, los alimentos tienen relación directa con la parasitosis que pueden adquirir los niños, lo cual es más común en sectores rurales que urbanos (Zuta et al., 2019). De las personas encuestadas sobre la frecuencia de la limpieza en el hogar, el 51% han mencionado que siempre realizan esta actividad, el 47% casi siempre y el 2% rara vez.

12. La eliminación de la basura de su hogar lo realiza a diario

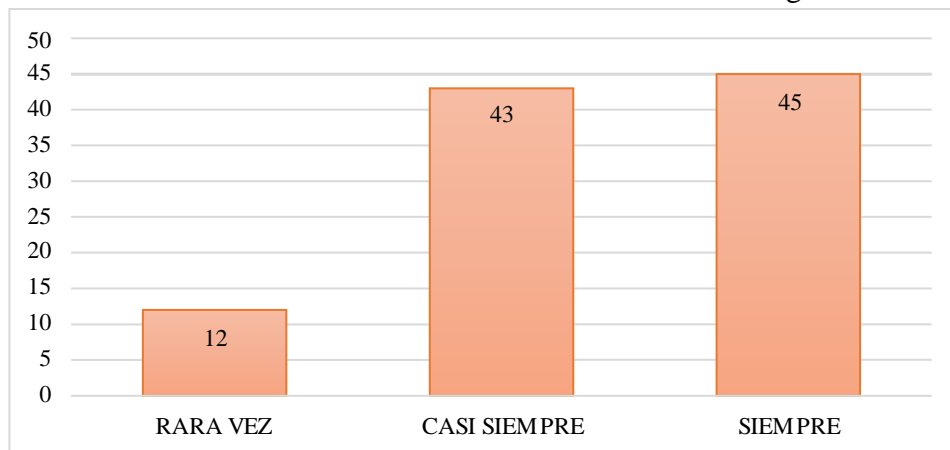
Tabla 12 Frecuencia de eliminación de la basura del hogar

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	12	12,0 %
Casi siempre	43	43,0 %
Siempre	45	45,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 12 Frecuencia de eliminación de la basura del hogar



Fuente: Tabla 12

Elaborado por: El investigador

Análisis: en el Ecuador más del 80% de la población rural tienen parásitos producidos por la ineficiente administración en la eliminación de basura; esto ocasiona que 50,9% de los ciudadanos realiza una mala disposición de los residuos desechándoles a la calle y con ello produciendo posibles criaderos de vectores que influyen en la prevalencia de parasitosis como resultado del fecalismo al aire libre (Chila & Maldonado, 2020), (Franco et al., 2018), (Zuta et al., 2019). En las encuestas realizadas se puede mencionar que el 45% siempre eliminan la basura del hogar, mientras el 43% casi siempre, pero solamente el 12% ha manifestado que rara vez realiza esta acción.

13. Usted, lava las frutas y verduras antes de consumirlas.

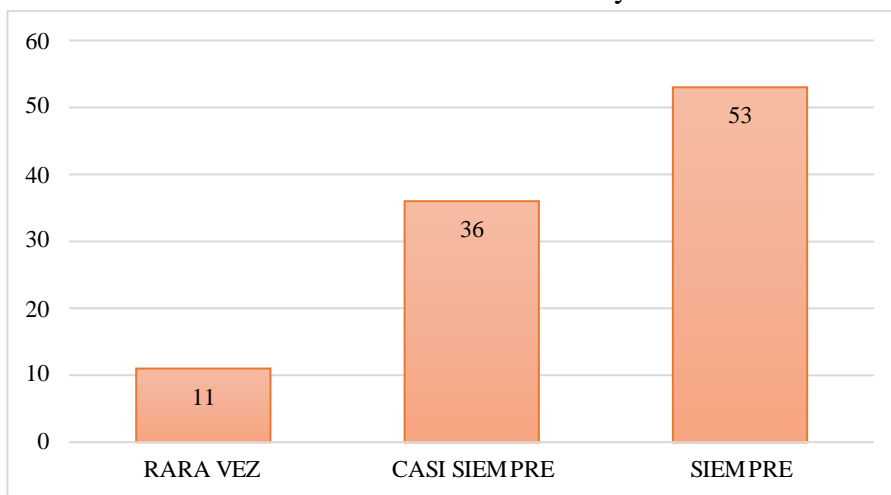
Tabla 13 Frecuencia de lavado de las frutas y verduras

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	11	11,0 %
Casi siempre	36	36,0 %
Siempre	53	53,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 13 Frecuencia de lavado de las frutas y verduras



Fuente: Tabla 13

Elaborado por: El investigador

Análisis: las frutas y verduras mal lavadas se consideran como el principal vehículo de transmisión de parásitos, según datos proporcionados por la OMS, están relacionadas con más de 200 enfermedades, entre ellas las parasitarias (Franco et al., 2018), (Jiménez Y., 2019). Se ha consultado a las personas sobre la frecuencia con que lavan las frutas y verduras antes de consumirlas y el 53% de la población ha mencionado que siempre, el 36% casi siempre, y finalmente el 11% rara vez realiza este procedimiento antes mencionado.

14. Sus niños/as tienen contacto directo con animales domésticos

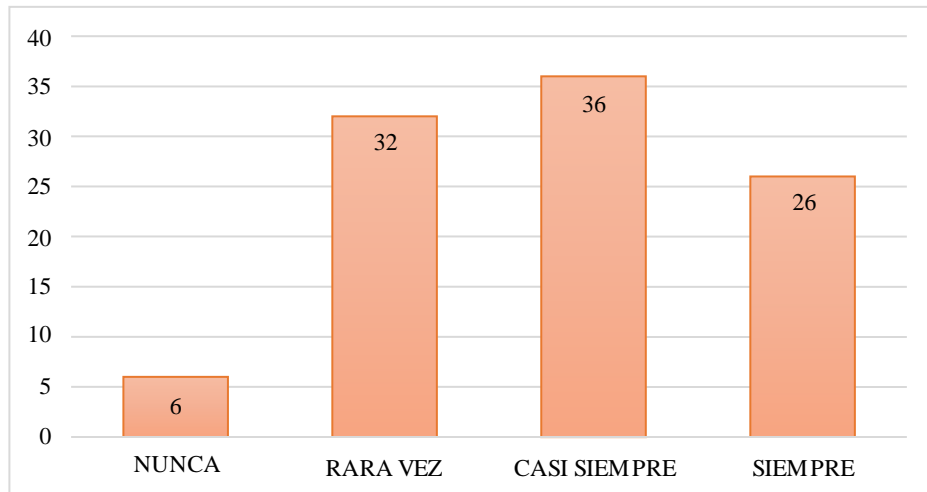
Tabla 14 Contacto de los niños con animales domésticos

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	6,0 %
Rara vez	32	32,0 %
Casi siempre	36	36,0 %
Siempre	26	26,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 14 Contacto de los niños con animales domésticos



Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Análisis: la presencia de animales en el hogar constituye un factor de riesgo para desarrollar parasitosis intestinal, principalmente, el gato y perro, que pueden ser portadores de diversas formas parasitarias como: la especie canina: el *Toxocara spp* y en felinos el *Toxoplasma gondii*; se determinó que la crianza de animales dentro de la vivienda está relacionada con la parasitosis en los niños (Jiménez J. , 2018) (Villavicencio, 2021). Para la presente investigación se consultó sobre si los niños tienen contacto con animales domésticos; donde el 36% personas han mencionado que casi siempre; el 32% rara vez, mientras que el 26% han respondido que siempre se encuentran en contacto, y finalmente el 6% ha mencionado que nunca tienen contacto con mascotas.

15. Sus niños/as tienen contacto directo con animales de corral

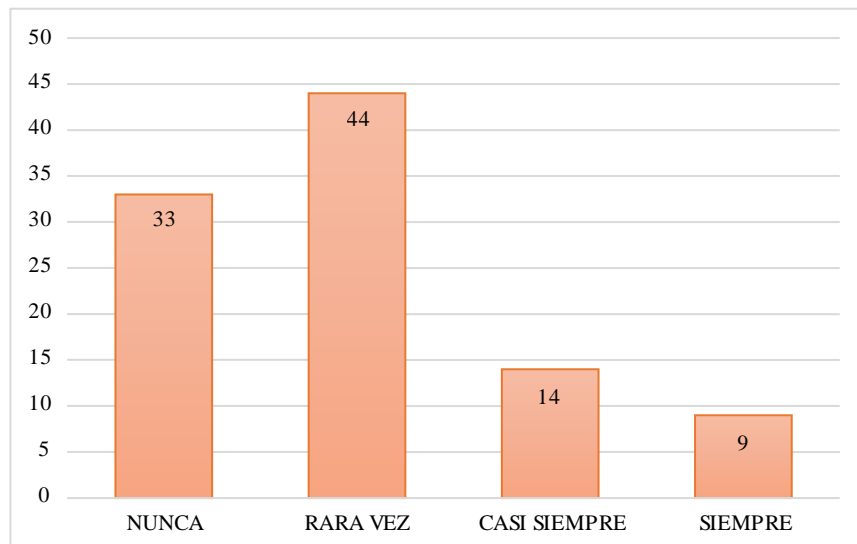
Tabla 15 Contacto de los niños con animales de corral

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	33	33,0 %
Rara Vez	44	44,0 %
Casi Siempre	14	14,0 %
Siempre	9	9,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 15 Contacto de los niños con animales de corral



Fuente: Tabla 14

Elaborado por: El investigador

Análisis: la manipulación de los animales de granja está directamente relacionados con la transmisión de enfermedades parasitarias, las cuales se producen por el contacto de las heces, la falta de desparasitación e inadecuado lavado de manos (Mamani, 2019). Un factor especial se puede mencionar que se desarrolla el Cisticercosis que es la relación entre el cerdo y el humano (Jiménez J. , 2018). En cuanto al contacto que los niños tienen con los animales de corral en la investigación, el 44% de personas han mencionado que rara vez, el 33% nunca se encuentra en contacto, seguidamente del 14% casi siempre y solamente el 9% se ha pronunciado que siempre está en convivencia con este tipo de animales.

16. Sus niños/as lavan las frutas y vegetales antes de consumirlas.

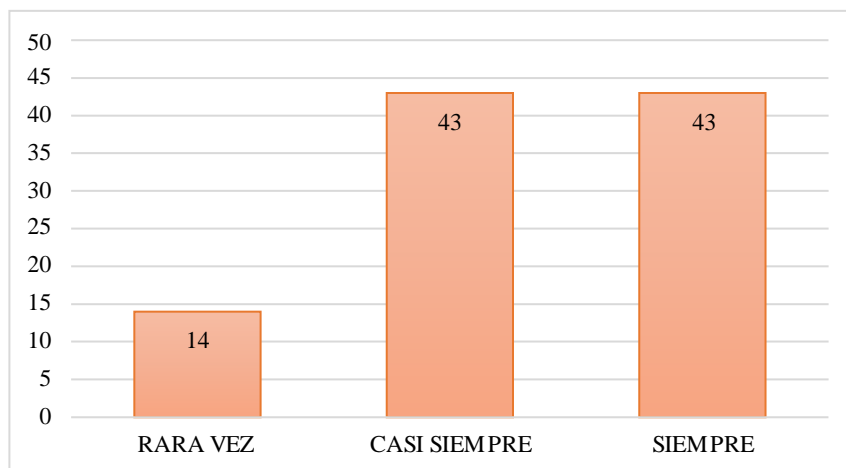
Tabla 16 Frecuencia que los niños lavan las frutas antes de consumirlas

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	14	14,0 %
Casi siempre	43	43,0 %
Siempre	43	43,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 16 Frecuencia que los niños lavan las frutas antes de consumirlas



Fuente: Tabla 16

Elaborado por: El investigador

Análisis: una de las acciones más importantes se considera las que una persona realiza antes de ingerir los alimentos como, por ejemplo: hervir el agua, lavar las frutas y verduras, además de mantener una buena limpieza del hogar (Melendez et al., 2011). Se consultó a las personas si los niños lavan las frutas antes de consumirlas y mencionaron que casi siempre y siempre se encuentran en el 43% cada una y; muy rara vez realizan este proceso el 14%.

17. Sus niños/as se lavan las manos antes de consumir algún alimento

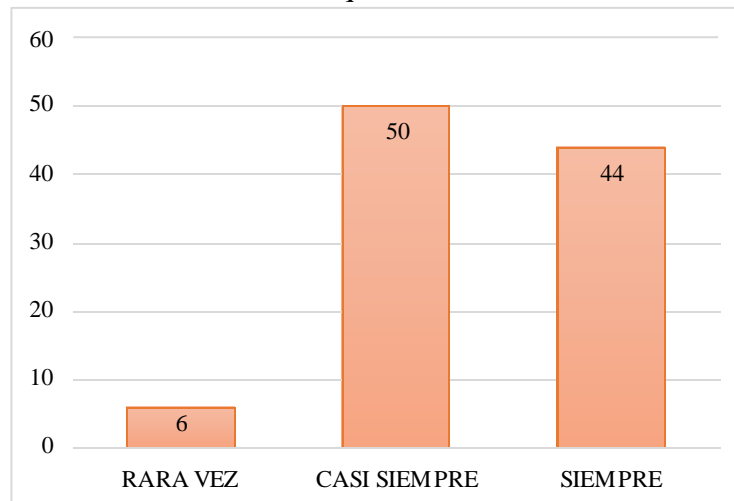
Tabla 17 Frecuencia que los niños se lavan las manos

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	6	6,0 %
Casi siempre	50	50,0 %
Siempre	44	44,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 17 Frecuencia que los niños se lavan las manos



Fuente: Tabla 17

Elaborado por: El investigador

Análisis: un correcto lavado de manos antes y después de preparar alimentos, luego de ir al baño, se consideran como hábitos higiénicos básicos que deben realizarse adecuadamente para evitar al desarrollo de una parasitosis intestinal (Cedeño et al., 2021). En la investigación de campo se determinó que el 50% casi siempre lava las frutas antes de consumirlas, el 44% mencionó siempre efectúa esta acción; sin embargo, rara vez el 6% de las personas mencionan que los niños lavan las frutas antes de consumirlas.

18. Sus niños/as se lavan las manos antes y después de ir al baño

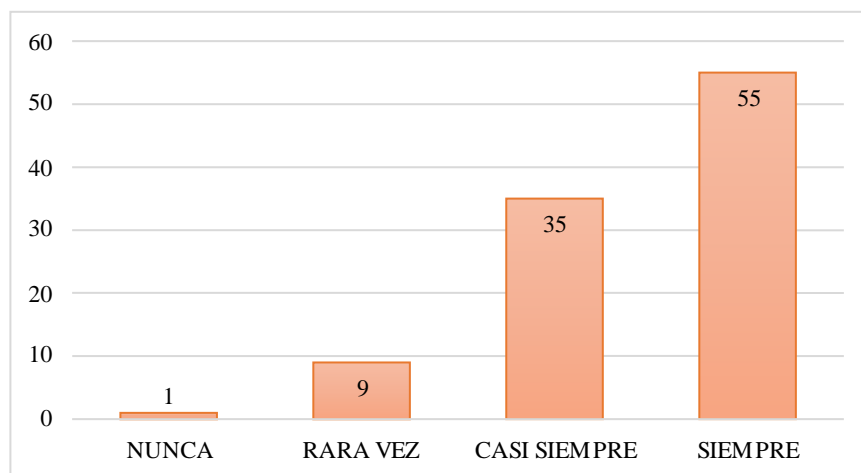
Tabla 18 Lavado de las manos antes y después de ir al baño

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1,0 %
Rara vez	9	9,0 %
Casi siempre	35	35,0 %
Siempre	55	55,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 18 Lavado de las manos antes y después de ir al baño



Fuente: Tabla 18

Elaborado por: El investigador

Análisis: el estudio realizado por Aguaiza et al., (2022), se determinó que, el 32% de los niños se lavan las manos antes y después de ir al baño; teniendo como resultado un bajo índice de prácticas sanitarias, lo cual pueden ser factores de riesgo modificables para disminuir la prevalencia de parasitismo y su potencial impacto en la desnutrición. En las encuestas aplicadas se determinó que el hábito de lavado de manos antes y después de ir al baño siempre los niños desarrollan en un 55%, seguido del 35% casi siempre; por otra parte, rara vez los niños se lavan las manos en un 9% y finalmente, nunca realizan tal acción el 1%.

19. Sus niños/as juegan con tierra

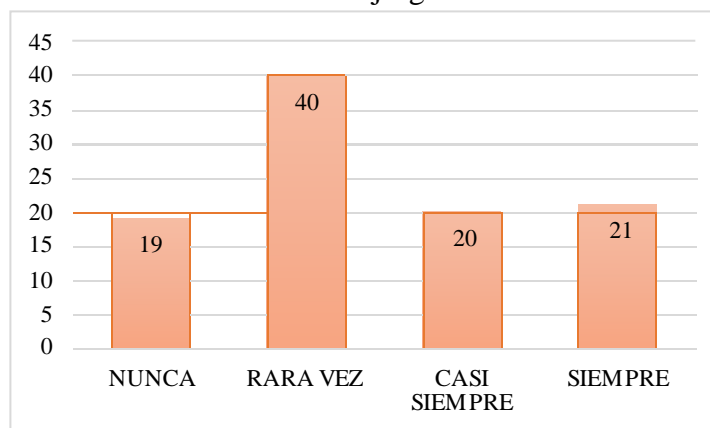
Tabla 19 Los niños/as juegan con tierra

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	19	19,0 %
Rara vez	40	40,0 %
Casi siempre	20	20,0 %
Siempre	21	21,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 19 Los niños/as juegan con tierra



Fuente: Tabla 19

Elaborado por: El investigador

Análisis: En el estudio desarrollado por Campos & Fernández, (2022), menciona que algunas parasitosis tienen como puerta de entrada al organismo humano la piel; en muchas ocasiones los hábitos de no usar calzado, el contacto directo con la tierra al jugar o por trabajo pueden ser una vía de transmisión de agentes patógenos. Se consultó a los encuestados sobre si los niños juegan en con tierra, en donde se obtuvo que: el 40% rara vez realizan tal acción, seguidamente del 20 y 21% que casi siempre y siempre efectúan esta actividad respectivamente y; para concluir, el 19% manifestó que nunca los niños juegan con tierra.

20. Su niños/as consume carne bien cocida

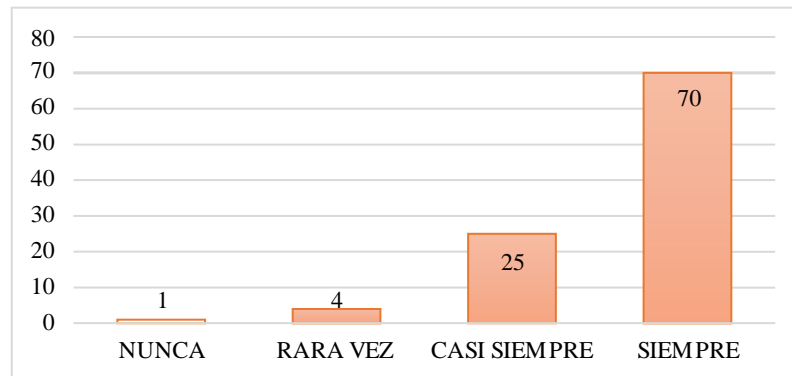
Tabla 20 Consumo de los niños de carne bien cocida

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1,0 %
Rara vez	4	4,0 %
Casi siempre	25	25,0 %
Siempre	70	70,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 20 Consumo de los niños de carne bien cocida



Fuente: Tabla 20

Elaborado por: El investigador

Análisis: El principal medio de contagio parasitario se considera la vía digestiva que puede ser por ingerir agua contaminada, carnes crudas, frutas y verduras mal lavadas; que se establecen como vínculos de transmisión (Jiménez Y. , 2019), entre los principales parásitos se tiene: *Taenia solium*, *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium spp.*, *Entamoeba histolytica*, *Ascaris spp.*, *Trypanosoma cruzi* (Chávez et al., 2021). En la presente investigación se determinó que de las 100 personas encuestadas sobre el consumo de carne bien cocida por parte de los niños: el 70% menciono que siempre ingieren este tipo de alimento bien cocido, sin embargo, se puede citar que el 25% casi siempre, seguidamente del 4% y el 1% que rara vez y nunca consumen carne bien cocida, con lo cual se podría establecer que es un hábito inadecuado del 30% de personas.

21. Los alimentos los mantiene cubiertos, evitando que en ellas se posen moscas

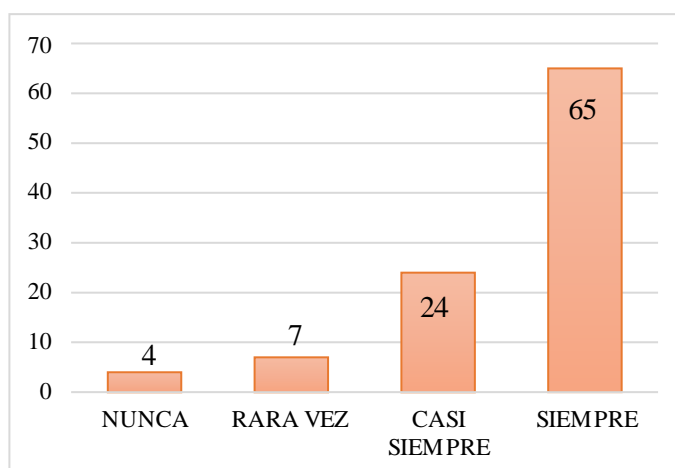
Tabla 21 Contacto de los alimentos con moscas

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
NUNCA	4	4,0 %
RARA VEZ	7	7,0 %
CASI SIEMPRE	24	24,0 %
SIEMPRE	65	65,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 21 Contacto de los alimentos con moscas



Fuente: Tabla 21

Elaborado por: El investigador

Análisis: según el estudio desarrollado por Traviezo et al., (2018), se determinó que uno de los agentes más importantes para esparcir parasitosis es a través de los insectos vectores, especialmente las moscas; las cuales pueden transportar en su interior o su superficie los enteroparásitos. De acuerdo al criterio de los encuestados se pudo determinar que: los alimentos se mantienen cubiertos evitando el contacto con moscas en un 65%, seguidamente del 24% que casi siempre limitan a que esta acción se produzca y finalmente, rara vez con el 7% y nunca con el 4%, con lo cual se puede mencionar que los indicadores más bajos pueden ocasionar el brote de una parasitosis en las personas que consuman los alimentos contaminados.

22. Sus niños/as consumen alimentos de la calle

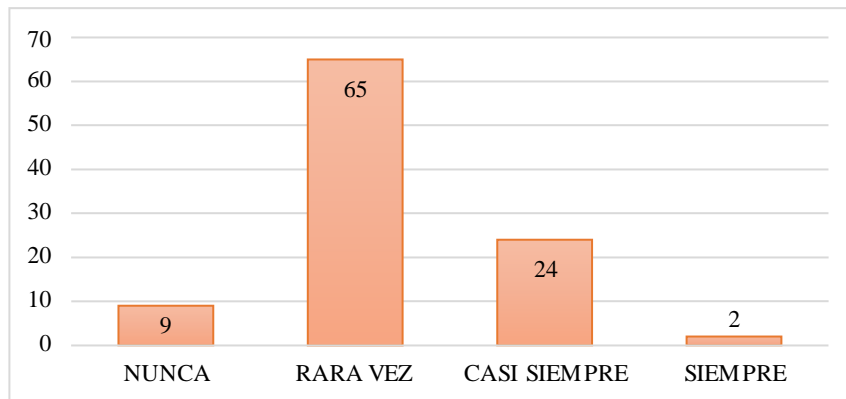
Tabla 22 Frecuencia que los niños consumen alimentos de la calle

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	9,0 %
Rara vez	65	65,0 %
Casi siempre	24	24,0 %
Siempre	2	2,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 22 Frecuencia que los niños consumen alimentos de la calle



Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Análisis: los malos hábitos higiénicos sanitarios están dados por las prácticas inadecuadas como el no lavar: los alimentos o las manos después de tocar los objetos y el sanitario; uno de los grupos humanos que poseen el mayor riesgo de contaminar los alimentos son los expendedores de comidas ambulantes, quienes pueden comportarse como portadores asintomáticos de parásitos intestinales y favorecer la contaminación en la preparación de alimentos (Portillo et al., 2019). Se determinó que de las personas encuestadas: el 65% consume rara vez alimentos en la calle, casi siempre con el 24%; a continuación, nunca con el 9% y siempre con el 2%. En relación con los estudios antes mencionados, los individuos que consumen alimentos en la calle son más susceptibles a contraer un cuadro de parasitosis.

23. Usted desparasita a sus mascotas

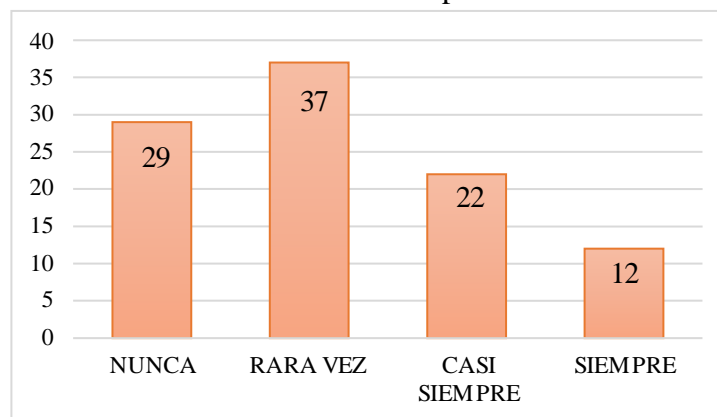
Tabla 23 Frecuencia de desparasitación de mascotas

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	29	29,0 %
Rara vez	37	37,0 %
Casi siempre	22	22,0 %
Siempre	12	12,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 23 Frecuencia de desparasitación de mascotas



Fuente: Tabla 23

Elaborado por: El investigador

Análisis: los animales domésticos albergan en su tracto gastrointestinal una gran cantidad de parásitos que al no ser desparasitados oportunamente compromete la salud de los caninos y pueden transmitirse al hombre mediante el contacto con materia fecal, las cuales son fuentes potenciales de contaminación ambiental que representan un problema para la salud (Vásquez, 2019). Según las encuestas aplicadas, se determinó que las personas: rara vez y nunca desparasitan a los animales con un 37% y 29% respectivamente; casi siempre han manifestado que el 22% realizan este tratamiento a sus animales, y siempre con el 12%. Contrastando con el artículo antes mencionado, se observa una alta probabilidad que por contacto con las mascotas se pueda adquirir parasitosis.

24. Usted desparasita a sus niños/as cada seis meses

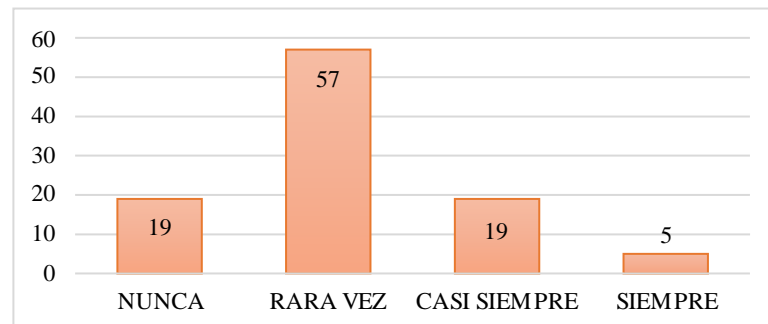
Tabla 24 Desparasitación de los niños/as cada seis meses

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	19	19,0 %
Rara vez	57	57,0 %
Casi siempre	19	19,0 %
Siempre	5	5,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 24 Desparasitación de los niños/as cada seis meses



Análisis: En la investigación desarrollada por Minaya, (2019), se determinó que no es suficiente con desparasitar solamente al niño sino a toda la familia debido a que los contagios interhumanos (abrazos, besos, toallas, servilletas, el baño, mascotas), muchos parásitos o sus huevos pueden penetrar por la nariz y boca. Se recomienda hasta 2 veces al año desparasitar niños de 1 a 14 años (Cardenas, 2022). Según los resultados de las encuestas se determinó que rara vez se desparasita a los niños con el 57%, seguido de nunca con el 19%; casi siempre realizan este tratamiento el 19% de personas y tan solo el 5% siempre.

25. Lleva a sus niños/as a un control médico

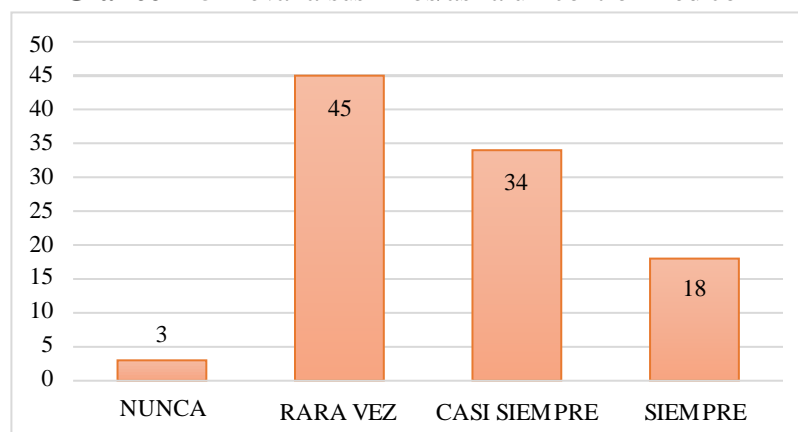
Tabla 25 Lleva a sus niños/as a un control médico

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	3,0 %
Rara vez	45	45,0 %
Casi siempre	34	34,0 %
Siempre	18	18,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 25 Lleva a sus niños/as a un control médico



Fuente: Tabla 25

Elaborado por: El investigador

Análisis: Según Flores, (2021), recomienda que los controles médicos en niños se deben realizar anualmente a partir de los dos años de edad, se debe proceder con una valoración física completa (peso y talla), estos controles permiten que el niño pueda alcanzar a desarrollar el potencial en salud, a su vez se reflejen en una adultez sana y productiva. Se puede manifestar que las personas encuestadas el 45% rara vez llevan a los niños a un control médico; casi siempre efectúan esta actividad con el 34%; cabe recalcar que el 18% siempre realizan controles rutinarios con un galeno, y finalmente nunca realizan tal acción el 3%.

26. Índice de masa corporal IMC

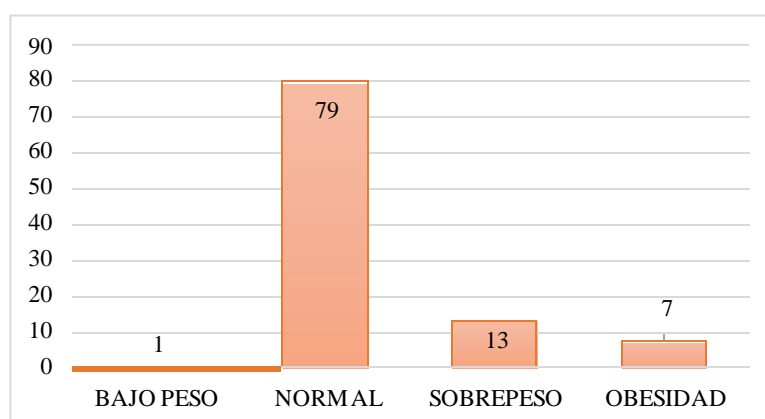
Tabla 26 Valoración del índice de masa corporal IMC

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
BAJO PESO	1	1,0 %
NORMAL	79	79,0 %
SOBREPESO	13	13,0 %
OBESIDAD	7	7,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Encuestas

Elaborado por: El investigador

Gráfico 26 Valoración del índice de masa corporal IMC



Fuente: Tabla 26

Elaborado por: El investigador

Análisis: el índice de masa corporal se encuentra relacionado de manera específica con la edad y el sexo. Se considera como un indicador que de encontrarse elevado se puede concluir que la persona tiende a desarrollar problemas de sobrepeso u obesidad, en el 2016 la OMS, determinó que alrededor de 41 millones de niños padecían sobrepeso u obesidad (Rodríguez et al., 2021). En la valoración de los niños de la presente investigación con relación entre el peso y la talla. Se terminó que: el 79% de niños poseen un rango normal; el 13% presentan sobrepeso y 7 padecen de obesidad; sin embargo, solamente el 1% muestra peso bajo.

27. Valores de Hemoglobina en niños de 5 a 6 años

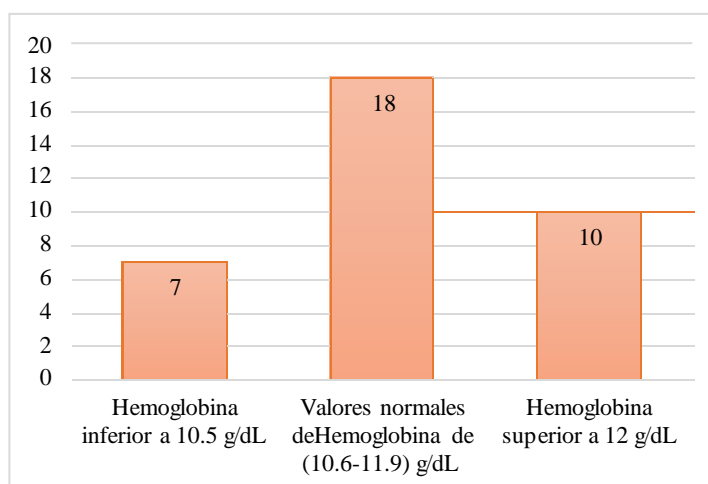
Tabla 27 Valores de Hemoglobina en niños de 5 a 6 años

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Hemoglobina inferior a 10.5 g/dL	7	20 %
Valores normales de Hemoglobina de (10.6-11.9) g/dL	18	51,4 %
Hemoglobina superior a 12 g/dL	10	28,6 %
Total	35	100 %

Fuente: Análisis de laboratorio

Elaborado por: El investigador

Gráfico 27 Valores de Hemoglobina en niños de 5 a 6 años



Fuente: Tabla 27

Elaborado por: El investigador

Análisis: la Hemoglobina tiene una función muy importante en el transporte del oxígeno a los pulmones y al resto del cuerpo, según el estudio desarrollado por Medina et al., (2014), se determinó, que la anemia es considerada cuando la Hemoglobina es inferior a 10,5 g/dl., en niños de 2 a 6 años. En las muestras estudiadas en los niños de 5 a 6 años se obtuvo que, 7 niños poseen la Hemoglobina con valores inferiores a 10,5 g/dL., mientras tanto; 18 se encuentran en un rango normal establecido y 10 con una valoración superior a 12g/dL.

28. Valores de Hemoglobina en niños de 7-9 años

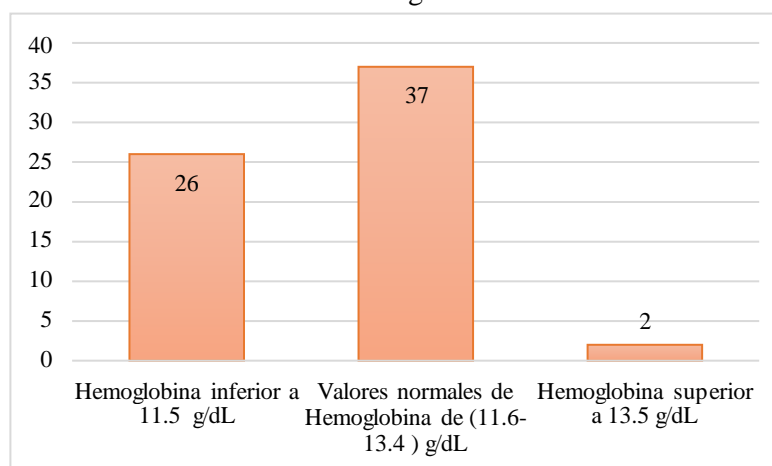
Tabla 28 Valores de Hemoglobina en niños de 7 a 9 años

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Hemoglobina inferior a 11.5 g/dL	26	40,0 %
Valores normales de Hemoglobina de (11.6-13.4) g/dL	37	56,9 %
Hemoglobina superior a 13.5 g/dL	2	3,1 %
Total	65	100,0 %

Fuente: Análisis de laboratorio

Elaborado por: El investigador

Gráfico 28 Valores de Hemoglobina en niños de 7 a 9 años



Fuente: Tabla 28

Elaborado por: El investigador

Análisis: la Hemoglobina es una proteína que se encuentra en los glóbulos rojos que transportan oxígeno al cuerpo, según la OMS para considerarse una anemia los niveles de Hemoglobina deben ser inferiores a 11,5 g/dl (Hernández, 2016); valores elevados pueden ser producidos por las condiciones ambientales, el ejercicio o deshidratación (Young, 2022). En el estudio de las muestras obtenidas de 65 niños de entre 7 y 9 años, se puede evidenciar que el 57% niños, tienen valores normales de Hemoglobina, los cuales van de 11,6 a 13,4 g/dL.; el 40% de niños tienen una Hemoglobina inferior a 11,5g/dL.; finalmente, el 3% de niños con Hemoglobina superior a 13,5g/dL.

29. Prevalencia de parásitos en niños

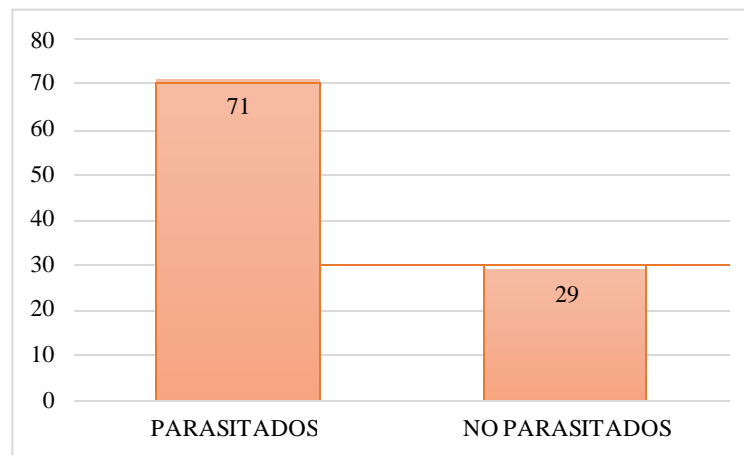
Tabla 29 Prevalencia de parásitos en niños

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Parasitados	71	71%
No parasitados	29	29 %
Total	100	100 %

Fuente: Análisis de laboratorio

Elaborado por: El investigador

Gráfico 29 Prevalencia de parásitos en niños



Fuente: Tabla 29

Elaborado por: El investigador

Análisis: el parasitismo intestinal es considerado como una de las diez causas de muerte por enfermedades de causa infecciosas y parasitarias, constituyéndose un problema de salud pública, reportándose prevalencia alta en niños. Se estima que uno de cada tres individuos es portador de al menos una especie de parásitos intestinales. Se determinó que la prevalencia de parasitosis en niños fue de 63,6% considerada como alta; en relación a la presente investigación que es de 71% en relación a los no parasitados que son del 29% (Arando & Valderrama, 2022). En la presente investigación se tiene que el 71% de las personas están parasitadas y solamente el 29% no lo están.

30. Valoración de la cantidad de parásitos en niños

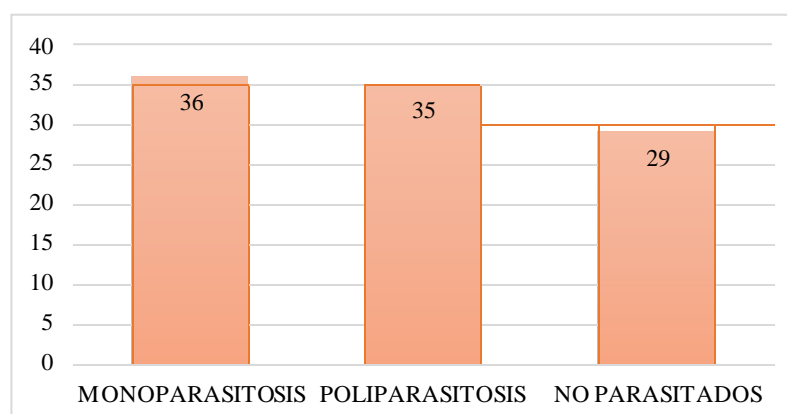
Tabla 30 Valoración de la cantidad de parásitos en niños

Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Monoparasitosis	36	36,0 %
Poliparasitosis	35	35,0 %
No parasitados	29	29,0 %
Total	100	100,0 %

Fuente: Análisis de laboratorio

Elaborado por: El investigador

Gráfico 30 Valoración de la cantidad de parásitos en niños



Fuente: Tabla 30

Elaborado por: El investigador

Análisis: En Latinoamérica se estima que la prevalencia general de parasitismo depende de la zona de estudio, en la investigación desarrollada por Murillo et al., (2020), se obtuvo que se predomina el monoparasitismo con el 59,62% mientras que el parasitismo tiene un 40,38%. en la presente investigación se determinó que: el 36% de niños posee monoparasitosis y el 35% poliparasitosis.

31. Identificación de parásitos intestinales

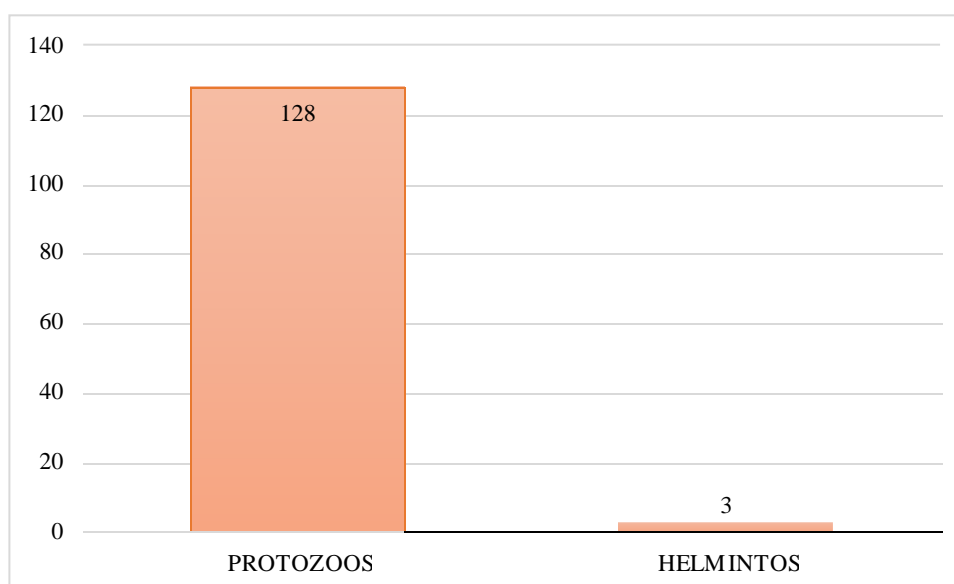
Tabla 31 Identificación de parásitos intestinales

Tipos de parásitos	Frecuencia	Porcentaje
Protozoos	128	97,71 %
Helmintos	3	2,29 %
Total	131	100 %

Fuente: Análisis de laboratorio

Elaborado por: El investigador

Gráfico 31 Identificación de parásitos intestinales



Fuente: Tabla 31

Elaborado por: El investigador

Análisis: los protozoos se consideran como organismos unicelulares que pueden ser transmitidos de una a otra persona por medio de vía fecal oral, viven en el intestino humano; por otra parte, se puede mencionar que los helmintos son organismos multicelulares que puede observarse a simple vista y se transmiten en forma de huevos o larvas. En la amazonia se presenta con más frecuencia los helmintos y en la costa y sierra predominan los protozoarios donde existe diversificación entre la población urbana y rural (Arando & Valderrama, 2022). En las muestras obtenidas se determinó que 128 veces aparecieron protozoos; mientras que helmintos 3, en un total de 71 niños.

32. Clasificación de los parásitos por su tipo

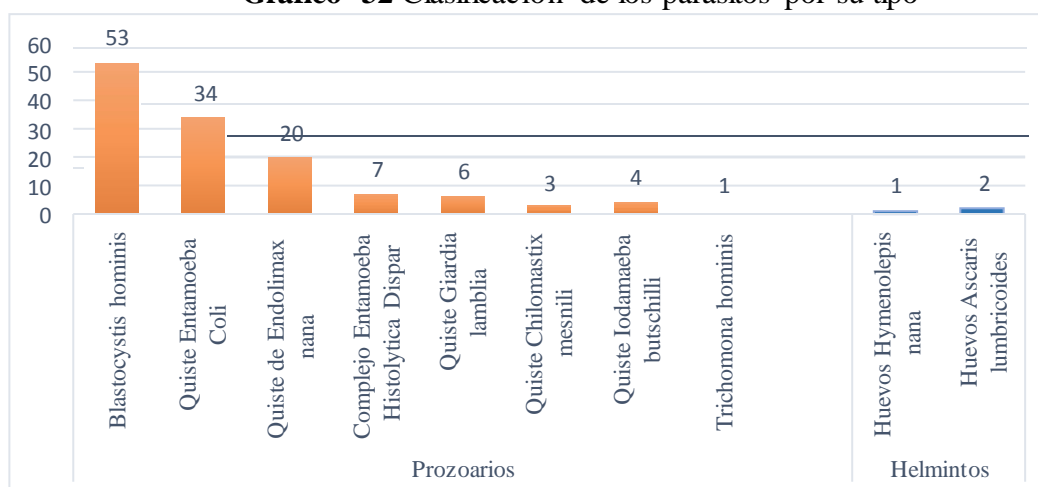
Tabla 32 Clasificación de los parásitos por su tipo

Tipos de parásitos	Frecuencia	Porcentaje
Protozoos	128	
Blastocystis hominis	53	40 %
Quiste Entamoeba Coli	34	26 %
Quiste de Endolimax nana	20	15 %
Complejo Entamoeba Histolytica Dispar	7	5 %
Quiste Giardia lamblia	6	5 %
Quiste Chilomastix mesnili	3	2 %
Quiste Iodamaeba butschilli	4	3 %
Trichomona hominis	1	1 %
Helmintos	3	
Huevos Hymenolepis nana	1	1 %
Huevos Ascaris lumbricoides	2	2 %
Total	131	100%

Fuente: Análisis de laboratorio

Elaborado por: El investigador

Gráfico 32 Clasificación de los parásitos por su tipo



Fuente: Tabla 32

Elaborado por: El investigador

Análisis: Según los estudios realizados en Ecuador por: (Murillo et al., 2020); (Andrade et al., 2021), se determinó, que el primer lugar de prevalencia parasitaria se encuentra *Blastocystis hominis*, se puede mencionar que adicionalmente concuerdan con los estudios desarrollados en Perú por (Arando & Valderrama, 2022) y (Pedraza et al., 2019). Se puede mencionar que en 53 muestras se evidencio *Blastocystis hominis*; y 37 con Quiste *Entamoeba Coli* como más representativos; y Huevos de *Ascaris lumbricoides* en 2 muestras.

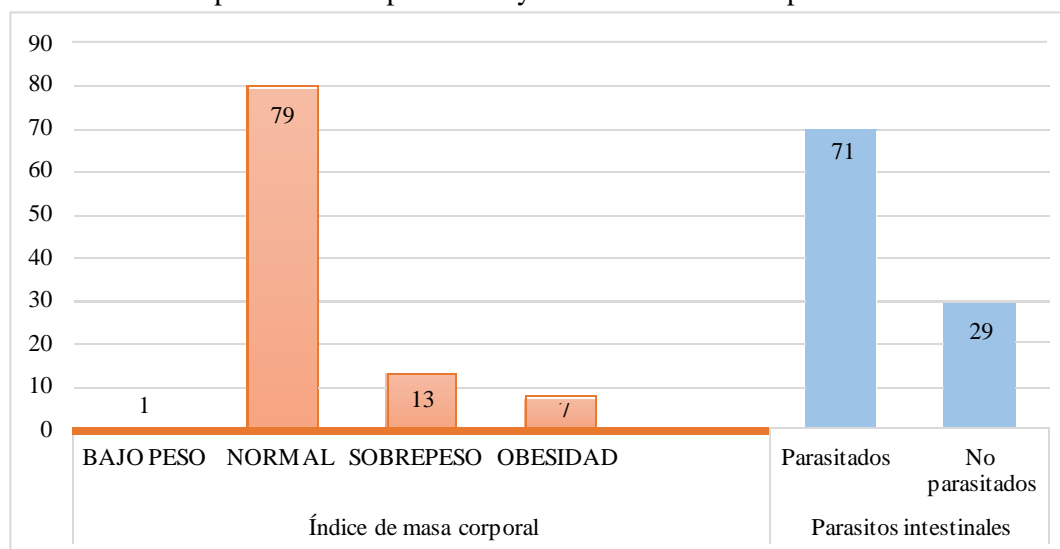
33. Comparación de la parasitosis y el índice de masa corporal

Tabla 33 Comparación de la parasitosis y el índice de masa corporal

	Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Índice de masa corporal	Bajo peso	1	1 %
	Normal	79	79 %
	Sobrepeso	13	13 %
	Obesidad	7	7 %
Parásitos intestinales	Parasitados	71	71 %
	No parasitados	29	29 %
	Total	100	100 %

Elaborado por: El investigador

Gráfico 33 Comparación de la parasitosis y el índice de masa corporal



Fuente: Tabla 33

Elaborado por: El investigador

Análisis: según la OMS, la referencia de los valores del índice de la masa corporal son útiles para establecer la creciente epidemia mundial de obesidad, dado que identifican el riesgo de niños en desarrollar desnutrición o sobrepeso (Barreno, 2016), según el estudio denominado: Estado nutricional y parasitosis en preescolares no se encontró relación de infección parasitaria entre la talla y el peso, por lo que otros factores de riesgo condicionan el incremento de ciertas enfermedades, que podrían influenciar en la aparición de una parasitosis (Aguirre et al, 2018). En la presente investigación, se encontró que el 79% de niños posee un IMC normal, el 13% tienen sobrepeso, el 7% obesidad y solo el 1% presenta bajo peso; adicionalmente se puede mencionar que el 71% se encuentran parasitados y solo el 29% no parasitados, por lo tanto, se deduce que no existe una relación significativa entre ambas variables.

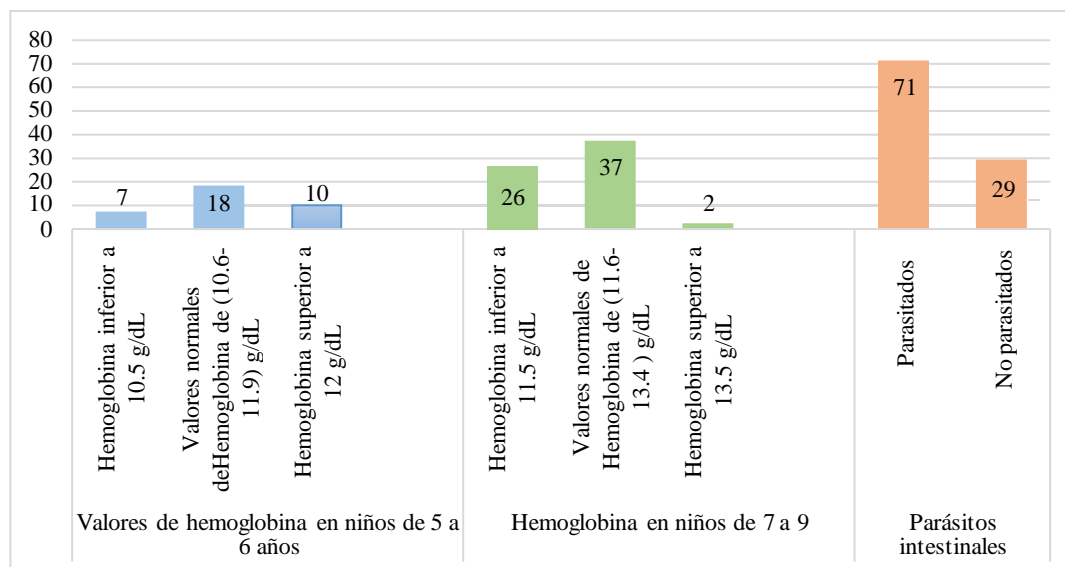
34. Relación entre los Parasitosis Intestinal y hemoglobina

Tabla 34 Relación entre los Parasitosis Intestinal y hemoglobina

	Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Valores de hemoglobina en niños de 5 a 6 años	Hemoglobina inferior a 10.5 g/dL	7	20 %
	Valores normales de Hemoglobina de (10.6-11.9) g/dL	18	51,4 %
	Hemoglobina superior a 12 g/dL	10	28,6 %
Hemoglobina en niños de 7 a 9	Hemoglobina inferior a 11.5 g/dL	26	40 %
	Valores normales de Hemoglobina de (11.6-13.4) g/dL	37	56,9 %
	Hemoglobina superior a 13.5 g/dL	2	3,1 %
Parásitos intestinales	Parasitados	71	71 %
	No parasitados	29	29 %

Elaborado por: El investigador

Gráfico 34 Relación entre los Parasitosis Intestinal y hemoglobina



Fuente: Tabla 34

Elaborado por: El investigador

Análisis: la presencia de parásitos intestinales provocan pérdida de hierro, proteínas y sangre que puede causar la aparición de anemia y desnutrición (Espinoza, 2018), según el estudio desarrollado por (Bermúdez et al., 2020), en el cual se menciona que no existe correlación entre la anemia y deficiencia de hierro con parásitos patógenos. En el análisis de los resultados de la presente investigación se evidencio que de 100 niños el 71% tiene parasitosis, pero el 55% presentan una hemoglobina normal; estableciendo que no existe una relación entre la parasitosis y hemoglobina; seguido del 33% con una hemoglobina baja y el 12 % con valores altos.

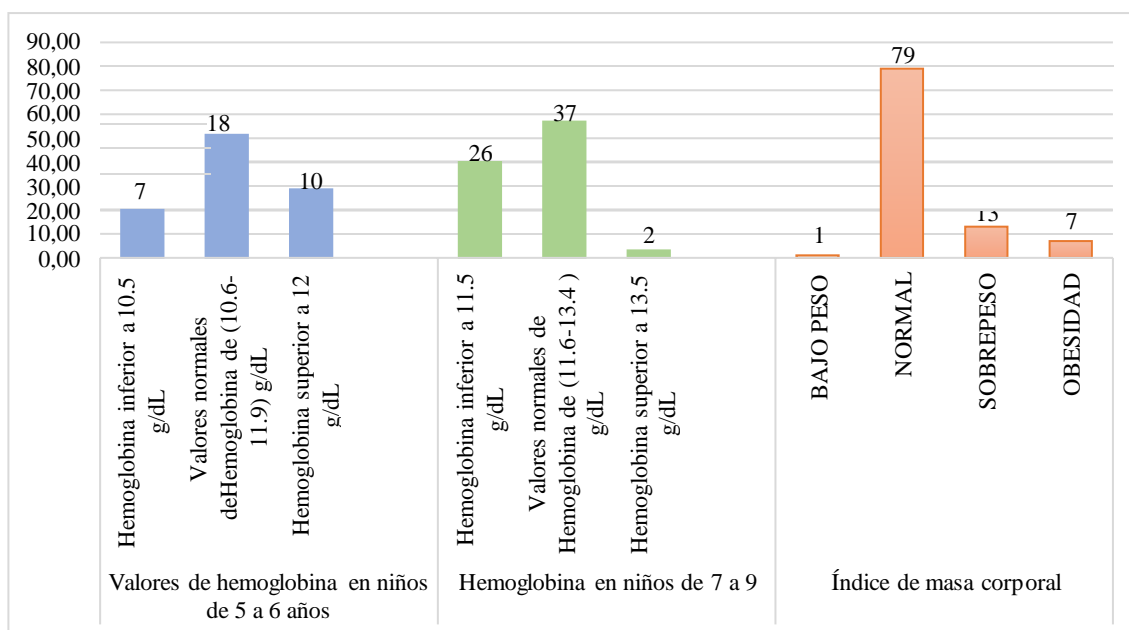
35. Relación entre el índice de masa corporal y hemoglobina

Tabla 35 Relación entre el índice de masa corporal y hemoglobina

	Parámetros	Frecuencia	Porcentaje
Valores de hemoglobina en niños de 5 a 6 años	Hemoglobina inferior a 10.5 g/dL	7,00	20,00 %
	Valores normales de Hemoglobina de (10.6-11.9) g/dL	18,00	51,40 %
	Hemoglobina superior a 12 g/dL	10,00	28,60 %
Hemoglobina en niños de 7 a 9	Hemoglobina inferior a 11.5 g/dL	26	40 %
	Valores normales de Hemoglobina de (11.6-13.4) g/dL	37	56,9 %
	Hemoglobina superior a 13.5 g/dL	2	3,1 %
Índice de masa corporal	BAJO PESO	1	1 %
	NORMAL	79	79 %
	SOBREPESO	13	13 %
	OBESIDAD	7	7 %

Elaborado por: El investigador

Gráfico 35 Relación entre el índice de masa corporal y hemoglobina



Fuente: Tabla 34

Elaborado por: El investigador

Análisis

En el Ecuador, según la información proporcionada por la encuesta nacional de salud y nutrición; se determinó que existe un 70% de consumo de alimentos de alto valor energético e inadecuado, específicamente en niños; situación que cambia radicalmente el cuadro epidemiológico del país demostrando la coexistencia de desnutrición crónica y obesidad infantil (Espinoza, 2018). En la investigación titulada: Obesidad, sobrepeso y anemia en niños en una zona rural de Lima, Perú; se descartó la asociación directa entre el diagnóstico de anemia y el estado nutricional; sin embargo, se encontró una disminución no significativa en niños con sobrepeso u obesidad en relación a la hemoglobina. Por otra parte, se puede mencionar que se asocia a un mayor nivel de hemoglobina a niños con sobrepeso y obesos (Rodríguez M. , 2015). De la población estudiada el 79% posee un IMC normal relacionado con una hemoglobina normal de alrededor del 54% de los niños de 5 a 9 años; el 13% presenta sobrepeso y el 7% obesidad lo cual se relaciona con una hemoglobina alta del 15% y una hemoglobina baja alrededor del 30% relacionada con el 1% de los niños con bajo de peso.

3.2. DISCUSIÓN

Las enfermedades parasitarias son causadas frecuentemente por helmintos y protozoarios, son un grave problema de salud que afecta a poblaciones que viven en malas condiciones socioeconómicas y con acceso limitado a servicios de salud; la alta incidencia de enfermedades parasitarias está asociada a la contaminación fecal de los suelos, aguas y alimentos contaminados, malos hábitos higiénicos, entre otras. Las infecciones sin vigilancia incluso pueden volverse asintomáticas, sin embargo, algunos de los síntomas frecuentes son: diarrea anemia y desnutrición (Ruiz & Ruiz, 2015).

La presente investigación se realizó en la parroquia Atahualpa perteneciente al cantón Ambato provincia Tungurahua, con el objetivo de establecer la relación entre la parasitosis intestinal y la prevalencia de desnutrición y anemia, el estudio investigó a 100 niños entre 5 y 9 años de edad, el mayor porcentaje de población corresponde al sexo femenino con un 58%, mientras que el sexo masculino tuvo un porcentaje inferior del 42%, afirmando que la prevalencia por infección parasitaria se puede presentar de manera indistinta en cualquier grupo de edad y sexo escolar, mediante los análisis realizados se obtuvo una alta prevalencia de parasitosis intestinal la cual fue de 71%, con predominio de mono parasitismo de 36% sobre el poliparasitismo de 35%.

Estos resultados poseen gran semejanza con el estudio realizado por (Díaz et al., 2018) quién reportó que el 72,2% de su población constituida por 102 niños de 5 a 12 años pertenecientes a centros educativos de Paraguay, presentaba parasitosis y del total el 75% presentó monoparasitismo; al igual que (Graterol et al., 2018) quién en su estudio realizado en el estado de Carabobo Venezuela reportó que el 79,5 % de su población presentó parasitosis intestinal de igual forma el sexo preponderante fue el femenino con un 51,3%. De la misma forma (Duran et al., 2019) registró dentro de su población constituida por 351 niños de entre 5 y 9 años de edad que el 45,30% presentó parasitosis, y del total de parasitados el 91,82%, estuvieron monoparasitados.

Estas similitudes presentadas en los resultados evidencian que las infecciones parasitarias se han convertido en un grave problema de salud, pueden estar asociados al mal manejo de los alimentos al momento de consumirlos, a la falta de conocimiento acerca de las buenas prácticas de higiene, signos y síntomas, transmisión de parásitos y al nivel bajo de instrucción educativa por parte de los encargados de los menores.

En lo que respecta a las especies parasitarias se evidenció una alta presencia de protozoos con un 97,71% y helmintos 2,29%, de los cuales la especie mayormente hallada fue *Blastocystis hominis* en un 40%, seguidamente de quiste de *Entamoeba coli* 26%, quiste de *Endolimax nana* 15% Complejo *Entamoeba Histolytica dispar* 5% quiste de *Giardia lamblia* 5% quiste de *Chilomastix mesnili* 2% quiste *Iodamoeba butschlii* 3%, *Tricomona intestinalis* 1% esto con respecto a protozoos. Por otro lado los helmintos identificados fueron: Huevos de *Hymenolepis nana* 1% y huevos de *Ascaris lumbricoides* 2%, estos hallazgos son coincidentes con los de (Graterol et al., 2018) quien en su estudio realizado pudo evidenciar a *Blastocystis hominis* y *Endolimax nana* como la especies preponderantes con un 74,2%, de igual forma esto se apoya en lo reportado por (Boy et al., 2020) y (Andrade et al., 2022) quienes afirman que existen una mayor infección por protozoarios y los entero parásitos más frecuentes son *Blastocystis hominis* y *Entamoeba coli*.

Se sugiere que dicha situación puede ser causa de la estrecha relación que existe entre los niños y las fuentes de infección, como, por ejemplo: el lavado de manos antes y después de consumir alimentos, contacto con animales domésticos y de corral, lo que provoca continuamente la infección por diferentes especies de parásitos, tanto por protozoos como helmintos.

En un estudio realizado por (Trujillo et al., 2022) en México a 69 niños menores de 12 años, se evidenció que niños con bajo peso, peso saludable y obesidad presentaron parásitos, sin embargo, los niños con sobrepeso no presentaron parásitos. En la presente investigación se encontró que del 71% de niños parasitados el 57% presentan peso normal, 9% sobrepeso, 5% obesidad y tan solo el 1% bajo peso. De igual manera, (Graterol et al., 2018) registró que los indicadores antropométricos se encuentran en sus valores normales, por lo tanto, se halla una similitud en los resultados, evidenciando que la presencia de parásitos no influye en el estado nutricional y que la presencia de parásitos puede ser por el consumo de alimentos contaminados de la calle, manifestándose como un crecimiento en el abdomen acompañado de gases intestinales, entre otros.

Los trastornos nutricionales causados por infecciones parasitarias pueden causar anemia, afectando negativamente el desarrollo cognitivo y retardando el crecimiento en niños. En cuanto a los resultados de asociación entre hemoglobina y parasitosis

intestinal no se encontró una asociación estadísticamente significativa aplicando la prueba de chi cuadrado, a pesar de que la presencia de parásitos es un factor etiológico influyente en la anemia, estos resultados concuerdan con el estudio realizado por (Mundaca et al., 2019) quien revela en su investigación de igual forma que no existe relación significativa entre parásitos y anemia a través de la técnica de hematocrito obtenida por una muestra sanguínea, no obstante algunos estudios han demostrado lo contrario, es decir, existe una asociación significativa entre parasitosis y anemia o mejor dicho la presencia de parásitos es un riesgo para padecer anemia siendo la población escolar la más vulnerable. En el estudio realizado por (Díaz et al., 2018) el 38,2 % de la población presentó alta prevalencia de anemia de una población de 174 niños, aunque la causa de la anemia es completamente desconocida ya que podría deberse a otras razones diferentes a enfermedades nutricionales o parasitarias, es por ello que el presente estudio revela factores importantes que contribuye a la incidencia de anemia.

La información obtenida gracias a la encuesta aplicada permite demostrar la asociación significativa entre factores culturales, económicos e incluso sociales con la adquisición de enfermedades parasitarias, el poco conocimiento acerca de las enfermedades parasitarias, de la misma manera el contacto con animales domésticos y animales de corral, el 36% de la población señaló que casi siempre mantienen contacto con animales domésticos como: perros y gatos, el 44% indicó que rara vez se familiariza con animales de corral, llegando a ser una fuente principal de transmisión de parásitos, debido a que estos mamíferos contienen distintas formas parasitarias en su aparato digestivo y los excretan directamente en el suelo. Los parásitos generalmente infectan a quienes viven en condiciones de pobreza con servicios de agua ineficiente, que no poseen servicio de alcantarillado y que mantienen contacto directo con la tierra.

Por lo tanto, es importante que la educación sea tanto para niños como para padres acerca de las desparasitaciones, se debe incluir a todos los miembros de la familia incluido animales. Nuestro estudio revela que el 57% de la población rara vez desparasita a sus hijos cada 6 meses, de igual forma el 37% rara vez desparasita a sus mascotas, un dato importante es que el 45% rara vez acuden al control médico con sus hijos, de tal forma se demuestra que dichos factores antes mencionados puede ser una razón fundamental para la alta prevalencia de adquisición de parásitos. En otro estudio

similar realizado por (Valle et al., 2019) en Honduras, refleja que la gran prevalencia de parásitos está asociada a los malos hábitos higiénicos y al ámbito social en el que se encuentran los menores, asimismo en los estudios realizados por (Boy et al., 2020; Duran et al., 2019) se señaló que la alta presencia de parásitos está relacionada con el nivel escolar de los padres de familia, además con la inadecuada higiene, condiciones socioeconómicas y ambientales que existe en los hogares y en los centros educativos al que acuden los niños.

3.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis Nula

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

Hipótesis Alternativa

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

3.3.1. Verificación de hipótesis

Para la aceptación de la hipótesis, el proyecto de investigación contó con la participación de 100 niños en edades de 5-9 años de la parroquia Atahualpa del Cantón Ambato, dicho estudio permitió determinar si existe relación entre la parasitosis y la desnutrición y anemia. Se utilizó el programa SPSS, donde se realizaron correlaciones entre parasitosis, el IMC y los valores de hemoglobina, mediante la prueba de chi cuadrado. Después de haber hecho el análisis estadístico correspondiente entre la variable independiente y las variables dependientes se llega a la conclusión que los niveles de significancia son mayores a 0.05 por lo tanto, se acepta la hipótesis nula al establecer que NO existe una relación estadísticamente significativa entre la parasitosis con el IMC y la hemoglobina (Tabla 35) en la población de niños de 5 a 9 años de la parroquia Atahualpa cantón Ambato, provincia de Tungurahua.

Tabla 36 Comprobación de Hipótesis

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson			
		NIVELES HEMOGLOBINA	IMC
PRESENCIA DE PARASITOS	Chi cuadrado	2,830	2,520
	gl	2	3
	Sig.	.243 ^{a,b}	.472 ^{a,b}

Elaborado por Ana Agualongo utilizando el software SPSS

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- La relación entre las variables se estableció utilizando la prueba de chi cuadrado realizado por software SPSS mediante el uso de tablas cruzadas. Se obtuvieron los datos necesarios y dado que el valor p es mayor a 0.05, permite concluir que no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables.
- Se analizaron muestras de sangre y heces, de la misma manera que se evaluaron los indicadores antropométricos de 100 niños de 5 a 9 años de edad de la parroquia Atahualpa y se pudo constatar que no existe una relación estadísticamente significativa entre parasitosis intestinal, desnutrición y anemia.
- Los principales factores de riesgo asociados a enfermedades parasitarias, determinados por medio de encuestas aplicadas fueron: desconocimiento acerca de la parasitosis intestinal, el entorno en el que se encuentran, signos y síntomas, convivencia con más de tres personas en un mismo hogar, contacto directo con animales domésticos y animales de corral, contacto con la tierra, la frecuencia con la que los niños comen alimentos de la calle, la no desparasitación a sus hijos cada 6 meses, mucho menos a sus mascotas, y por último la falta de atención médica.
- La mayoría de la población tuvo niveles normales en los valores de hemoglobina e índice de masa corporal, pero existió una alta prevalencia de parásitos. Según el análisis realizado mediante pruebas estadísticas (chi cuadrado), no se puede determinar que existe una relación significativa entre la parasitosis intestinal, la desnutrición y la anemia.

4.2. RECOMENDACIONES

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación, se recomienda:

- Implementación de acciones preventivas acerca de la prevención de parasitosis dentro la parroquia Atahualpa, ejecutando campañas de desparasitación continuamente, así mismo brindar charlas demostrativas a padres de familia en temas de salud con el objetivo de concientizar a adquirir buenas prácticas de higiene y una buena nutrición, cambiando la comida chatarra por una alimentación equilibrada y saludable.
- A las unidades educativas de la parroquia Atahualpa modificar la infraestructura de los servicios de saneamiento, para que los niños puedan tener la facilidad de una buena higiene de manos con agua y jabón, de igual modo los padres de familia pueden colaborar con la limpieza de la institución promoviendo buenos hábitos a los niños.
- A estudios futuros ampliar la muestra poblacional, incluyendo áreas más vulnerables, lo que permitirá identificar otros factores de riesgo que ayudarán a seguir disipando dudas acerca de estas infecciones.

4.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abebaw, A., Alemu, G., & Ayehu, A. (2020). Prevalence of intestinal parasites and associated factors among children from child centres in Bahir Dar city, northwest Ethiopia. *Tropical Doctor*, 50(3), 194–198. <https://doi.org/10.1177/0049475520920161>
- Aguaiza, M., Piñero, M., Contreras, J., & Quintero, A. (2022). Prevalencia de parasitosis intestinal, condiciones socio-sanitarias y estado nutricional de niños indígenas de Ecuador. *Kasmera*. Retrieved from <https://zenodo.org/record/5824422#.Y62I33ZBzIU>
- Aguirre, M., Herdia, G., & Andrade, M. (2018). Estado nutricional y parasitosis en preescolares. *Polo del conocimiento*, 3(8), 338-351. <https://doi.org/10.23857/pc.v3i8.615>
- Ana, S., Sergio, P., & Lisandro, M. (2017). *Parásitos intestinales y factores de riesgo en escolares de una institución educativa rural de Tunja (Colombia) en el año 2015*. Retrieved from <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883557/parasitos-intestinales.pdf>
- Andrade, C., Párraga, J., Guallo, M., & Abril, L. (2022). Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños de hogares de Guayas. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 62(4), 696–705. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.624.010>
- Andrade, I., Muñiz, G., Álaba, R., & Cerezo, V. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de 5 a 9 años del barrio Las Peñas de la ciudad de Guayaquil 2020. *Boletín de mariologia y salud ambiental*, XLI(2), 185-194. <https://doi.org/1690-4648>
- Arando, J., & Valderrama, A. (2022). Prevalencia de parásitos intestinales en población infantil de Tamburco (Perú) asociada a prácticas de higiene y crianza de animales. *Revista de Medicina Veterinaria*, 61-72. <https://doi.org/2389-8526>
- Atias, A. (1999). *Parasitología Medica* (1st ed.). Publicaciones Tecnicas Mediterraneo Ltda.
- Barreno, J. (2016). *Parasitosis intestinal y su relación con el estado nutricional en niños del centro de desarrollo de la niñez, la Vaquería, Colta provincia Chimborazo*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/5741/1/56T00660.pdf>
- Becerril, M. (2011). *Parasitología Médica* (3rd ed.). McGRAW. HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.

- Benavides Jiménez, H. A., Velandia Sua, E. A., Vargas Gil, Ó. A., Vargas Rodríguez, L. J., Vacca Carvajal, B. F., Suescún Carrero, S. H., & García Agudelo, L. (2022). Prevalencia de parasitismo intestinal en niños de la comunidad indígena U'wa en Boyacá, Colombia. *Revista Médica de Risaralda*, 28(1). <https://doi.org/10.22517/25395203.24925>
- Bermúdez, A., Medina, J., & Salcedo, M. (2020). Correlación entre deficiencias de hierro y enteroparasitismo en menores de 14 años de seis cabildos indígenas urbanizados de Colombia. 22(88), 187-196. https://doi.org/ISSN_1139-7632
- Beutler, E., Lichtman, M., Coller, B., Kipps, T., & Seligsohn, U. (2007). *Hematología* (1st ed.). Marban.
- Bezares, V., Cruz, R., Burgos, M., & Barrera, M. (2012). *Evaluación del Estado de Nutrición en el ciclo vital humano*. McGRAW HILL INTERAMERICANA.
- Botero, D., & Restrepo, M. (2005). *Parasitosis Humanas* (4th ed.). Corporación para Investigaciones Biológicas .
- Boy, L., Franco, D., Alcaraz, R., Benítez, J., Guerrero, D., Galeno, E., & González, N. (2020). Parasitosis intestinales en niños de edad escolar de una institución educativa de Fernando de la Mora, Paraguay. *Revista Científica Ciencias de La Salud*, 2(1), 54–62. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/02.01.2020.54-62>
- Campos, L., & Fernandez, C. (2022). Factores de riesgo para el desarrollo de parasitosis intestinal en preescolares y escolares. *Sapienza*, 3(8). <https://doi.org/2675-9780>
- Cardenas, I. (2022). *A desparasitar a niños, niñas y adolocentes entre 1 y 14 años*. Recuperado el 29 de diciembre de 2022, de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/A-desparasitar-a-ni%C3%B1os,-ni%C3%B1as-y-adolescentes-entre-1-y-14-a%C3%B1os-.aspx#:~:text=Con%20el%20fin%20de%20aportar,y%20ni%C3%B1as%20que%20habiten%20en>
- Cedeño, J., Parra, W., Cedeño, M., & Cedeño, J. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños, hábitos de higiene y consecuencias nutricionales. *Revista Científica Ciencias de la Salud*, 7(4), 273-292. <https://doi.org/ISSN:2477-8818>
- Cervera, P., Clapes, J., & Rigolfas, R. (2004). *Alimentacion y Dietoterapia* (4th ed.). McGRAW HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA .
- Chávez, F., Benavides, D., Melero, V., & Orozco, J. (2021). Enfermedades parasitarias y causas por toxinas presnetes en alimentos. *ResearchGate*, 13(10). <https://doi.org/1946-5351>

- Chevalier, B., Ka-Cisse, M., Diouf, M. y Klotz, F. (2002). Anquilostoma y anquilostomiasis humana. *EMC-Pediatría*, 37(2), 1-10.
- Chila, N., & Maldonado, B. (2020, septiembre). Prevalencia de parasitosis intestinal en niños menores de diez años. *Espacios*, 41(49). <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n49p07>
- Ciesla, B. (2014). *Hematología en la práctica* (2nd ed.). AMOLCA.
- Codoceo, R., Ariza, M. J., Sarrion, M., & Lezana, J. (2013). *Atlas de Coprología* (1st ed.). ERGON.
- Darán, Y., Rivero, Z., & Bracho, A. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del cantón Paján, Ecuador. *Kasmera*, 47(1). Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061540008/373061540008.pdf>
- Dávila, C., Paucar, R. y Quispe, A. (2018). Anemia infantil. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 7(2), 46-52. <https://doi.org/10.33421/inmp.2018118>
- de la Cruz, J., Wetzel, E., Cárdenas, J., Velasquez, S., & Correa, L. (2018). Parasitosis intestinal, anemia y rendimiento escolar. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 18(4), 14–19. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v18.n4.1728>
- Díaz, V., Funes, P., Echagüe, G., Sosa, L., Ruiz, I., Zenteno, J., Rivas, L., & Granado, D. (2018). Estado nutricional-hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay R E S U M E N. In *Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud* (Vol. 16, Issue 1).
- Duran, P., Rivero, Z., & Bracho, A. (2019). Prevalencia de parasitosis intestinales en niños del Cantón Paján, Ecuador. *Artículo Original Parasitología Kasmera*, 47(1), 44–49. <http://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera>
- Espinoza, M. (2018). *Presencia de parásitos intestinales en niños favorecen la anemia y la desnutrición crónica*. Recuperado el 05 de enero de 2023, de <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/presencia-de-parasitos-intestinales-en-ninos-favorecen-la-anemia-y-la-desnutricion#:~:text=La%20presencia%20de%20par%C3%A1sitos%20intestinales,Salud%20del%20Ministerio%20de%20Salud.>
- Failace, R., & Fernandes, F. (2017). *Hemograma Manual de Interpretación* (6th ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Flores, a. (2021). *Importancia del control medico en los niños*. Obtenido de <https://www.veris.com.ec/importancia-del-control-medico-en-los-ninos/>

- Forbes, B., Sahn, D., & Weissfeld, A. (2004). *Diagnostico Microbiologico* (11th ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Franco, G., Urid, C., Orozco, N., & Tlazola, R. (2018, marzo). Enfermedades parasitarias dependiente de los estilos de vida. *Journal*, 3(6). <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2409>
- Freund, M. (2011). *Hematologia Guia practica para el diagnóstico microscópico* (11th ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Fumadó, V. (2015). Parásitos intestinales. *Pediatr Integral*, 19(1), 58-65.
- Garcés, J. y Espinosa, N. (2001). Nemátodos intestinales de importancia médica en Colombia: ¿un problema resuelto?. *Iatreia*, 35-47.
- Graterol, D., Mundaray, O., Noguera, A., Indriago, I., Guevara, D., & de Lima, A. (2018). Poliparasitismo intestinal y estado nutricional en niños preescolares y escolares. Municipio Naguanagua, estado Carabobo. Venezuela, 2014-2015. *Co Munidad y Salud Año*, 16(1).
- Gupta, R., Rayamajhee, B., Sherchan, S. P., Rai, G., Mukhiya, R. K., Khanal, B., & Rai, S. K. (2020). Prevalence of intestinal parasitosis and associated risk factors among school children of Saptari district, Nepal: A cross-sectional study. *Tropical Medicine and Health*, 48(1). <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00261-4>
- Hannaoui, E., Rengel, A., Capua, F., Cedeño, F., & Campos, M. (2016). Prevalencia de anemia ferropénica y su asociación con parasitosis intestinal, en niños y adultos del Municipio Sucre, Estado Sucre, Venezuela. *Multiciencias*, 16(2), 211-217. <https://doi.org/ISSN: 2477-9636>
- Hatton, C., Hughess, N., Hay, D., & Keeling, D. (2014). *Hematologia Diagnóstico y tratamiento* (1st ed.). Manual Moderno.
- Hernández, A. (2016). *Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificacion y diagnóstico*. Obtenido de <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-06/anemias-en-la-infancia-y-adolescencia-clasificacion-y-diagnostico-2016-06/>
- Hiepe, T., Lucius, R., & Gottstein, B. (2011). *Parasitologia general con principios de inmunología, diagnóstico y lucha antiparasitaria*. (1st ed.). Editorial Acribia, S.A.
- Jaime, J., & Gomez, D. (2012). *Hematologia La Sangre y sus Enfermedades* (3rd ed.). Mc Graw Hill.
- Jiménez, J. (2018). *Relación entre la prevalencia de parasitismo intestinal y hábitos higiénicos en el cantón Nabón, enero 2018*. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca.

- Jiménez, Y. (2019). *Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de parasitosis en niños de 2 CDIS del MIES, medidas preventivas, 2019*. Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19261/1/T-UCE-0008-CQU-155.pdf>
- Kesete, Y., Tesfahiwet, H., Fessehaye, G., Kidana, Y., Tekle, Y., Yacob, A., & Seltene, B. (2020). *Assessment of prevalence and risk factors for intestinal parasitosis, malnutrition and anemia among school children in Ghindae area, Eritrea*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.30.20042523>
- Kiana, H., Solgi, A., & Rostami, A. (2016, mayo). Prevalencia, factores de riesgo y síntomas asociados a infecciones parasitarias intestinales en pacientes con trastornos gastrointestinales en en Nahavand, Iran occidental. *Inst Med Trop Sao Paulo*. <https://doi.org/10.1590/S1678-9946201658042>
- Kumar, V., Abbas, A., & Aster, J. (2015). *Patología Estructural y Funcional* (9th ed.). Elsevier .
- Lopez, B. (2019, March 2). *Iodamoeba bütschlii: características, morfología, ciclo biológico*. Lifeder.
- López, C., Corredor, A., Nicholls, R., Duque, S., Moncada, L., Reyes, P., & Rodriguez, G. (2012). *Atlas de Parasitología* (1st ed.). Manual Moderno.
- Machuca, M., Roca, E. y Torres, N. (2019). Biomarcadores desnutrición, anemia y parasitismo asociados al coeficiente intelectual en niños Institución Educativa Yanama, Ayacucho 2018. *Investigación*, 27(2), 177-184. <http://dx.doi.org/10.20320/rfcsudes.v1i1.200>
- Malagón, G., & Galán, R. (2002). *La Salud PublicaPública* . Editorial medica Panamericana.
- Mamani, Y. (2019). *Prevalencia de parasitosis intestinal y los factores epidemiológicos asociados, en los tutelados del Programa Integral Nacional para el Bienestar Familiar (INABIF)*. Tacna: Universidad Naciona Jorge Basadre Grohmann - Tacna. Obtenido de http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3869/1708_2019_mamani_choque_yi_faci_biologia_microbiologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Medina, M., Licon, T., Acosta, S., & Tinoco, R. (2014). *Parasitismo intestinal y anemia en niños. Investigación en San Vicente Centenario, Santa Barbara y Texto*. San Pedro Sula: Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula. Retrieved

from <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Parasitismo.Intestinal.y.Anemia.en.ninos/pdf/Parasitismo.Intestinal.y.Anemia.en.ninos.pdf>

- Mejía, E., Zárate, M., Ayala, M., & Chevez, T. (2018). Factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la Institución Educativa N° 82629 del Caserío Totorillas, distrito de Guzmango, provincia Contumazá, 2014. *Revista Médica de Trujillo*, 2(13). Retrieved from <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/1947/1874>
- Melendez, R., Aguin, V., & Cisneros, L. (2011). Prevención de parasitosis intestinal mediante técnicas de educación a distancia. *Revisca Cubana de Salud Pública*, 37(2). Retrieved diciembre 27, 2022, from <https://www.scielo.org/articulo/rcsp/2011.v37n2/10.1590/S0864-34662011000200002/>
- Menocal, L., & Caraballo, Y. (2014). Retrieved diciembre 2022, 27, from Importancia de la vigilancia sanitaria de los parásitos en la calidad del agua, según su uso: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032014000200006
- Merino, A. (2015). Alteraciones morfológicas de los eritrocitos. *Educacion Continuada En El Laboratorio Clinico*, 41–64.
- Minaya, L. (2019). *Disminuyendo la parasitosis intestinal en niños menores de 5 años en el distrito de Acopampa - ancash, 2019*. Huaraz: Universidad Católica los ángeles Chimbote. Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/11907/DISMINUYENDO_PARASITOSIS_INTESTINAL_NI%c3%91OS_MENORES_MINAYA_VEGA_LIOVA_SINDY.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moreira, Y., Gonzales, A., & Jessica, A. (2017). Conocimientos, percepciones y prácticas en relación con las geohelminosis. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. [https://doi.org/ISSN 1561-3054](https://doi.org/ISSN%201561-3054)
- Mundaca, W., Rodríguez, J., & Zamora, P. (2019). *Enteroparasitosis and anemia about nutritional status in school and pre school children*. 8(2). <https://orcid.org/0000-0002-2639->
- Muñoz, J. (2005). *Fundamentos y Técnicas de Analisis Hematologicos y Citologicos* (1st ed.). MASSON, S.A.

- Murillo, A., Marcillo, C., Parrales, I., & Barcia, C. (2019). Prevalencia de parasitosis en habitantes de 0 a 20 años de la parroquia el Anegado del Cantón jipijapa. *Revista Científica de La Investigación y El Conocimiento* , 3(1).
- Murillo, A., Rivero, Z., & Mora, A. (2020). Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera*, 48(1). Retrieved from <https://doi.org/10.5281/zenodo.3754787>
- Organización Panamericana de la Salud. (1983). *Manual de Técnicas Básicas para un Laboratorio de Salud* . Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.
- Osorio, G. (2008). *Hematología Diagnóstico y Terapéutica* (3rd ed.). Técnicas Mediterráneo Ltda.
- Pagana, K., & Pagana, T. (2014). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio* (11th ed.). Elsevier.
- Pedraza, B., Suarez, H., & Fragoso, P. (2019). Prevalencia de parásitos intestinales en niños de 2-5 años en hogares comunitarios de Cartagena de Indias, Colombia. *Revista chilena de nutrición*, 46(3), 239-244. <https://doi.org/0717-7518>
- Portillo, J., Orense, E., & Rodríguez, S. (2019). Parasitosis intestinal en vendedores de comida rápida. Mercado municipal de Puerto La Cruz. Venezuela. *Bol Venez Infectol*, 30(1). Retrieved from https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/65153658/08_rodriguez_s_47_53-libre.pdf?1607679392=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DParasitosis_intestinal_en_vendedores_de.pdf&Expires=1672323815&Signature=ZF2IOq3STgJyIj9bmBTX9RcQ18pyRdl7HWleu0J1zT
- Prieto, J., & Yuste, J. (2019). *Balcells. La Clínica y el Laboratorio* (23rd ed.). ELSEVIER.
- Ramos, P., Villanueva, M., Vilchez, C., & Cardenas, H. (2020). Valores de Hemoglobina y estado nutricional antropométrico: ecuación de predicción de estatura para niños ecuatorianos menores de 5 años. *Nutricion Clinica y destreza hospitalaria*, 132-138. Retrieved from <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/70/47>
- Reyes Vidal, D. y Velasco Moreno, J. Influencia de la parasitosis intestinal en el Índice de masa corporal y rendimiento escolar en alumnos de primero y segundo grado (Ciclo 2017-2018) de la primaria “Prof. Isaías Q. Domínguez”, Temoaya, México.
- Rodak, B. (2004). *Hematología Fundamentos y Aplicaciones Clínicas* (2nd ed.). Editorial Medica Panamericana.

- Rodgers, G., & Young, N. (2014). *Bethesda Manual de Hematología Clínica* (3rd ed.). Wolters Kluwer.
- Rodota, L., & Castro, M. (2019). *Nutrición Clínica y Dietoterapia* (2nd ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Rodríguez, E. (2013). *Parasitología Médica* (1st ed.). Editorial El Manual Moderno .
- Rodríguez, M. (2015). Obesidad, sobrepeso y anemia en niños de una zona rural de Lima, Perú. *Medicina Buenos Aires*, 75, 379-383. https://doi.org/ISSN_0025-7680
- Rodríguez, P., Mar, M., & López, L. (2021). Asociación entre adicción a la comida e índice de masa corporal en niños mexicanos de 10 a 16 años de edad. *Acta médica grupo Ángeles*, 17, 358-363. <https://doi.org/1870-7203>
- Roggiero, E., & di Sanzo, M. (2007). *Desnutrición Infantil*. Corpus.
- Rojas, A., Nersesyan, N., Granado, A., Mármol, B., Sala, G. y Gutiérrez, S. (2021). Parasitosis del sistema nervioso central: Diagnóstico por imagen. *Seram*, 1(1).
- Romero, R. (2018). *Microbiología y Parasitología Humana Bases etiologicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias* (4th ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Ruiz, G. (1995). *Fundamentos de Hematología* (1st ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Ruiz, G. (2005). *Fundamentos de Interpretación Clínica de los Exámenes de Laboratorio* (1st ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Ruiz, G., & Ruiz, A. (2015). *Fundamentos de Interpretacion Clínica de los Exámenes de Laboratorio* (2nd ed.). Editorial Medica Panamericana.
- San Miguel, J., & Sánchez, F. (2015). *Hematología Manual Basico razonado* (4th ed.). Elsevier.
- Sard, B., Toledo, R., & Sanchis, G. (2011). Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 29(SUPPL. 3), 20–28. [https://doi.org/10.1016/S0213-005X\(11\)70023-4](https://doi.org/10.1016/S0213-005X(11)70023-4)
- Secchi, N., Anda, J., & Gutierrez, C. (2021). *Hematología Practica*. Editorial Alfil.
- Setton, D., & Fernandez, A. (2021). *Nutrición en pediatría bases para la práctica clínica en niños sanos y enfermos*. (2nd ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Tarqui, K., Ramirez, G., & Beltran, M. (2019). Evaluacion de metodos de concentración y purificacionpurificación de Giardia spp. a partir de muestras coprologicas. *Revista Peru Medica*, 2, 275–280.
- Tierney, L., Mcphee, S., & Papadakis, M. (2004). *Diagnóstico Clínico y tratamiento* (39th ed.). Manual Moderno.

- Torres, C., Duarte, D., Florez, S., Espitia, M., & Espinoza, G. (2021). Nutritional status and sanitary conditions associated with intestinal parasitosis in infants from a cartagena de Indias foundation. *Salud Uninorte*, 37(2), 375–389. <https://doi.org/10.14482/sun.37.2.618.92>
- Traviezo, L., Alejos, M., Escobar, C., Pérez, M., & Pérez, F. (2018). Contaminación enteroparasitaria de moscas capturadas en el municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela, 2017. *Revista médica de Uruguay*, 34(4), 217-221. <https://doi.org/10.29193/TMU.34.4.4>
- Trujillo, M. G., Martínez, M., Aragón, O., Domínguez, S., Sánchez, R., & Mazariego, M. (2022). *Parasitosis intestinales y anemia en niños de una comunidad rural del estado de Chiapas, México*. 42(1), 16–20.
- Valenzuela, J. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal en pacientes que asisten al Hospital Delfina Torres de Concha (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Escuela de Laboratorio Clínico).
- Valle, R., Milla, K., Chinchilla, D., & Molina, V. (2019). Estado nutricional, anemia y parasitosis intestinal en los niños y adolescentes del Hogar de Amor y Esperanza, Tegucigalpa, año 2017. *Revista Ciencia y Tecnología*, 24, 64–77. <https://doi.org/10.5377/rct.v0i24.7877>
- Vásquez, C. (2019). *Protocolos de desparasitación de mascotas y percepción de propietarios frente al riesgo zoonótico en la ciudad de Bogotá*. Bogotá: Universidad de la Salle. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1082&context=maest_ciencias_veterinarias
- Velez, H., Rojas, W., Borrero, J., & Restrepo, J. (2007). *Hematología* (6th ed.). Corporación para Investigaciones Biológicas.
- Villavicencio, L. (2021). Factores de riesgo de parasitosis en niños menores de 5 años de un asentamiento humano - Perú 2020. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 9(2). Retrieved from <https://revistas.uclave.org/index.php/rvsp/article/view/3470/2185>
- Young, C. (2022). *Niveles de hematocrito: Definición, niveles bajos, niveles altos y más*. Obtenido de <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/niveles-de-hematocrito>
- Zuta, N., Rojas, A., Mori, M., & Caja, V. (2019). Impacto de la educación sanitaria escolar, hacinamiento y parasitosis intestinal en niños preescolares. *Comunicación*, 10(1). Retrieved from <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.33595/2226-1478.10.1.329>

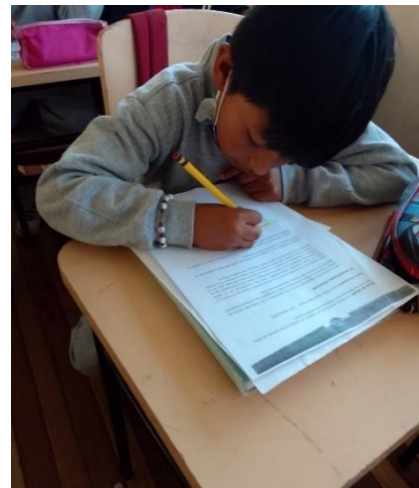
4.4. ANEXOS

Anexo 1 Evidencias fotográficas

Fotografía 1-2. Socialización de información para recolección y uso de las muestras biológicas de los niños de la parroquia Atahualpa.



Fotografía 3-4. Firma de asentimiento por parte de los estudiantes voluntarios a participar en el proyecto de investigación.



Fotografía 5-6. Recolección de datos y evaluación de indicadores antropométricos en los niños de la parroquia Atahualpa.



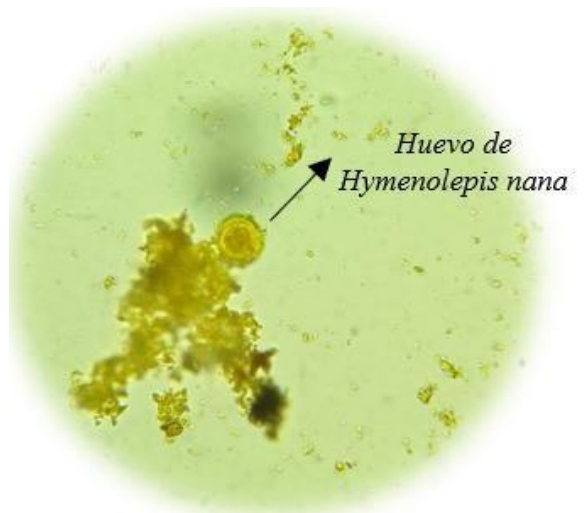
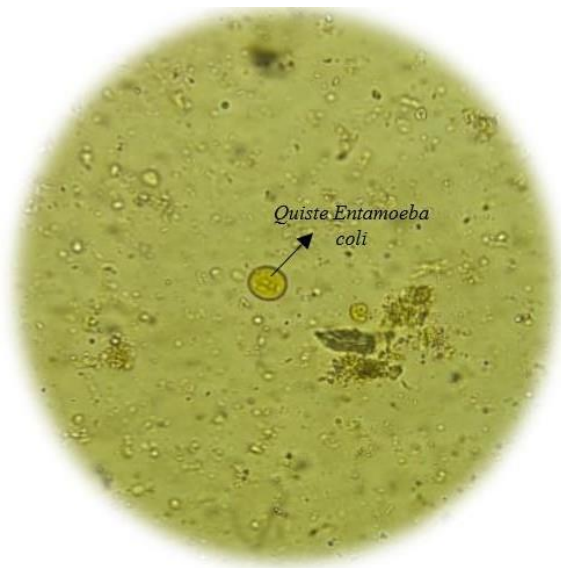
Fotografía 7-8. Toma de muestra sanguínea a los niños voluntarios.



Fotografía 9-10. Análisis de los resultados en el laboratorio Clínico



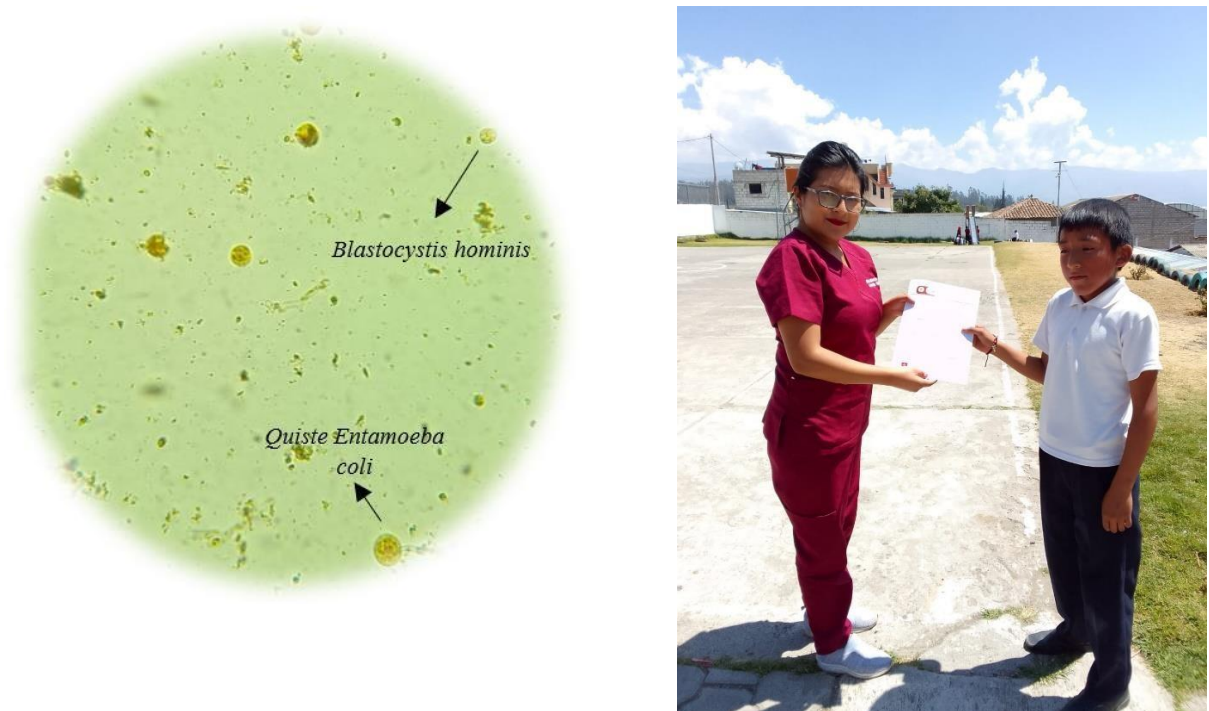
Fotografía 11-12. Parásitos intestinales hallados en el estudio.



Fotografía 13-14. Parásitos intestinales hallados en el estudio.



Fotografía 15. Parásitos intestinales hallados en el estudio y entrega de resultados.



Anexo 2 Carta Compromiso con el Gad parroquial de Atahualpa

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 08/09/2022

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

Ing. Santiago Lozada en mi calidad de Presidente del Gad Parroquial de Atahualpa, 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 IZAMBA DEL CANTÓN AMBATO" propuesto por la estudiante AGUALONGO PAUCAR ANA VIVIANA con cédula de ciudadanía No 1804354833, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico Facultad 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,



Ing. Santiago Lozada

Cédula de Ciudadanía: 180248314-7

No teléfono convencional: 2451817

No teléfono celular: 0984362808

Correo electrónico: sanlozadas@gmail.com

Anexo 3 Asentimiento informado



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

Autor del proyecto: Ana Viviana Agualongo Paucar C.C. 1804354833

A) Asentimiento Informado

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

Esta investigación nos ayudará a saber si tú tienes parásitos dentro de tu cuerpo y si estos te están causando enfermedades. Para eso necesitamos de tu ayuda permitiéndonos realizarte unos exámenes de sangre y heces. Esta participación que te pedimos es voluntaria, si 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:

ESTUDIANTE

Anexo 4 Consentimiento informado



B) Consentimiento Informado:

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

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

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

Firma, aclaración, número de documento del sujeto y fecha

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

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

Anexo 5 Modelo de encuesta para recopilación de información de los niños participantes en el proyecto de investigación.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

"Parasitosis intestinal y su relación con anemia y desnutrición en niños de 5 a 9 años de la parroquia Atahualpa del cantón Ambato"

Estimado tutor del menor, dígnese en señalar o 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

- 1. 1-2 personas
- 2. 3-4 personas
- 3. 5-6 personas
- 4. Más de 7 personas

III. CONOCIMIENTO SOBRE PARASITOSIS INTESTINAL

	Escala de estimación		
	Nada 1	Poco 2	Mucho 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 1	Rara vez 2	Casi siempre 3	Siempre 4
11. Usted, hace la limpieza de su hogar diariamente.				
12. La eliminación de la basura de su hogar lo realiza 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 Tabla de recolección de datos.

PRIMERO MAIUTINA							
Nº	NOMBRES	Nº CONTACTO	PESO	ESTATURA	BIOMETRIA	HECES	
-1	Yeska Pifora	5a	17.9	1.06	✓		
-2	Jeddy Puring	5	14.4	1.01	✓		
-3	Christopher Cuchipa	5a	19.3	1.06	✓		
-4	Kaleo Lopez	5a	17.9	1.09	✓		
-5	Heidy Pimoluisaca	5 años	17.01	1.01			
-6	Guadalupe Pinna	5 años	20.2	1.12	✓		
-7	Nulerdy Panobanda	5a	19.9	1.14			
-8	Johan Tapanta	5a	16.3	1.02	✓		
-9	Daniela Moreira	9a	33.2	1.35			
-10	Fiene Samara	6a	19.10	1.15			
-11	Carlos David Guangari	5a	19.09	1.14			
-12	Ranina Cuchan	5a	19.3	1.10			
-13	Kayensi Masabanda	5a	15.0	1.00			
-14	Nicolas Keth Martinez	5a	18.3	1.12	✓		

SEGUNDO MAIUTINA							
Nº	NOMBRES	Nº CONTACTO	PESO	ESTATURA	BIOMETRIA	HECES	
-15	Miley Bermanuevo	9a	37.9	1.32	✓		
-16	Guadalupe Yancha	5a	18.6	1.08			
-17	Camila Yanez	6a	18.6	1.08	✓		
-18	Wilson Cagua	8a	34.4	1.23	✓		
-19	Erick Chulco	6a	19.4	1.12	✓		
-20	Magery Guanzare	6a	19.7	1.13	✓		
-21	Camila Flores	7a	26.7	1.80	✓		
-22	Marieth Labrador	8a	37.0	1.35	✓		
-23	Mayte Shonda Huelo	8a	22.3	1.21			
-24	Dylan Pflaxi Tixe	8a	22.9	1.16	✓		
-25	Birana Placencia	8a	27.1	1.28	✓		
-26	Dylan Quirata	7a	29.0	1.25	✓		
-27	Joselyn Guangas	7a	24.5	1.23		X	
-28	Domenic Ilafio	8a	28.9	1.28	✓		

Anexo 7 Resultados análisis de laboratorio.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO
PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA: "PARASITOSIS INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON ANEMIA Y DESNUTRICIÓN EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS DE LA PARROQUIA ATAHUALPA DEL CANTÓN AMBATO"

COPROLOGÍA

Nº	COLOR	CONSIST	ASPECTO	RESTOS ALIM.	MOCO	ALMID.	GRASAS	RESTOS ALIM.	LEV.	HIFAS DE HONGOS	FLORA INTEST.	PARÁSITOS	OTROS
1	C	B	Het	+		+	+				FBMH	BH+	/
2	C	P	Het	+		+	+				FBMH	QEC+ BH+ Sn	/
3	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	NSOP	/
4	C	B	Het	+		+	+		+		FBMH	NSOP	/
5	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	BH+	/
6	A	B	Het	++		+	+				FBMH	QEC+ BH+ Ent	/
7	A	P	Het	++		+	+				FBMH	BH+	/
8	C	P	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	BH+	/
9	A	B	Het	++		+	+	+	-	-	FBMH	QEC+	/

Nº	COLOR	CONSIST	ASPECTO	RESTOS ALIM.	MOCO	ALMID.	GRASAS	RESTOS ALIM.	LEV.	HIFAS DE HONGOS	FLORA INTEST.	PARÁSITOS	OTROS
10	C	P	Het	+		+	+	+	+	-	FBMH	NSOP	/
11	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	NSOP	/
12	A	B	Het	+		+	+				FBMH	QEC+T	/
13	C	B	Hom			+	+	+	-	-	FBMH	QEC+	/
14	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	NSOP	/
15	C	P	Het	+++		+	+	+	+	-	FBMH	NSOP	/
16	C	P	Het	++		+	+				FBMH	Ent+ QEC+T	/
17	C	Sm. 14	Het	++		+	+	+	-	-	FBMH	NSOP	/
18	A	P	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	QEC+T	/
19	C	B1	Het	+		+	+				FBMH	NSOP	/
20	A	B	Het	+		+	++	+	-	-	FBMH	NSOP	/
21	C	B	Hom			+	+	+	-	-	FBMH	NSOP	/
22	C	P	Hom			+	+	+	-	-	FBMH	BH+	/
23	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	QEC+	/
24	C	P	Het	++		+	+	+	+	-	FBMH	BH+	/
25	A	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	BH+ QEC+	/
26	A	B	Het	++		+	+	+	-	-	FBMH	BH+	/

Nº	COLOR	CONSIST	ASPECTO	RESTOS ALIM.	MOCO	ALMID.	GRASAS	RESTOS ALIM.	LEV.	HIFAS DE HONGOS	FLORA INTEST.	PARÁSITOS	OTROS
27	C	P	Hom								FBMN	QEC+	/
28	C	P	Hom			++	+	+	-	-	FBMN	BH+	/
29	C	B	Het	+		+	+		-	-	FBMN	HPL+ QGL+ QECT QIB+	Low PHN 5%
30	A	P	Het	++		+	+				FBMN	QEC+	
31	A	P	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	PH+ QEN+ QECT	/
32	C	B	Het	+		+	+			+	FBMN	BH+	/
33	C	B	Het	+		+	+				FBMN	NSOP	/
34	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	NSOP	X
35	C	P	Het	++		+	+	+	-	-	FBMN	QGL+ BH+	
36	C	P	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	QEN+ QEC+	/
37	C	P	Hom			+	+	+	-	-	FBMN	QECT QEN+	/
38	C	B	Het	+		+		+	-	-	FBMN	QCE+ BH+	/
39	A	D	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	NSOP	.
40	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	BH+ QEN+ QIB+	Low PHN 10%
41	C	P	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	BH+ QECT	/
42	C	B	Hom			+	+	+	-	-	FBMN	NSOP	.
43	A	B	Het	++		+	+	+	++	-	FBMN	NSOP	.

Nº	COLOR	CONSIST	ASPECTO	RESTOS ALIM.	MOCO	ALMID.	GRASAS	RESTOS ALIM.	LEV.	HIFAS DE HONGOS	FLORA INTEST.	PARÁSITOS	OTROS
78	A	B	Het	+		+	H				FBMN	NSOP	X
79	A	P	Hom			+	+				FBMN	NSOP	X
80	C	P	Het	+		+	+				FBMN	NSOP	X
81	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	BH+ QEC+ ENT	
82	✓	P	Homo			+	+	+	+	-	FBMN	QECT	.
83	A	B	Het	+		+	+	+	+	-	FBMN	BH+	/
84	C	P	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	BH+ QECT QEN+	/
85	A	P	Het	++		+	+				FBMN	ENT+ BH+ QIB+	/
86	A	B	Het	+		+	+				FBMN	QEN+	/
87	C	D	Hom			+	+				FBMN	NSOP	.
88	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMN	BH+	/
89	✓	P	Homo			+	+	+	-	-	FBMN	NSOP	.
90	✓	B	Het	+		+	++	+	-	-	FBMN	NSOP	.
91	A	B	Het	+	+	+	+				FBMN	BH+	/
92	✓	B	Het	+		+	+	+			FBMN	BH+ QEC+	
93	A	B	Het	++		+	+				FBMN	PH+ ENT+ QECT	/
94	C	B	Het	++		+	+				FBMN	QECT	.

Nº	COLOR	CONSIST	ASPECTO	RESTOS ALIM.	MOCO	ALMID.	GRASAS	RESTOS ALIM.	LEV.	HIFAS DE HONGOS	FLORA INTEST.	PARÁSITOS	O
95	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	NSOP.	
96	C	B	Het	++		+	+	+	-	++	FBMH	NSOP	
97	C	B	Het	+		+	+	+	-	-	FBMH	BH+	
98	C	B	Hom			+	+	+	-	-	FBMH	QEC+	
99	C	SLq	Het	+		++	+	+	+	-	FBMH	NSOP	+
100	C	B	Het	++		+	+	+	-	-	FBMH	NSOP.	+
101	C	P	Hom			+	+	+	+	+	FBMH.	NSOP	+
102	Liq	A	Het	++	++	++	+	+	++	+	FBMH	NSOP	+
103	A	P	Het	++		++	+	+	-	-	FBMH	BH++ QEC+ HAL+++	



Laboratorio de Análisis Bioquímicos y Bacteriológicos
INFORME DE RESULTADOS
 Código: FIR-INF-25

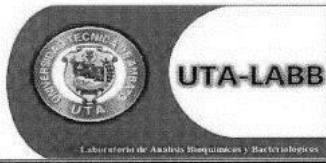
PACIENTE:	YANCHA CHACHA GUADALUPE ESTEFANIA	Edad:	5 años	Sexo:	F
No. Cédula:	E003317536	ID. UTA-LABB:	16		
Médico solicitante:	-	Fecha de Ingreso:	31-10-2022		

MACROSCÓPICO		COPRODIGESTIVO		PARASITARIO
COLOR	CAFÉ	ALMIDONES	+	<i>Quiste de Endolimax nana</i> + <i>Quiste de Complejo entamoeba: dispar, histolytica y moshkovskii</i> +
CONSISTENCIA	PASTOZA	LEVADURAS	-	
ASPECTO	HETEROGÉNEA	GRASAS	+	
RESTOS ALIMENTICIOS	++	RESTOS ALIMENTICIOS	-	
MOCO	-	FLORA BACTERIANA	NORMAL	
		HIFAS DE HONGOS	-	
		MICELIOS DE HONGOS	-	



UNIVERSIDAD
 TÉCNICA DE AMBATO

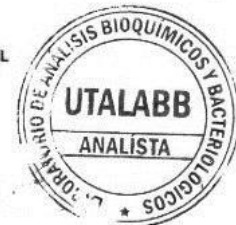
DIRECCIÓN
 Tungurahua, Cantón Ambato, Calle México y El Salvador,
 Sector Ingahurco
 Teléfono: (03)-2400428
 www.uta.edu.ec



**Laboratorio de Análisis Bioquímicos y
Bacteriológicos**
INFORME DE RESULTADOS
Código: FIR-INF-25

HEMATOLOGIA

Parám.	Resultado	Rango de ref.	Unidad
1 WBC	12,60 ↑	4,00-12,00	10 ³ /uL
2 Neu%	48,9 ↓	50,0-70,0	%
3 Lym%	43,3	20,0-60,0	%
4 Mon%	5,5	3,0-12,0	%
5 Eos%	2,1	0,5-5,0	%
6 Bas%	0,2	0,0-1,0	%
7 Neu#	8,16	2,00-8,00	10 ³ /uL
8 Lym#	5,46	0,80-7,00	10 ³ /uL
9 Mon#	0,69	0,12-1,20	10 ³ /uL
10 Eos#	0,26	0,02-0,80	10 ³ /uL
11 Bas#	0,03	0,00-0,10	10 ³ /uL
12 *ALY#	0,12	0,00-0,20	10 ³ /uL
13 *ALY%	1,0	0,0-2,0	%
14 *LIC#	0,06	0,00-0,20	10 ³ /uL
15 *LIC%	0,5	0,0-2,5	%
16 RBC	4,42	3,50-5,20	10 ⁶ /uL
17 HGB	11,7 ↓	12,0-16,0	g/dL
18 HCT	36,4	35,0-49,0	%
19 MCV	82,3	80,0-100,0	fL
20 MCH	26,4 ↓	27,0-34,0	pg
21 MCHC	32,1	31,0-37,0	g/dL
22 RDW-CV	14,0	11,0-16,0	%
23 RDW-SD	41,0	35,0-56,0	fL
24 PLT	476 ↑	150-450	10 ³ /uL
25 MPV	9,2	6,5-12,0	fL
26 PDW	9,6	9,0-17,0	fL
27 PCT	0,438 ↑	0,108-0,282	%
28 P-LCR	19,5	11,0-45,0	%
29 P-LCC	93 ↑	30-90	10 ⁹ /L



Fecha de impresión 19/12/2022

Analista responsable

[Firma manuscrita]
Firma y sello



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE ÁMBATO

DIRECCIÓN
Tungurahua, Cantón Ambato, Calle México y El Salvador,
Sector Ingahurco
Teléfono: (03)-2400428
www.uta.edu.ec