



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**“PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU  
CORRELACIÓN CON LOS ESTADOS ANÉMICOS QUE AFECTAN  
EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE LA  
PARROQUIA DE LICTO”**

**Trabajo de Titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA: LIZETH JOHANA CAGUANA ESPINOZA**

**DIRECTORA: DRA. SANDRA NOEMÍ ESCOBAR ARRIETA MSc.**

Riobamba – Ecuador

2022

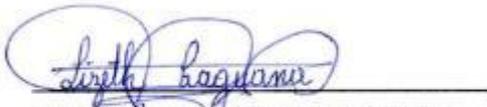
© 2022, **Lizeth Johana Caguana Espinoza**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, LIZETH JOHANA CAGUANA ESPINOZA, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 25 de marzo de 2022



**Lizeth Johana Caguana Espinoza**  
**0605702406**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; tipo: Proyecto de Investigación, **PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU CORELACIÓN CON LOS ESTADOS ANÉMICOS QUE AFECTAN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA DE LICTO**, realizado por la señorita: **LIZETH JOHANA CAGUANA ESPINOZA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Dra. Adriana Monserrath Monge Moreno MSc. <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2022-03-25
Dra. Sandra Noemí Escobar Arrieta MSc. <b>DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		2022-03-25
Dra. Verónica Mercedes Cando Brito MSc. <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>		2022-03-25

## DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y la salud, por guiarme y darme mucha sabiduría para los momentos difíciles que se me han presentado durante mi vida estudiantil, por ser esa guía de luz hacia un camino con propósito.

A mis padres porque desde el primer día que decidí seguir Bioquímica y Farmacia hasta hoy que estoy cerca de culminar la carrera universitaria me han apoyado, guiado, cuidado, enseñado muchas cosas de las cuales he valorado todo el sacrificio que han hecho por mí.

A mis hermanas Janeth, María, Jessica y a mi hermano Elvis que con un consejo oportuno me han ayudado a seguir adelante.

A mi sobrina Karen Estefanía porque es una niña linda que con su dulzura hacia olvidarme del estrés que normalmente se vive en la Universidad.

A mis amigas Erika y Monserrath que con su amistad hicieron que el estrés, la preocupación, la ansiedad o el miedo sea menor al esperado o al menos compartido. Ellas hicieron que la universidad sea menos complicada. A mi mejor amiga de la vida Karen Llanos porque con ella también compartí muchas situaciones de la universidad y me dio aliento para seguir adelante.

*Lizeth*

## AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi amigo, mi compañero, mi guía, mi todo. Porque sé que con su gran amor permitió que yo tenga vida y salud, para llegar alcanzar esta meta.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias y en la Escuela de Bioquímica y Farmacia por ser un lugar de formación profesional, en el cual tengo el honor de haber estudiado y formado profesionalmente.

A mis profesores desde primer a noveno semestre, por brindarme sus conocimientos tanto teóricos como prácticos que servirán para mi vida profesional.

De manera muy especial a mis tutoras Dra. Sandra Noemí Escobar Arrieta y Dra. Verónica Mercedes Cando Brito por su incondicional ayuda durante el proceso investigativo del trabajo de titulación, aportando sus conocimientos que sirvieron para el desarrollo del mismo.

*Lizeth*

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

<b>1. MARCO TEORICO REFERENCIAL .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Antecedentes .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.1. Antecedentes internacionales.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.2. Antecedentes nacionales .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.3. Antecedentes provinciales .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Base teórica .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. Parasitosis intestinal.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Características de los parásitos .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. Clasificación de los parásitos.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5.1. Según su forma.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5.2. Según la posición que ocupa en el organismo .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5.3. Según el tiempo de permanencia del parásito en el huésped.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5.4. Según la capacidad de producir lesión o enfermedad en el hombre .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5.5. Según la necesidad .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6. Mecanismo de acción de los parásitos .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.1. Mecánicos .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.2. Traumáticos .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.3. Bioquímicas .....</b>	<b>7</b>
<b>1.6.4. Inmunológicos .....</b>	<b>8</b>
<b>1.6.5. Exfoliativo.....</b>	<b>8</b>
<b>1.7. Descripción de los parásitos intestinales más frecuentes .....</b>	<b>8</b>
<b>1.7.1. Entamoeba coli .....</b>	<b>8</b>
<b>1.7.1.1. Morfología.....</b>	<b>9</b>
<b>1.7.1.2. Ciclo de vida .....</b>	<b>9</b>

1.7.2.	<b><i>Entamoeba histolytica</i></b> .....	10
1.7.2.1.	<i>Morfología</i> .....	10
1.7.2.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	11
1.7.3.	<b><i>Iodamoeba butschlii</i></b> .....	11
1.7.3.1.	<i>Morfología</i> .....	12
1.7.4.	<b><i>Endolimax nana</i></b> .....	12
1.7.4.1.	<i>Morfología</i> .....	13
1.7.4.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	13
1.7.5.	<b><i>Chilomastix mesnili</i></b> .....	14
1.7.5.1.	<i>Morfología</i> .....	14
1.7.5.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	14
1.7.6.	<b><i>Giardia lamblia</i></b> .....	15
1.7.6.1.	<i>Morfología</i> .....	16
1.7.6.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	16
1.7.7.	<b><i>Ascais lumbricoides</i></b> .....	16
1.7.7.1.	<i>Morfología</i> .....	17
1.7.7.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	17
1.7.8.	<b><i>Hymenolepis nana</i></b> .....	18
1.7.8.1.	<i>Morfología</i> .....	19
1.7.8.2.	<i>Ciclo de vida</i> .....	19
1.8.	<b>Factores asociados a la parasitosis intestinal</b> .....	20
1.9.	<b>Signos y síntomas</b> .....	20
1.10.	<b>Transmisión de parásitos</b> .....	21
1.10.1.	<b><i>Transmisión fecal-oral</i></b> .....	21
1.10.2.	<b><i>Transmisión a través de la piel</i></b> .....	21
1.11.	<b>Diagnóstico</b> .....	21
1.12.	<b>Prevención</b> .....	22
1.13.	<b>Anemia</b> .....	22
1.14.	<b>Tipos de anemia</b> .....	22
1.14.1.	<b><i>Según su patogenicidad</i></b> .....	22
1.14.1.1.	<i>Anemia regenerativa</i> .....	22
1.14.1.2.	<i>Anemia arregenerativa</i> .....	23
1.14.2.	<b><i>Según su morfología</i></b> .....	23
1.14.2.1.	<i>Anemia microcítica</i> .....	23
1.14.2.2.	<i>Anemia ferropénica</i> .....	23
1.14.3.	<b><i>Anemia normocítica</i></b> .....	23
1.14.3.1.	<i>Anemia por trastornos crónicos</i> .....	23

1.14.3.2.	<i>Anemia en la insuficiencia renal</i> .....	24
1.14.4.	<b>Anemia macrocítica</b> .....	24
1.14.4.1.	<i>Déficit de vitamina B12</i> .....	24
1.15.	<b>Causas de la anemia</b> .....	24
1.16.	<b>Signos y síntomas</b> .....	25
1.17.	<b>Diagnostico</b> .....	25
1.17.1.	<i>Antecedentes médicos o familiares</i> .....	25
1.17.2.	<i>Examen medico</i> .....	25
1.17.3.	<i>Hemograma</i> .....	25
1.18.	<b>Índices eritrocitarios</b> .....	25
1.18.1.	<i>Primarios</i> .....	25
1.18.2.	<i>Secundarios</i> .....	26
1.19.	<b>Factores que predisponen para presentar anemia</b> .....	26
1.19.1.	<i>Factores nutricionales</i> .....	26
1.19.2.	<i>Factores conductuales</i> .....	26
1.19.3.	<i>Factores genéticos</i> .....	26
1.20.	<b>Valores de hemograma completo</b> .....	27
1.21.	<b>Estado nutricional</b> .....	28
1.22.	<b>Parámetros que evalúan el estado nutricional</b> .....	28
1.22.1.	<i>Anamnesis</i> .....	28
1.22.2.	<i>Exploración física</i> .....	28
1.22.3.	<i>Exploración clínica</i> .....	28
1.23.	<b>Indicadores antropométricos</b> .....	29
1.23.1.	<i>Peso/ edad</i> .....	29
1.23.2.	<i>Talla para la edad</i> .....	29
1.23.3.	<i>Peso/talla</i> .....	29
1.23.4.	<i>IMC (Índice de Masa Corporal)</i> .....	29

## CAPÍTULO II

2.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	30
2.1.	<b>Tipo y diseño de la investigación</b> .....	30
2.1.1.	<i>Tipo de investigación</i> .....	30
2.1.2.	<i>Diseño de investigación</i> .....	30
2.2.	<b>Ubicación del lugar de estudio</b> .....	30
2.3.	<b>Población de estudio y tamaño de la muestra</b> .....	31
2.3.1.	<i>Población de estudio</i> .....	31

2.3.2.	<i>Tamaño de la muestra</i> .....	31
2.3.3.	<i>Criterios de inclusión</i> .....	31
2.3.4.	<i>Criterios de exclusión</i> .....	32
2.4.	<b>Métodos de recolección de datos</b> .....	32
2.5.	<b>Identificación de las variables</b> .....	32
2.6.	<b>Hipótesis</b> .....	33
2.6.1.	<i>Hipótesis del estudio</i> .....	33
2.6.2.	<i>Hipótesis específicas</i> .....	33
2.7.	<b>Materiales</b> .....	33
2.7.1.	<i>Para la socialización</i> .....	33
2.7.2.	<i>Para el laboratorio clínico</i> .....	33
2.7.3.	<i>Para examen coproparasitario</i> .....	34
2.7.4.	<i>Para biometría hemática</i> .....	34
2.8.	<b>Recolección de muestras y datos</b> .....	35
2.9.	<b>Protocolo para el análisis de muestreo</b> .....	35
2.9.1.	<i>Examen coproparasitario</i> .....	35
2.9.2.	<i>Biometría hemática</i> .....	36
2.9.2.1.	<i>Extracción de sangre</i> .....	36
2.9.2.2.	<i>Determinación de hematocrito</i> .....	36
2.9.2.3.	<i>Determinación de hemoglobina</i> .....	37
2.9.2.4.	<i>Determinación de glóbulos rojos (eritrocitos)</i> .....	37
2.9.2.5.	<i>Determinación de glóbulos blancos (leucocitos)</i> .....	37
2.9.2.6.	<i>Formula leucocitaria</i> .....	37
2.9.2.7.	<i>Índices eritrocitarios secundarios</i> .....	38
2.9.3.	<i>Medidas antropométricas</i> .....	38
2.9.3.1.	<i>Peso</i> .....	38
2.9.3.2.	<i>Talla</i> .....	39
2.9.3.3.	<i>Índice de Masa Corporal (IMC)</i> .....	39
2.10.	<b>Componente ético de la investigación</b> .....	39
2.11.	<b>Procesamiento y análisis de datos</b> .....	40

### CAPITULO III

3.	<b>MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b> .....	41
3.1.	<b>Análisis de muestras</b> .....	41
3.1.1.	<i>Muestras del examen coproparasitario para el análisis de parasitosis intestinal</i> ..	42
3.1.2.	<i>Muestras de biometría hemática para el análisis de anemia</i> .....	45

3.1.3.	<i>Muestras de medidas antropométricas para el análisis del estado nutricional</i> .....	50
3.2.	<b>Análisis estadístico de los resultados obtenidos</b> .....	55
3.2.1.	<i>Relación entre parasitosis intestinal y estados anémicos</i> .....	55
3.2.2.	<i>Relación entre parasitosis intestinal y estado nutricional</i> .....	56
3.2.3.	<i>Relación entre estados anémicos y estado nutricional</i> .....	57
<b>CONCLUSIONES</b> .....		58
<b>RECOMENDACIONES</b> .....		58
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b>	Clasificación de los parásitos intestinales.....	6
<b>Tabla 2-1:</b>	Signos y síntomas moderados y graves de la parasitosis intestinal .....	20
<b>Tabla 3-1:</b>	Valores de referencia de hemograma completo por edad.....	27
<b>Tabla 4-1:</b>	Valores normales de leucocitos y la formula leucocitaria según la edad .....	27
<b>Tabla 5-1:</b>	Valores normales de plaquetas en función de la edad .....	28
<b>Tabla 6-1:</b>	Valores de IMC .....	29
<b>Tabla 7-3:</b>	Generó predominante del grupo de estudio de la parroquia de Licto .....	41
<b>Tabla 8-3:</b>	Generó predominante de parasitosis intestinal.....	42
<b>Tabla 9-3:</b>	Datos estadísticos del diagnóstico de parasitosis intestinal más frecuentes. ....	44
<b>Tabla 10-3:</b>	Valoración de estados anémicos según el género en la población de estudio ...	45
<b>Tabla 11-3:</b>	Valores de glóbulos blancos dentro de la biometría hemática según el genero.	46
<b>Tabla 12-3:</b>	Valores de plaquetas dentro del análisis de biometría hemática.....	47
<b>Tabla 13-3:</b>	Valores alterados de la formula leucocitaria dentro del grupo de estudio .....	48
<b>Tabla 14-3:</b>	Estado nutricional en relación al peso y la talla.....	50
<b>Tabla 15-3:</b>	Estado nutricional en relación a edad/talla. ....	51
<b>Tabla 16-3:</b>	Estado nutricional con respecto al IMC.....	52
<b>Tabla 17-3:</b>	Correlación entre parasitosis y estados anémicos.....	53
<b>Tabla 18-3:</b>	Correlación entre parasitosis y estado nutricional (IMC).....	54
<b>Tabla 19-3:</b>	Relación estadística entre parasitosis intestinal y estados anémicos. ....	55
<b>Tabla 20-3:</b>	Relación estadística entre Parasitosis intestinal y estados anémicos .....	56
<b>Tabla 21-3:</b>	Relación estadística entre anemia y estados anémicos .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b>	Quiste de <i>Entamoeba coli</i> .....	8
<b>Figura 2-1:</b>	Ciclo de vida de <i>Entamoeba coli</i> .....	9
<b>Figura 3-1:</b>	Quiste de <i>Entamoeba histolytica</i> .....	10
<b>Figura 4-1:</b>	Ciclo de vida de <i>Entamoeba histolytica</i> .....	11
<b>Figura 5-1:</b>	Quiste de <i>Iodamoeba butschlii</i> .....	12
<b>Figura 6-1:</b>	Quiste de <i>Endolimax nana</i> .....	12
<b>Figura 7-1:</b>	Ciclo biológico de <i>Iodamoeba butschlii</i> y <i>Endolimax nana</i> .....	13
<b>Figura 8-1:</b>	Quiste de <i>Chilomastix mesnili</i> .....	14
<b>Figura 9-1:</b>	Ciclo biológico de <i>Chilomastix mesnili</i> .....	15
<b>Figura 10-1:</b>	Quiste de <i>Giardia lamblia</i> .....	15
<b>Figura 11-1:</b>	Ciclo de vida de <i>Giardia lamblia</i> .....	16
<b>Figura 12-1:</b>	Huevo de <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	17
<b>Figura 13-1:</b>	Ciclo biológico de <i>Ascaris lumbricoides</i> .....	18
<b>Figura 14-1:</b>	Huevo de <i>Hymenolepis nana</i> .....	18
<b>Figura 15-1:</b>	Ciclo de vida de <i>Hymenolepis nana</i> .....	19
<b>Figura 16-2:</b>	Ubicación de la parroquia de Licto .....	30

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b>	Género predominante del grupo de estudio de la Parroquia de Licto.....	41
<b>Gráfico 2-3:</b>	Prevalencia de ausencia, monoparasitosis o poliparaitosis.....	43
<b>Gráfico 3-3:</b>	Prevalencia del tipo de parásitos presentes en la población .....	44
<b>Gráfico 4-3:</b>	Estados anémicos en relación al género en el grupo de estudio .....	45
<b>Gráfico 5-3:</b>	Valoración de glóbulos blancos de acuerdo al género.....	46
<b>Gráfico 6-3:</b>	Valores de plaquetas dentro del análisis de biometría hemática .....	47
<b>Gráfico 7-3:</b>	Valoración de los componentes de la fórmula leucocitaria alterados.....	49
<b>Gráfico 8-3:</b>	Estado nutricional en relación al peso y la talla .....	50
<b>Gráfico 9-3:</b>	Evaluación de la relación edad/talla en la población.....	51
<b>Gráfico 10-3:</b>	Evaluación de la relación edad/talla en la población.....	52
<b>Gráfico 11-3:</b>	Evaluación de parasitosis y estados anémicos.....	53
<b>Gráfico 12-3:</b>	Evaluación de la relación edad/talla en la población.....	54

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A.** OFICIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

**ANEXO B.** PARROQUIA DE LICTO EN LA QUE SE REALIZARÁ EXÁMENES DE LABORATORIO.

**ANEXO C** TOMA DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS DE EXÁMENES DE LABORATORIO.

**ANEXO D.** PROCESAMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE MUESTRAS

**ANEXO E.** SOCIALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y EL PLAN DE HIGIENE PARA EVITAR LAS ENFERMEDADES. PARROQUIA DE LICTO.

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parasitosis intestinal y su correlación con los estados anémicos que afectan el estado nutricional de la población de la parroquia de Licto, para el cual se empleó un diseño no experimental, prospectivo, transversal, mediante el análisis descriptivo. Se receptó muestras de heces y se extrajo sangre con las debidas normas de medidas de bioseguridad adecuadas, se transporta las muestras de manera adecuada para que sean procesadas en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para el examen coproparasitológico se ejecutó la técnica con solución salina 0,85% y lugol en fresco, para la determinación de anemia se realizó biometría hemática completa determinando hemoglobina, hematocrito, eritrocitos, leucocitos, formula leucocitaria y plaquetas, para evaluar el estado nutricional se determina medidas antropométricas como peso y talla. Los resultados obtenidos se tabularon en Excel y posteriormente fueron ingresados en el programa SPSS para el análisis estadístico descriptivo, se obtuvo que parasitosis intestinal está presente 53% de la población, los parásitos más prevalentes fueron Quiste *Entamoeba coli* con un 18.8% y Quiste *Entamoeba histolytica* con el 8.1%, Quiste de *Chilomastix mesnili* y Quiste de *Giardia lamblia* con un 2,6%, Quiste de *Iodamoeba butschlii* con un 0,7%. Con respecto a la anemia existen 4 casos que representan 3,36% del total y para estado nutricional el 8,05% tiene delgadez y el 72,48 se encuentra dentro del rango normal. Se concluyó que no existe correlación entre la parasitosis, anemia y el estado nutricional de la población de Licto. Se recomienda realizar campañas de promoción, prevención y cuidados de la salud e incentivar a la desparasitación, buenas prácticas de higiene y consumo de alimentos saludables, seguros e inocuos.

**Palabras clave:** <PARASITOSIS INTESTINAL>, <PATOLOGÍA ANEMIA>, <EXAMEN COPROPARASITARIO>, <BIOMETRÍA HEMATICA>, <ÁREA CLÍNICA>, <PREVALENCIA DE PARASITOSIS>.

LEONARDO  
FABIO  
MEDINA  
NUSTE

Firmado digitalmente por  
LEONARDO FABIO MEDINA  
NUSTE  
Nombre de reconocimiento  
(DN): c=EC, o=BANCO CENTRAL  
DEL ECUADOR, ou=ENTIDAD DE  
CERTIFICACION DE  
INFORMACION-ECIBCE,  
l=QUITO,  
serialNumber=0000621485,  
cn=LEONARDO FABIO MEDINA  
NUSTE  
Fecha: 2022.04.14 08:39:56  
+05'00'



0683-DBRA-UTP-2022

## ABSTRACT

The main objective of this research study was to determine the prevalence of intestinal parasitosis and its correlation with anemic states that affect the nutritional status of the population of Licto Parish. For which a non-experimental, prospective, cross-sectional design was developed, through descriptive analysis. Blood and stool samples were taken and handled with the appropriate standards of biosecurity measurements. The samples were transported properly in order to be processed in the Parasitology Laboratory of the Faculty of Sciences at the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. For the coproparasitological test, a saline solution technique was applied with 0.85% and Lugol in fresh. For the determination of anemia, a complete blood count determining hemoglobin, hematocrit, erythrocytes, leukocytes, platelets, and a leukocyte formula to evaluate and determined the nutritional status assess to anthropometrics such as weight and height. The results obtained were tabulated in Excel and subsequently, they were entered into the SPSS program for descriptive statistical analysis obtaining that intestinal parasitosis is present in 53% of the population. The most prevalent parasites were Cyst *Entamoeba coli* with 18.8% and Cyst *Entamoeba histolytic* with 8.1%, Cyst *Chilomastix mesnili* and Cyst *Giardia lamblia* with 2.6%, Cyst *Iodamoeba butschlii* with 0.7%. Regarding anemia, 4 cases represent 3.36% of the total, and for nutritional status 8.05% are thin and 72.48% are within the normal range. It was concluded that there is no correlation between parasitosis, anemia, and the nutritional status of the population of Licto. It is recommended to promote prevention and health care campaigns, and to encourage deworming, good hygiene practices, and the consumption of healthy food.

Keywords: <INTESTINAL PARASITOSIS>, <ANEMIA PATHOLOGY>, <EXAMINATION COPROPARASITARY>, <CELL BIOMETRY>, <CLINICAL AREA>, <PREVALENCE OF PARASITOSIS>.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la parasitosis intestinal constituye un problema de salud pública que en la actualidad sigue teniendo alta prevalencia en algunas regiones, este problema de salud afecta a países en desarrollo de las cuales las poblaciones rurales son vulnerables por tener condiciones deficientes de saneamiento ambiental, pobreza, educación sanitaria, falta de control y prevención de las parasitosis intestinales (Agudelo-Lopez et al., 2008, p. 635).

En el país, según la OMS, el 80% de la población rural y el 40% del área urbana poseen parásitos, los niños menores de 5 años son los más perjudicados. Las infecciones parasitarias son causa importante de morbilidad, además están directamente relacionada con la pobreza, higiene personal inadecuada, consumo de alimentos y agua contaminada, contaminación fecal entre otros. La desparasitación en los niños es muy importante, consigue prevenir hasta el 82% de retraso en el crecimiento, así como el aumento de peso corporal en un 35% (Acosta-Buni et al., 2015, p.10-11).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) debido a investigaciones ha estimado que en la población mundial existe aproximadamente 3.500 millones de personas que se encuentran parasitados, entre los que abarcan niños, jóvenes y adultos, de los cuales la población infantil es la más vulnerable independientemente del género (Rodríguez - Sáenz., 2015, p. 217). La tasa de mortalidad limitadamente de la parasitosis intestinal es baja, a pesar de ello representa un 10% de diarreas agudas, complicándose pueden llegar a hospitalización (Agudelo-Lopez., 2008, p. 638).

Los seres humanos son el hospedero de los parásitos y dependiendo de la especie infectada puede causar anemia principalmente por parásitos como la *Trichuris trichura*, provocando así déficit de nutrientes, retraso del crecimiento, mal nutrición, trastornos en el desarrollo físico y cognitivo siendo los niños la población más vulnerables (Murillo, Rivero y Bracho., 2020, p. 4) (Mejía Delgado et al., 2018, p. 82). Estudios demuestran que los parásitos protozoarios tanto patógenos como comensales influyen en una alteración inapropiada entre la infección y las medidas antropométricas que presente el individuo (Lucero-Garzón et al., 2015, p. 776). En Latinoamérica países como Colombia, Cuba, Chile, Venezuela y otros, según investigaciones que se realizaron la parasitosis puede llegar hasta una cifra porcentual de 90 %, siendo los hábitos higiénicos la causa de que exista una contaminación fecal (Cardozo & Samudio., 2017, p. 241). Con respecto a la anemia de igual forma es una enfermedad ocurrente por el déficit de hierro, afectando a niños preescolares y escolares, embarazadas, varones y ancianos entre los que corresponden 1620 millones de personas (McLean et al., 2009, p.449 ). El objetivo del trabajo es determinar la parasitosis intestinal y su correlación con los estados anémicos que afecta la población de la parroquia de Licto.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEORICO REFERENCIAL

#### 1.1. Antecedentes

##### 1.1.1. Antecedentes Internacionales

La Organización mundial de la salud (OMS) en el 2001 según sus estudios estima que en el mundo existe 3500 millones de individuos parasitados de los cuales se calcula que aproximadamente 450 millones sufren enfermedades parasitarias, siendo la población infantil la más afectada (Espinosa, Alazales & Garcia., 2011, p. 397). Según Bastidas et al en 2012, el autor estima que 2000 millones de personas están en riesgo de enfermar con parasitismo intestinal y aproximadamente 300 millones tienen morbilidad severa asociada y 155.000 mueren anualmente (Bastidas et al., 2012, p. 242).

En Venezuela en un estudio de Hannaoui et al en 2016 “Prevalencia de anemia ferropénica y su asociación con parasitosis intestinal en niños y adultos del Municipio Sucre, Estado Sucre, Venezuela” cuyo objetivo era evaluar la prevalencia de anemia ferropénica y si asociación con parasitosis intestinal en una población de niños y adultos, pertenecientes a tres parroquias del Municipio Sucre, Estado Sucre, se realizó una investigación descriptiva, analítica de corte transversal en una muestra constituida por 242 niños, entre niños de 0-5 años y adultos mayores de 25 años. Como resultado se reporta que la prevalencia de anemia en niños fue de 11.16% y en adultos de 10%, con respecto al estrato socioeconómico las personas anémicas corresponden a niveles 3 y 4 de pobreza, mientras que en parásitos intestinales en niños fue de 29.6% y en adultos de 75% de *Blastocystis sp.* Seguidos por otros parásitos como *Endolimax nana*, *Entamoeba coli* en un 11% y 12.5% respectivamente en casos tanto para niños y adultos (Hannaoui et al., 2016, p. 215).

En Montevideo-Uruguay en un estudio realizado por Assandri et al en el 2018 “Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo” la autora con el objetivo de determinar la prevalencia de anemia, alteraciones nutricionales y enteroparásitos en niños de una población vulnerable de Montevideo para establecer posible sinergismo y factores de riesgo, para lo cual el diseño del estudio fue descriptivo y transversal con una muestra de 136 niños. La prevalencia de anemia fue 33%, bajo peso de 3.7%, retraso de la talla 18%, sobrepeso/obesidad 4.5%. Albergan parásitos patógenos el 60% de los estudiados; giardiasis 46% y HTS 23%, con los datos expuestos se dio una asociación entre HTS con anemia y el déficit de talla. La conclusión de este estudio es una alta prevalencia de anemia, alteraciones nutricionales y parasitosis en la población y se requiere una planificación y la ejecución de participación institucional y comunitaria de la zona (Assandri et al., 2018, p. 92).

En Colombia un estudio realizado por Cardona et al en el 2014 “Parasitosis intestinal y anemia en indígenas del resguardo Cañamomo-Lomaprieta, Colombia”. El objetivo fue determinar la prevalencia y anemia y su asociación con determinados demográficos, socioeconómicos y sanitarios indígenas con un estudio observacional analítico transversal con información primaria, con una muestra de 151 adultos, se determina un nivel de anemia del 23% y parasitosis intestinal del 73%: de los cuales según la distribución porcentual fue: *Endolimax nana* 35.1%, *Blastocystis hominis* 31.1%, *Entamoeba coli* 29.1%, *Entamoeba histolytica/dispar* 13.2%, *Entamoeba hartmani* 2.6%, *Giardia intestinalis* 2.6% y *Chilomastix mesnilli* 0.7%, *uncinarias* 7.3% y *Taenia sp* 0,7%. De estos una asociación significativa a mala forma de eliminación de excretas, nivel educativo e ingresos económicos son los principales factores de riesgo. La conclusión dentro del estudio es que existe una elevada prevalencia de parasitosis intestinal y anemia que se atribuye a condiciones higiénico-sanitarias deficiente (Cardona, Rivera & Llanes., 2014, p. 236).

En Paraguay un estudio realizado por Díaz et al en 2018. “Estado nutricional-hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay”. El objetivo de estudio para la autora fue evaluar el estado nutricional, hematológico y parasitológico de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay, se utilizó un estudio de diseño observacional descriptivo de corte transversal con una muestra de 148 niños/as. La prevalencia entre los parásitos encontrados según su distribución porcentual fue: *Blastocystis hominis* 69%, *Giardia lamblia* 23.5%, *Enterobius vermiculares* 16.2%, *Entamoeba coli* 13.2%, *Hymenolepis nana* 4.4%, *Ascaris lumbricoides* 2,9%. De entre los datos también se presenta 3,9% de desnutrición y 9.8% de riesgo de desnutrición y anemia en niños el 41.4% y en niñas el 34.10%. La conclusión del trabajo muestra que existe datos importantes de anemia y parasitosis en la población rural de edad preescolar, por lo que es necesario implementar programas para prevenir y detectar oportunamente estos problemas de salud para evitar complicaciones (Díaz et al., 2018, p. 27)

En Perú en un estudio realizado por Malqui y Yarleque en 2019 “Relación de la parasitosis intestinal con la anemia y el estado nutricional en escolares de primaria en la institución educativa José Martí de Llochegua – Ayacucho 2018”, utilizó un estudio de tipo aplicativo, transversal y prospectivo con una muestra de 68 escolares de los cuales tienen como resultado que la mayoría de niños tiene presencia de parásitos intestinales representando con el 95.6% de entre los que más se presentaron en el estudio fueron: *Blastocystis hominis* 46.2%, *Giardia lamblia* 24.6%, *Ascaris lumbricoides* 21.6%, *Entamoeba coli* 16.9%, *Enterobius vermicularis* 13.8%, sin embargo con menor porcentaje se encuentra *Hymenolepis diminuta* y *Trichuris trichura* con un 4.6%, con respecto a anemia existe una baja prevalencia representada con el 5.9%, y con las medidas antropométricas utilizadas se demuestra que su estado nutricional es normal con un 83.3%. La conclusión del trabajo es que no existe relación entre parasitosis, anemia y estado nutricional, sin embargo con un porcentaje del 95.6% de parasitosis intestinal es necesario tomar medidas para solucionar este problema de salud que tiene una prevalencia alta (Malqui & Yarleque, 2019, p. 25).

### **1.1.2. Antecedentes Nacionales**

Estrada et al en 2018 “Infecciones ya anemia en estudiantes de la parroquia Guapán, Azogues, Ecuador” con el objetivo de identificar la presencia de enfermedades infecciosas y anemia en los estudiantes de la Unidad Educativa Ezequiel Cárdenas Espinoza de la parroquia Guapán del cantón Azogues en Ecuador y tomar medidas correctivas al respecto, se realiza un estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo en 316 estudiantes, entre edades de 11 a 17 años teniendo como resultado que el 21.6% de los estudiantes evaluados presentaron parasitosis intestinal, esta fue causada por *Entamoeba histolytica* con un 60% y *Áscaris lumbricoides* con un 25% siendo el sexo masculino el más afectado con el 71%, y la anemia con datos bajos presentados 4 estudiantes de toda la muestra con un 6.3%. La conclusión del estudio muestra que diversas enfermedades infecciosas que incluye la parasitosis intestinal, así como la anemia continúan siendo un problema de salud que en varían ocasiones pasan inadvertidas por los pacientes, de tal manera que se sugiere que las capacitaciones a las familias estén enfocadas en la concientización de buenos hábitos de higiene, anemias, parasitismo e infecciones (Estrada et al., 2018, p.131).

Sáenz en el 2011 en su estudio “Prevalencia de anemia ferropénica en niños de preescolar con parasitosis intestinal de la comunidad de Picalqui, Cantón Cayambe en el primer trimestre del 2009”, investigación descriptiva de corte longitudinal en una muestra de 100 niños que según sus resultados muestra un grado de anemia de tipo leve a moderada, La conclusión del trabajo es que no hay incidencia de la parasitosis en la anemia sin embargo la anemia ferropenia por parasitosis intestinal, de manera que se sugiere implementar programas para mejorar las reservas de hierro (Sáenz, 2011, p.1).

Murillo, Rivero, Bracho en el 2020, su estudio “Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparásitos en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador”, con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos intestinales y factores de riesgo de las enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del Cantor Jipijapa, Ecuador, con un diseño descriptivo, prospectivo de corte transversal durante el año 2018 y 2019, con una población de 331 estudiantes, dentro del cual se encontraron parásitos como *Endolimax nana*, *Blastocystis spp* y *Entamoeba coli* con 13.90%, 12,99% y 7.85% respectivamente y en menor cantidad *Giardia lamblia*, *Iodamoeba butschlii*, *Enterobius vermicularis*. La conclusión de este trabajo es que existe una baja prevalencia de parásitos en la población debido a que mantienen buenos hábitos higiénicos y adecuado funcionamiento de servicios básicos (Murillo, Rivero & Bracho., 2020, p.5).

### **1.1.3. Antecedentes Provinciales**

Cajamarca en 2015 en su estudio “Determinación de anemia y parasitosis en niños escolares malnutridos de la comunidad de Pompeya del Cantón Riobamba”, con el objetivo de Determinar anemia y parasitosis en los niños escolares en estado de malnutrición de la Comunidad de Pompeya

del Cantón Riobamba en el 2015, mediante un estudio observacional descriptivo transversal, no experimental con una muestra de 71 estudiantes se determina que existe 32% de desnutrición crónica, con respecto a hematocrito y hemoglobina todos los niños tienen valores normales, es decir que ninguno posee anemia, y dentro del estudio parasitológico hay una alta prevalencia de *Entamoeba histolytica* con el 42%, *Entamoeba coli* con el 14%. La conclusión del trabajo es que no existe relación entre el 100% de la parasitosis, anemia y estado nutricional, sin embargo se requiere tomar medidas necesarias ya que el nivel de parasitosis si es alto, por lo que puede llegar a constituir un problema de salud importante en los países en desarrollo, que influye en el desarrollo del individuo (Cajamarca, 2015, p. 47).

Usca, 2017 su estudio “Prevalencia de parasitosis intestinal y su relación con estados anémicos en los niños que asisten a la Escuela Básica Fiscal “García Moreno” de la Parroquia de Yaruquies, Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo” un estudio que tuvo una muestra de 200 alumnos, dando resultados de prevalencia de parasitosis en un 37.5% dentro de los que están Quistes de *Entamoeba coli* en 45.6%, Quiste de *Entamoeba histolytica* en 21.4%, Quiste de *Giardia lamblia* en 14.6%, Quiste de *Chilomastix mesnili* 9.7%, Quiste de *Endolimax nana* 5.8%, Huevos de *Hymenolepis nana* y Quiste de *Iodamoeba butschilii* en 2.9%. Como conclusión se debe realizar charlas de capacitación, campañas de prevención, buenas prácticas de higiene y consumo de alimentos seguros e inocuos, dirigidos hacia alumnos, profesores y padres de familia (Usca, 2017, p. 38).

## **1.2. Base Teórica**

### **1.3. Parasitosis intestinal**

Es una enfermedad que afecta a nivel mundial, esta infección parasitaria dada en el tracto digestivo, se puede producir por ingerir quistes, huevos o larvas de los parásitos, cada uno al ingresar al organismo del huésped realiza un recorrido por el tracto digestivo que llega a afectar diversos órganos de los cuales se puede clasificar según el tipo de parásito o la afectación que provoque (Medina et al., 2011, p. 83).

### **1.4. Características de los parásitos**

Los parásitos son organismos unicelulares y pluricelulares que necesitan de un huésped, hospedero o anfitrión del cual dependen para alojarse y nutrirse de manera que se reproduzcan para perpetuar la especie y sobrevivir, dependiendo de estos factores se determinará su capacidad de adaptarse e integrarse al hospedero para causar diversos problemas de salud (Romero-Cabello, 2018, p. 235).

Entre las más importantes se encuentran:

- Tienen distribución mundial, pero son más frecuentes en zonas tropicales y subtropicales.
- Se ven afectando radicalmente a las poblaciones vulnerables entre las que destacan los grupos con bajo nivel socioeconómico, carencia de agua potable, viviendas insalubres, educación sanitaria deficiente.
- Necesitan de un organismo huésped o en su interior y se alimenta a expensas del mismo.
- Las características morfológicas de cada parásito y de comportamiento del parásito serán responsables de la patogenia.
- Seleccionan el hábitad ya que migran a un órgano compatible a sus necesidades (Ocampo-Fernández, 2014, p.5).

## 1.5. Clasificación de los parásitos

Los parásitos intestinales pueden ser patógenos o comensales que se clasifican en 2 grupos protozoarios que son unicelulares y helmintos pluricelulares;

### 1.5.1. Según su forma

En la Tabla 1-1 se muestra la clasificación de los parásitos intestinales según la forma en la que se presenta.

**Tabla 1-1.** Clasificación de los parásitos intestinales

<b>PROTOZOARIOS INTESTINALES</b>	Amebas	<i>Entamoeba histolytica</i> <i>Entamoeba coli</i> <i>Endolimax nana</i> <i>Iodamoeba bütschilii</i>
	Flagelados	<i>Giardia intestinalis</i> <i>Chilomastix mesnili</i>
	Coccidios	<i>Cryptosporidium spp</i>
	Ciliados	<i>Balantidium coli</i>
<b>HELMINTOS INTESTINALES</b>	Nematodos	<i>Enterobius vermicularis</i> <i>Ascaris lumbricoides</i>
	Trematodos	<i>Fasciola hepática</i>
	Cestodos	<i>Taenia solium</i> <i>Hymenolepis nana</i>

Fuente: López-Rodríguez & Pérez López, 2011.

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

### *1.5.2. Según la posición que ocupa en el organismo*

- **Endoparásito:** son aquellos que viven dentro la superficie del cuerpo del hospedero.
- **Entoparásito:** son aquellos que viven sobre la superficie del cuerpo del hospedero (Velasco, 2006, p. 32).

### *1.5.3. Según el tiempo de permanencia del parásito en el huésped*

- **Permanentes:** requieren del huésped durante todo el ciclo evolutivo.
- **Temporales:** requieren del huésped únicamente para alimentarse.

### *1.5.4. Según la capacidad de producir lesión o enfermedad en el hombre*

- **No Patógenos:** no producen sintomatología ni causan daño al huésped, en condiciones de susceptibilidad del huésped.
- **Patógenos:** su capacidad aumenta para producir lesiones en el huésped.

### *1.5.5. Según la necesidad*

- **Obligatorio:** requiere del huésped para cumplir su ciclo evolutivo.
- **Facultativo:** un organismo que se adapta a la vida parasitaria (Velasco, 2006, p. 35; Gallegos, 2007, pag.1; Alor, 2013, p.1).

## **1.6. Mecanismo de acción de los parásitos**

### *1.6.1. Mecánicos*

Son aquellos efectos producidos por obstrucción o compresión, estos parásitos se alojan a en conductos del organismo, obstruyendo el intestino o las vías biliares.

### *1.6.2. Traumáticos*

Causan traumatismo en los sitios como tejidos y órganos, en donde se localizan.

### *1.6.3. Bioquímicas*

Aquellos que producen sustancias toxicas o metabólicas que pueden destruir los tejidos.

#### **1.6.4. Inmunológicos**

Los parásitos y sus productos de la excreción que son derivados por el metabolismo, causando reacción de hipersensibilidad inmediata o tardía, causando alergias o reacciones inflamatorias.

#### **1.6.5. Exfoliativo**

Consumo de elementos del propio huésped, por ejemplo la pérdida de sangre por succión de los parásitos (Romero, 2019, p.7; Cabrera, 2013, p. 2; Quesada, 2008, p.27).

### **1.7. Descripción de los parásitos intestinales más frecuentes**

#### **1.7.1. *Entamoeba coli***

Es un protozooario no patógeno, tiene poca dificultad para reconocerlo morfológicamente, este se presenta como trofozoito, prequiste y en su mayoría quiste. Transmitido por contacto fecal-oral y el quiste maduro se encuentra en agua, causa un pequeño malestar o daño si el sistema inmune está débil, este se aloja en el intestino grueso (Gomila, Toledo & Sánchez., 2011, p. 23).

En la Figura 1-1 se muestra el quiste de *Entamoeba coli*.



**Figura 1-1.** Quiste de *Entamoeba coli*.

**Fuente:** CDC, 2014.

### 1.7.1.1. Morfología

- **Trofozoito**

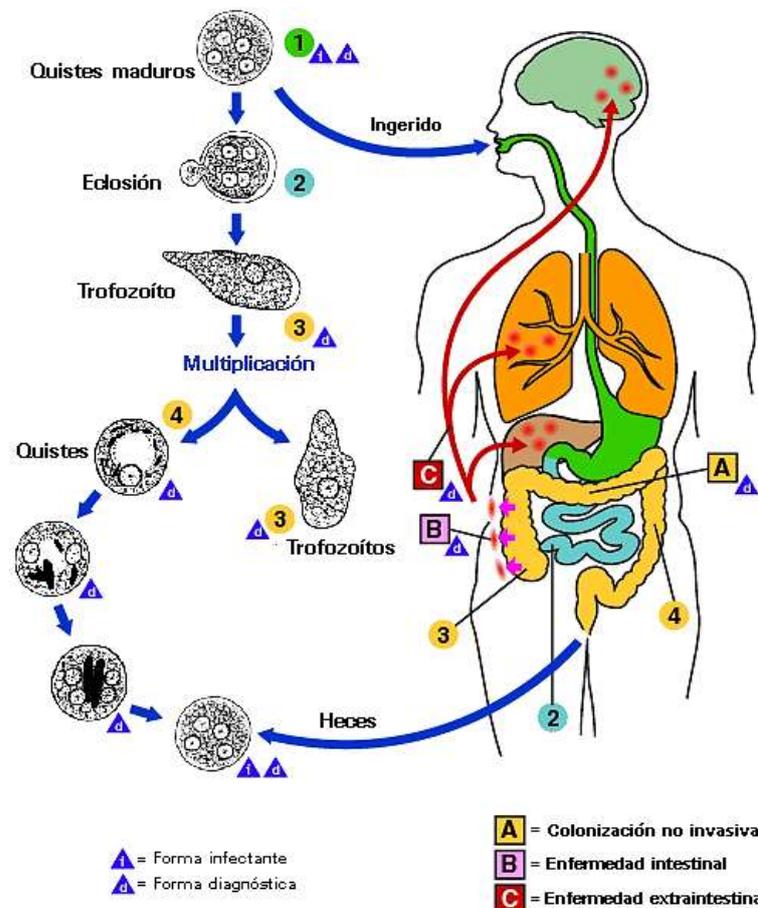
Aquella fase de *E. coli* que tienen movimiento lento y limitado que tienen un tamaño de 20-30µ en donde no se diferencia el ectoplasma: compuesto con gránulos gruesos, vacuolas y bacterias, con un núcleo ovalado o redondo excéntrico.

- **Quiste**

Suelen ser esféricos u ovalados, con un tamaño de 10 a 35 µm, tienen una pared quística refráctil que tienen de 8 núcleos y puede llegar a ser hipernucleados con 16 o más núcleos (Centers for Disease Control and Prevention. CDC 2014), los cariomas suelen ser compacto o difusos ubicados de forma excéntrica con una cromática periférica gruesa, granular a lo largo de la membrana (Gomila, Toledo y Sánchez., 2011, p.27).

### 1.7.1.2. Ciclo de vida

A continuación en la Figura 2-1 se muestra el Ciclo de vida de *Entamoeba coli*.



**Figura 2-1.** Ciclo de vida de *Entamoeba coli*.

Fuente: CDC, 2014.

### 1.7.2. *Entamoeba histolytica*

Es una ameba patógena e invasiva, como forma vegetativa móvil tiene trofozoitos, se presenta de forma variable de forma redonda, irregular o alargada con dimensiones que están variando entre 10 y 60 $\mu$  (Campos, Sánchez & Villalba., 2011, p.11). Es responsable de la amebiasis, amebosis o disentería amebiana que afecta al 10% de la población a nivel mundial, se hospeda en la pared y la luz del colon en especial el ciego del humano (Gómez et al., 2007, p. 101).

En la Figura 3-1, se observa un Quiste de *Entamoeba histolytica*



**Figura 3-1.** Quiste de *Entamoeba histolytica*.

Fuente: CDC, 2019.

#### 1.7.2.1. Morfología

- **Trofozoito**

Es la forma vegetativa, móvil que emite pseudopodos para movilizarse y nutriste, que mide entre 20 y 40  $\mu$ m, es pleimórfico por lo que cambia continuamente debido a su fluidez de su citoplasma, plasticidad de la membrana plasmática y capacidad de restaurar ciertos organelos (Chávez & González., 2013, p. 45).

- **Prequiste**

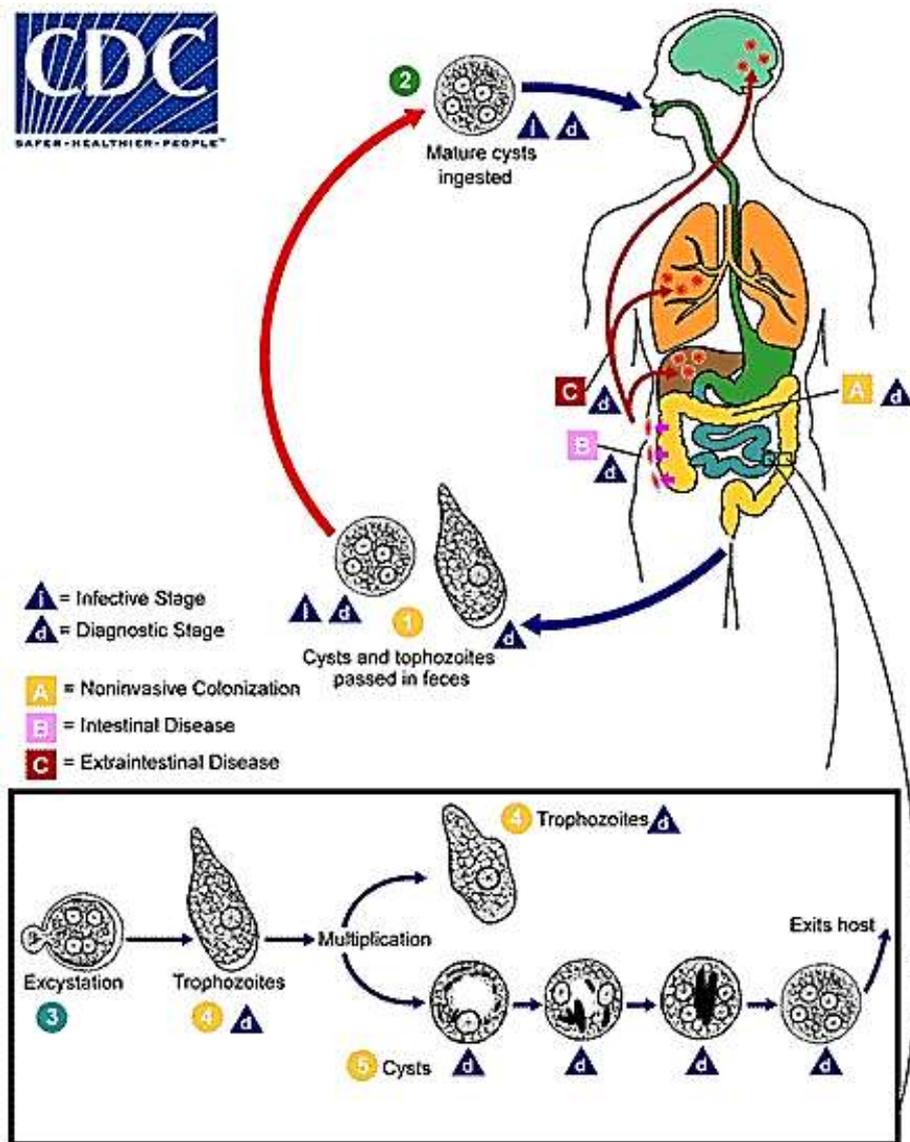
Es esférico, inmóvil sin diferencia de ectoplasma y endoplasma, con pared celular gruesa con un solo núcleo.

- **Quiste**

Forma infectante que sobrevive en el suelo húmedo con temperaturas que fluctúan entre 28 y 34°C, de forma esférica que tiene 4 núcleos con pared gruesa que mide aproximadamente entre 5 y 20 $\mu$ , que en ocasiones presenta una vacuola con glucógeno (Campos, Sánchez & Villalba 2011, p.14).

### 1.7.2.2. Ciclo de vida

A continuación, en la Figura 4.1 se presenta el ciclo de vida de *Entamoeba histolytica*.



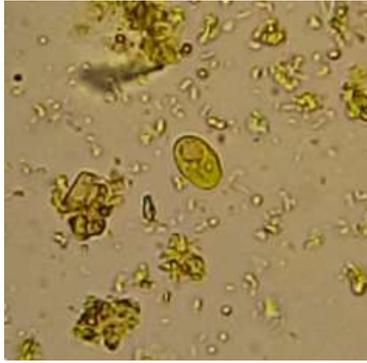
**Figura 4-1.** Ciclo de vida de *Entamoeba histolytica*.

Fuente: CDC, 2015.

### 1.7.3. *Iodamoeba butschlii*

Es una ameba no patógena, parásito comensal exclusivo del intestino del ser humano, recibe su nombre por tener una masa de glucógeno (Iglesias & Failoc., 2018, p.1).

En la Figura 5-1, se muestra el Quiste de *Iodamoeba butschlii*



**Figura 5-1** Quiste de *Iodamoeba butschlii*.

**Fuente:** Pinterest, 2011.

#### 1.7.3.1. Morfología

- **Trofozoito**

Estadio mide de 8 a 20  $\mu\text{m}$ , que tiene movimiento lento y progresivo mediante pseudópodos hialinos, con un núcleo poco visible, carece de cromatina periférica con cariosoma que contiene una vacuola.

- **Quiste**

Mide de 5 a 20  $\mu\text{m}$ , con una morfología variada ya sea esférica o elíptica, con un solo núcleo, presentando una masa de glucógeno en el citoplasma (Gomila, Toledo y Sánchez., 2011, p.29).

#### 1.7.4. *Endolimax nana*

Parasito comensal no patógeno y característico del intestino humano, ya que este parasito no le ocasiona daño al hombre se lo puede considerar un marcador útil para identificar una contaminación oral-fecal ya sea por malos hábitos higiénicos tanto en alimentos y aguas contaminadas (EcuRed. 2016, p.1).

En la Figura 6-1 se muestra el quiste de *Endolimax nana*.



**Figura 6-1.** Quiste de *Endolimax nana*.

**Fuente:** Pinterest, 2007.

### 1.7.4.1. Morfología

- **Trofozoito**

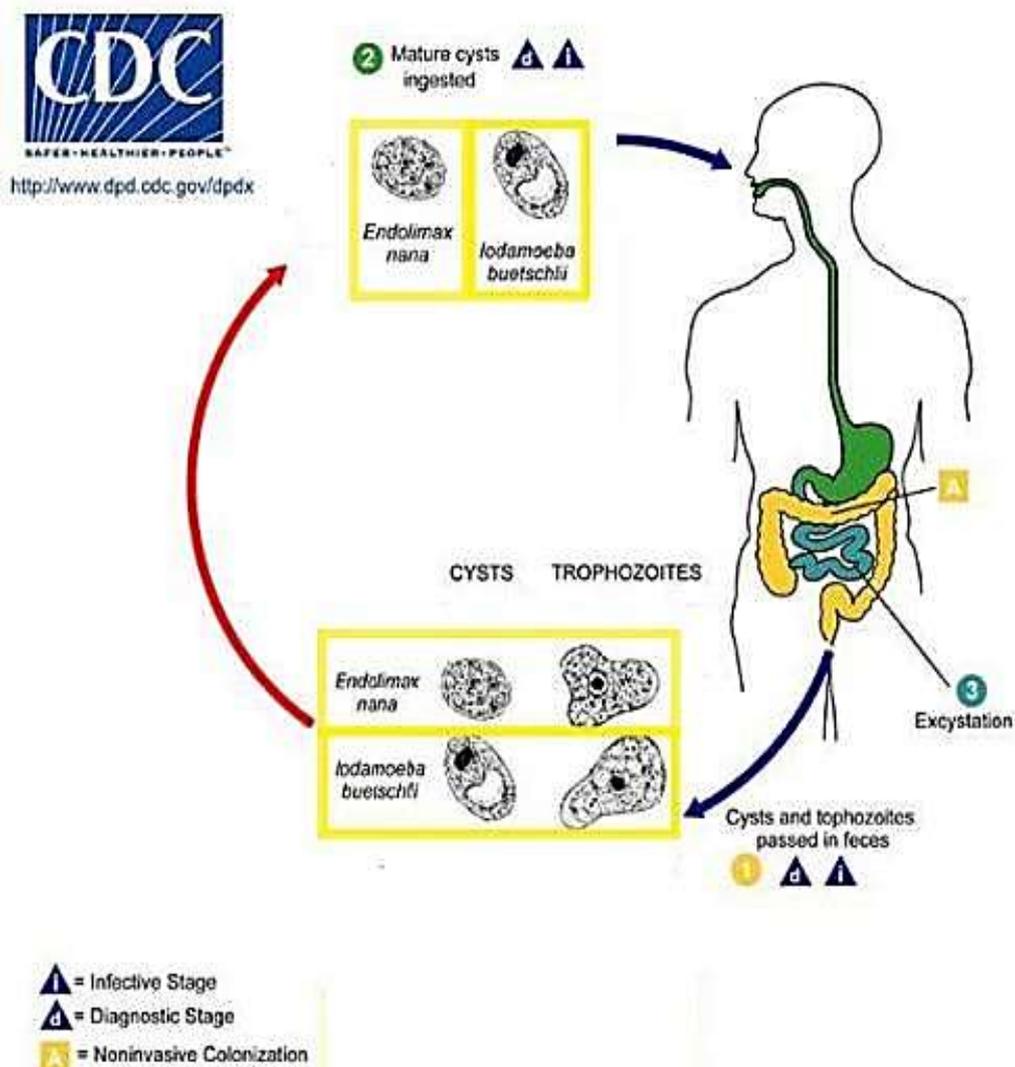
Estadio que mide de 6 a 12  $\mu\text{m}$ , tiene movimiento lento no direccionado que lo hace mediante pseudópodos cortos romos y hialinos.

- **Quiste**

Mide de 5 a 10  $\mu\text{m}$ , su forma es esférica a elíptica con 4 núcleos (Gomila, Toledo & Sánchez., 2011, p.25).

### 1.7.4.2. Ciclo de vida

En la Figura 7-1, se muestra el Ciclo biológico de *Iodamoeba butschlii* y *Endolimax nana*



**Figura 7-1.** Ciclo biológico de *Iodamoeba butschlii* y *Endolimax nana*.

Fuente: CDC, 2015.

### 1.7.5. *Chilomastix mesnili*

Es un protozoo flagelado comensal inocuo, que habita en el colon humano con un mecanismo de transmisión fecal-oral, no produce alteraciones patológicas ni síntomas en huéspedes susceptibles (Guillen, 2001, p.1).

En la Figura 8-1 se muestra el quiste de *Chilomastix mesnili*.



**Figura 8-1.** Quiste de *Chilomastix mesnili*.

**Fuente:** Pinterest, 2011.

#### 1.7.5.1. Morfología

- **Trofozoito**

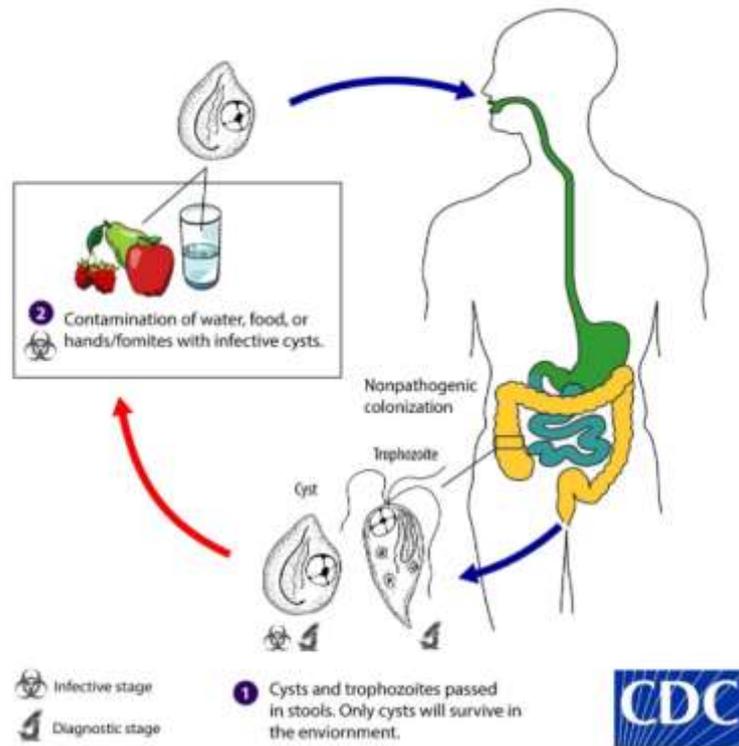
Estructura piriforme, con extremidad posterior aguda curva con dimensiones de 10 a 15  $\mu\text{m}$  de longitud y un ancho de 3 a 10  $\mu\text{m}$ . Se observa una boca o citostoma en el exterior anterior.

- **Quiste**

De forma redondeada o piriforme de 6 a 9  $\mu\text{m}$  con apariencia de limón, delimitando una doble membrana cuya forma es la infectante del parásito (Botero & Restrepo., 2004, p.20; Brooke, Melvin & Healy 2000, p.4).

#### 1.7.5.2. Ciclo de vida

A continuación en la Figura 9-1, se muestra el ciclo biológico de *Chilomastix mesnili*



**Figura 9-1.** Ciclo biológico de *Chilomastix mesnili*.

Fuente: CDC, 2014.

#### 1.7.6. *Giardia lamblia*

Es un parásito que causa Giardiasis, es cosmopolita encontrado en las heces y se lo adquiere por una contaminación fecal-oral, este se transmite por el agua o los alimentos, pueden ser asintomáticos o presentar manifestaciones clínicas presentando así diarrea, náuseas o dolor abdominal (Quezada & Ortega, 2017, p.34).

En la Figura 10-1 se muestra el quiste de *Giardia lamblia*.



**Figura 10-1.** Quiste de *Giardia lamblia*.

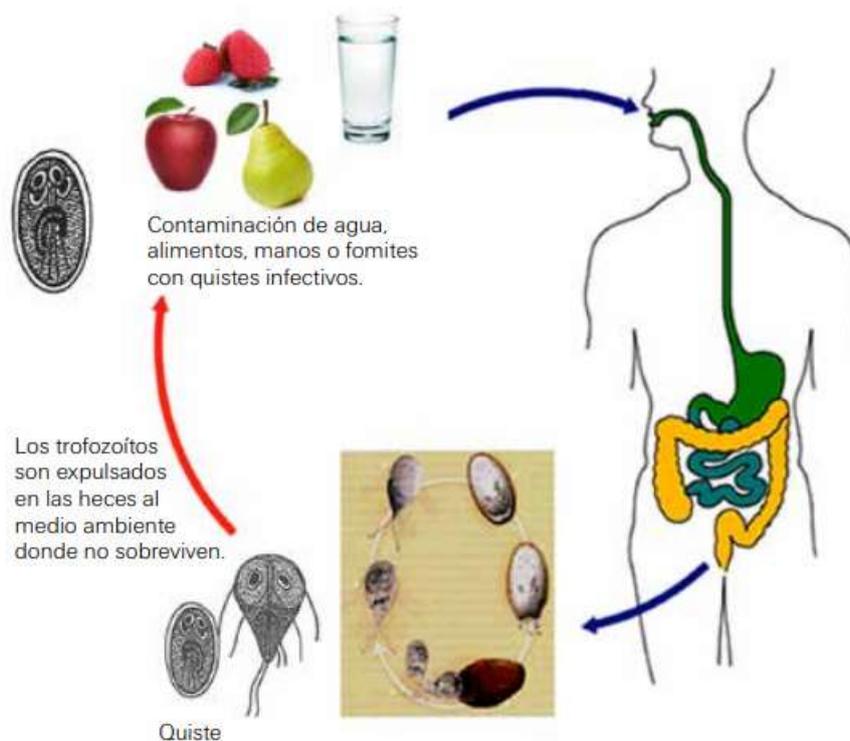
Fuente: Pinterest, 2011.

### 1.7.6.1. Morfología

- **Trofozito:** miden de 12 a 15  $\mu\text{m}$ , son aquellas formas del parásito que vive en la superficie de la mucosa del duodeno y la parte del yeyuno del humano, multiplicándose por fisión binaria.
- **Quiste:** miden de 8 a 12  $\mu\text{m}$ , esta forma del parásito se constituye resistente ya que puede sobrevivir aproximadamente en el agua hasta 3 meses, atravesando el estómago y pasando al duodeno en donde da lugar a 2 trofozoitos (Díaz, Fernandez & Borrajo., 1996. p. 89).

### 1.7.6.2. Ciclo de vida

A continuación en la Figura 11-1 se muestra el ciclo biológico de *Giardia lamblia*



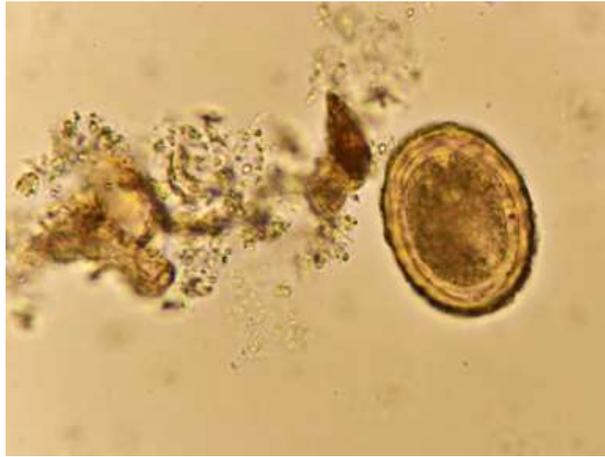
**Figura 11-1.** Ciclo de vida de *Giardia lamblia*.

Fuente: CDC, 2014.

### 1.7.7. *Ascais lumbricoides*

Es un parásito gusano que pertenece a la familia de los helmintos, con simetría bilateral, no segmentados de sexos separados, su distribución mundial está enfocada en países tropicales y subtropicales, considerándose así un marcador de pobreza en la población en la que se encuentre (Dall et al., 2014, p. 151; Pumarola, 1991, p.12).

En la Figura 12-1 se muestra el huevo de *Ascaris lumbricoides*.



**Figura 12-1.** Huevo de *Ascaris lumbricoides*.

**Fuente:** Pinterest, 2011.

#### *1.7.7.1. Morfología*

- **Externa**

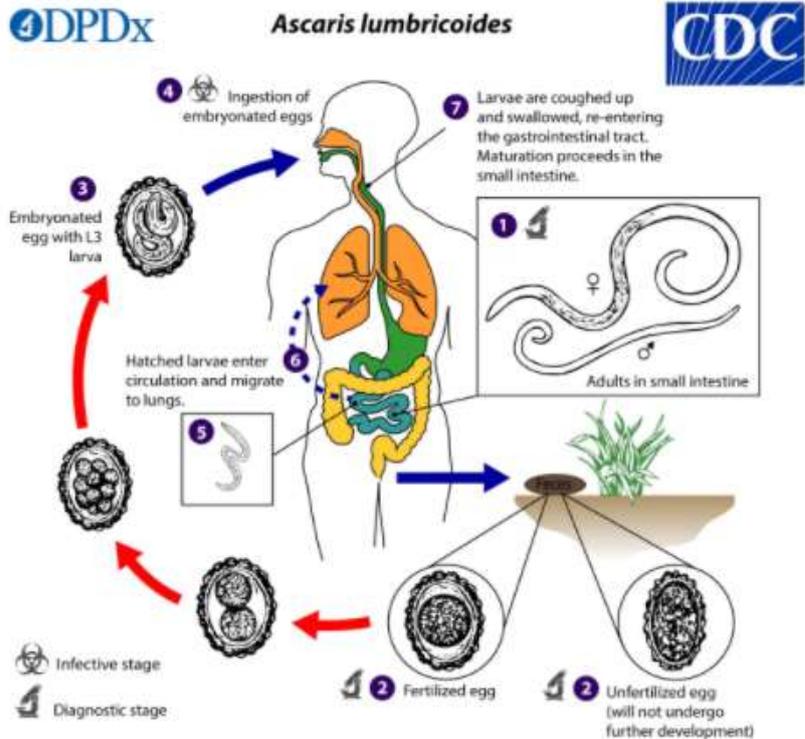
El macho mide de 15-30 cm con un diámetro de 3 mm, de forma cilíndrica con una terminación de su cuerpo enroscada con 2 espículas que utiliza durante el acto copulatorio y la hembra de 20 a 35 cm con un diámetro de 5 mm, de forma cilíndrica y una terminación del cuerpo recta (Valbuena, 2001, p.1). La cabeza muestra 3 dientes llamados denticulas, con un orificio o cavidad bucal de forma triangular del sistema digestivo

- **Interna**

**Huevos:** son fecundados y se muestran de forma oval o redondeada, cubierta por varias capas que le da protección, que contiene una masa de la cual se formara y desarrollara una larva (López, 2020, p. 21).

#### *1.7.7.2. Ciclo de vida*

A continuación en la Figura 13-1, se muestra el ciclo de vida de *Ascaris lumbricoides*



**Figura 13-1.** Ciclo biológico de *Ascaris lumbricoides*.

Fuente: CDC, 2014.

### 1.7.8. *Hymenolepis nana*

Es un cestodo cosmopolita más comunes, mide una longitud de 15 a 40 mm de longitud, requiere uno o dos huéspedes y migran dentro de la pared intestinal con una vida media entre 4 a 6 semanas (Pearson, 2020, p. 1).

En la Figura 14-1 se muestra del huevo de *Hymenolepis nana*.



**Figura 14-1.** Huevo de *Hymenolepis nana*

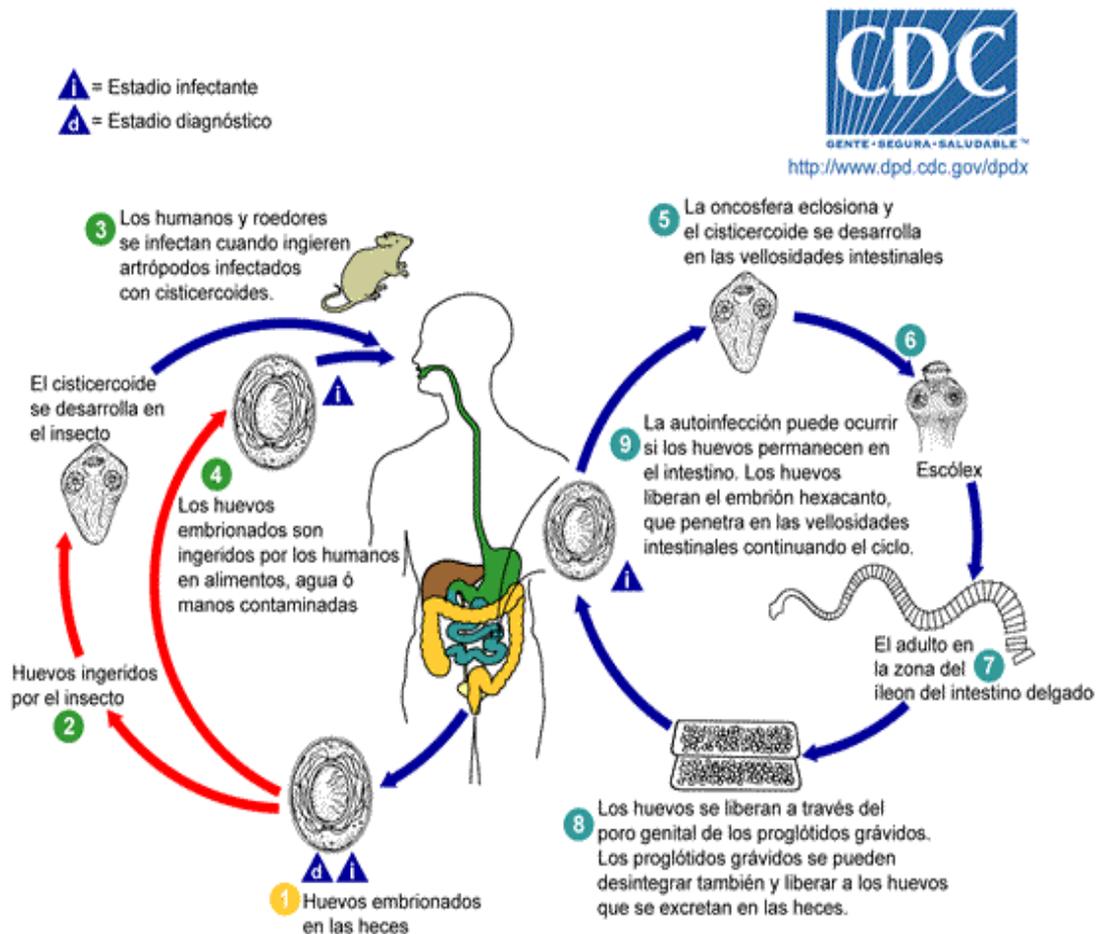
Fuente: CDC, 2014.

### 1.7.8.1. Morfología

- **Huevos:** son esféricos de aspecto hialino que mide de 30 a 50  $\mu\text{m}$  de diámetro, con una oncosfera o embrión en forma paralela, envuelto por una corteza gruesa de 2 mamelones polares de los que emergen de 4 a 8 filamentos (Murillo et al., 2017, p.2).
- **Adulto:** mide de 15 – 40 mm por 0,5 – 1 mm, consta de escólex, cuello y estróbilo, los proglótides tienen un rango entre 150 y 200, los últimos proglótides son aquellos que se desprenden y se desintegran en el intestino eliminando los huevos (Cabeza et al., 2015, p. 594).

### 1.7.8.2. Ciclo de vida

A continuación en la Figura 15-1, se observa el ciclo biológico de *Hymenolepis nana*



**Figura 15-1.** Ciclo de vida de *Hymenolepis nana*

Fuente: CDC, 2014.

## 1.8. Factores asociados a la parasitosis intestinal

Los factores de riesgo asociados a la parasitosis son los malos hábitos higiénicos involucrando el desaseo personal, incumplimiento de normas de aseo y contaminación de los parásitos mediante juguetes, alimentos o agua; entre otros factores están los ambientales ya que los parásitos tienden a desarrollarse fácilmente en zonas tropicales y subtropicales a nivel mundial, la condición socioeconómica es otro de los factores, ya que está asociada al nivel de pobreza en las que viven las personas y una mala disposición de excretas por la escases de alcantarillado, saneamiento básico y otros (Ávila. et al, 2007, p.1; Bastidas, 2011, p.243; Rodríguez, Mozo y Mejía., 2017, p. 162).

## 1.9. Signos y síntomas

Depende del tipo de parásito adquirido por el huésped, descritos a continuación en la Tabla 2-1.

**Tabla 2-1.** Signos y síntomas moderados y graves de la parasitosis intestinal

<b>SIGNOS Y SINTOMAS DE LA PARASITOSIS INTESTINAL</b>	
<b>MODERADOS</b>	<b>GRAVES</b>
Irritabilidad	Nauseas
Prurito anal	Vomito
Alteración del sueño	Espasmos abdominales fuertes
Inapetencia	Diarrea
Bruxismo	Deshidratación
Cansancio	Pérdida de peso
Fatiga	Anemia
Fiebre moderada	Convulsiones
Dolor estomacal severo	Estreñimiento
Gases	Problemas de piel
	Nerviosismo
	Disfunciones inmunológicas
	Dolores articulares y musculares
	Alergias
	Fatiga crónicas
	Trastornos gastrointestinales

Fuente: Magaró, 2011.

## **1.10. Transmisión de parásitos**

Los parásitos tienden a ingresar al organismo por la boca y por la piel, los que entran por la boca son deglutidos y estos permanecen en el intestino o penetran la pared intestinal de forma que invaden otros órganos, en cambio algunos parásitos que penetran directamente por la piel que son las picaduras de mosquitos se propagan por circulación sanguínea.

### ***1.10.1. Transmisión fecal-oral***

Es una forma frecuente de contraer parásitos, se lleva a cabo cuando un individuo contrae de alguna manera el parásito por la ingesta de algo contaminado con heces de otra persona o animal infectados, estos parásitos invaden el tubo digestivo del huésped (Romero-Cabello, 2018, p. 241). La ingestión se da de diferentes formas entre las cuales se destacan:

- Persona infectada que no tiene una higiene adecuada por no lavarse las manos después de haber ido al baño, contamina todo lo que toque.
- Al beber agua contaminada con aguas residuales que no se han sometido a tratamiento.
- Comer mariscos crudos sin una adecuada cocción o lavados con agua contaminada.
- Comer frutas y verduras no lavadas o a su vez lavadas con agua contaminada
- Actividad sexual que implique ano-boca.
- Nadar en piscinas no desinfectadas o lagos y zonas marítimas con agua contaminada (López-Rodríguez y Pérez López, 2011, p. 1; Romero González y López Casado, 2014, p. 17).

### ***1.10.2. Transmisión a través de la piel***

Aquellos parásitos que ingresan a la piel lo hacen posible mediante una perforación directa en la piel o porque se hayan introducido a través de la picadura del insecto infectado. Los insectos que transportan y transmiten microorganismos se llaman vectores que causan infección parasitaria por protozoarios como la malaria y helmintos como la oncocercosis (Pearson, 2019, p. 3).

## **1.11. Diagnóstico**

Está basado en la identificación microscópica también llamado examen coproparasitológico usado normalmente para identificar formas parasitarias entre las que destacan trofozoitos o quistes en protozoarios y larvas o huevos en helmintos. Para un análisis de heces se necesita una pequeña cantidad mínimo de 3 muestras, que sean tomadas días alternos en recipientes asépticos. Entre otras técnicas diagnósticas está los cultivos, pruebas serológicas, técnicas moleculares (Romero González y López Casado, 2009, p.13).

## **1.12. Prevención**

Las medidas que se sugiere tomar para evitar la infección parasitaria de manera que no desencadenen problemas asociados son :

- Lavarse las manos con jabón y abundante agua alrededor de un minuto, especialmente personas que preparan los alimentos.
- Después de usar el inodoro
- Después del cambio de pañales a un bebe
- Antes, durante o después de cocinar o manipular los alimentos
- Antes y después de atender a personas con problemas intestinales.
- Después de tocar las heces de un animal
- Cuidado en zonas donde no han un saneamiento correcto.
- Si no posee agua potable, hervir el agua para consumirla.
- Acudir al centro médico para desparasitarse.
- Higiene apropiada diaria (Ancoco-Gerónimo, 2018, p. 12).

## **1.13. Anemia**

Es un trastorno de la sangre, se presenta cuando el número de glóbulos rojos no es suficiente o se encuentra por debajo del valor normal, impidiendo así el adecuado transporte de oxígeno a los tejidos corporales o una defunción de los mismos (Giménez Serrano, 2004, p. 12), Según la OMS que la anemia provocada por el descenso de hemoglobina dos desviaciones estándar por debajo de lo normal para la edad y el sexo (OMS, 2001, p.1).

## **1.14. Tipos de anemia**

Aunque las causas de la anemia son diversas, se estima que la mitad de los casos se deben a una deficiencia de hierro.

### ***1.14.1. Según su patogenicidad***

#### ***1.14.1.1. Anemia regenerativa***

Se da por El incremento de pérdida de glóbulos rojos, que son formados en la medula ósea por eritropoyesis, este tipo de anemia se da cuando existe hemorragias agudas y por otros factores que puedan provocar hemolisis, esta situación se relaciona con signos como palidez, ictericia o coluria.

#### *1.14.1.2. Anemia arregenerativa*

Se da por la disminución de la eritropoyesis, se puede deber a causas infecciosas o inflamatorias o en anemias asociadas a fármacos, de los cuales hay que tener en cuenta el origen para establecer un diagnóstico y tratamiento adecuado (Huerta & Cela, 2018, p. 507).

#### **1.14.2. Según su morfología**

##### *1.14.2.1. Anemia microcítica*

Cuando el valor del volumen corpuscular medio (VCM) es menor de 80 fl, y su característica principal es la producción de eritrocitos más pequeños de su tamaño normal (Deloughery, 2014, p. 2), las causas más frecuentes son el déficit de hierro, asociadas a enfermedades donde hay fragmentación de eritrocitos o enfermedades genéticas como hemoglobinopatías (Campuzano-Maya, 2016, p.2).

##### *1.14.2.2. Anemia ferropénica*

Se determina la concentración de hierro en la medula ósea, el nivel de ferritina con valor de 15µg/dl confirman el diagnóstico y valores por encima de 100 µg/dl lo descartan.

#### **1.14.3. Anemia normocítica**

Cuando el valor del volumen corpuscular medio (VCM) es entre 80 y 100 fl, esta anemia es frecuente en ancianos, se trata comúnmente de situaciones en las que no hay un déficit de productos necesarios para la producción de hematíes, aunque varias veces coexiste con los mismos.

##### *1.14.3.1. Anemia por trastornos crónicos*

Resulta en personas ancianas, causa no definida pero relacionada estrechamente a procesos inflamatorios, que producen efectos como la disminución de la producción de eritropoyetina, sensibilidad de células madre eritroide, dificultad de movilización y uso efectivo del hierro, y la disminución de producción medular de eritroblastos.

#### 1.14.3.2. *Anemia en la insuficiencia renal*

Debido a que la función renal se altera, el filtrado glomerular disminuye en un 10% cada década, por lo que las cifras de hemoglobina disminuyen significativamente cuando el aclaramiento se deteriora por debajo de 40 ml/min.

#### 1.14.4. *Anemia macrocítica*

Cuando el valor del volumen corpuscular medio (VCM) es mayor a 100 fl, se debe descartar los tóxicos como el alcohol o fármacos como metotrexate, zidovudina, fluorouracilo o trimetoprim, u otras patologías relacionadas como el hipotiroidismo, hemolisis o defectos de la médula ósea, o por déficit nutricional como vitamina  $B_{12}$  o ácido fólico.

##### 1.14.4.1. *Déficit de vitamina $B_{12}$*

Se da porque no hay requerimientos de esta vitamina o por la incapacidad de almacenamiento de la misma. La causa principal es una malabsorción de vitamina  $B_{12}$  de los alimentos y anemia perniciosa por déficit del factor intrínseco (Salina, 2012, p.8).

### 1.15. **Causas de la anemia**

Al tener una cantidad por debajo de los valores normales de hemoglobina, no transporta el oxígeno adecuado al organismo por el déficit de hierro, ya que esta es una proteína que es indispensable para la producción de hemoglobina (Munsasbar, 2010, p.6; Díaz et al., 2018, p.16).

- Se produce por el aumento de necesidades fisiológicas tales como el crecimiento, menstruación, embarazo o lactancia estos especialmente en la mujeres,
- Pérdida de sangre producto de problemas gastrointestinales, urogenitales o iatrogénicas
- Mala absorción de resecciones gástricas, gastritis crónica atrofiada.
- Aporte inadecuado ya sea por una mala alimentación o por el estado fisiológico en ancianos y vegetarianos (Guzmán-Llanos, Guzmán- Zamudio y Llanos de los Reyes-García 2016, p.13; Mell et al., 2008, p.31).
- Sangrado en cualquier nivel digestivo por uso de AINEs, neoplasia colónica, angiodisplasia, enfermedad celiaca o inflamatoria intestinal, esofagitis, úlcera péptica o mala absorción por gastrectomía, sobre crecimiento bacteriano o déficit nutricional.
- Infecciones crónicas por tuberculosis, infección de orina, úlceras por presión, bronquiectasis, osteomielitis, alteraciones reumatológicas, insuficiencia renal, alcoholismo, hepatopatía y otros (Salina, 2012, p.23).

## **1.16. Signos y síntomas**

Debido a que el organismo reacciona a la descompensación de hemoglobina que se produce, presenta cansancio o debilidad, piel pálida o amarillenta, desaliento o mareo, sudor, pulso débil y rápido; respiración rápida, sensación de falta de aliento, calambres en la parte inferior de las piernas y otros relacionados a estos que se considerarían síntomas y signos leves (Hendricks y Kutlar, 2001, p.21).

## **1.17. Diagnostico**

### ***1.17.1. Antecedentes médicos o familiares***

El médico pregunta acerca de signos y síntomas para proporcionar información sobre órganos o aparatos afectados, pregunta acerca de la alimentación, vitaminas y suplementos que toma o antecedentes familiares con relación a la anemia.

### ***1.17.2. Examen medico***

Está enfocado en el color de piel, encías y lecho de las uñas, buscara signos de sangrado o infección, realizando examen de corazón, pulmones, palpación abdominal, examen pélvico o rectal.

### ***1.17.3. Hemograma***

Es un examen de laboratorio en donde se realiza la biometría hemática que trata del recuento de todas las células sanguíneas tales como recuento de eritrocitos, recuento de leucocitos, recuento de plaquetas, formula leucocitaria, determinación de hematocrito y hemoglobina (Hendricks y Kutlar, 2001, p. 23).

## **1.18. Índices eritrocitarios**

### ***1.18.1. Primarios***

- Hemoglobina: es el parámetro importante para la detección de anemia.
- Hematocrito: es el volumen que ocupan los globulos rojos en sangre total
- Glóbulos rojos: parámetro que contribuye a la detección de anemia, se observa disminuido en anemia y aumentado en talasemias o policitemias.

### ***1.18.2. Secundarios***

- Volumen Corpuscular Medio (VCM): representa la media del volumen de los hematíes.
- Hemoglobina Corpuscular Media (HCM): nos ayuda a conocer el contenido medio de hemoglobina de cada hematíe.
- Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM): elevado en deshidratación eritrocitaria como esferocitosis o drepanocitosis hereditaria y disminuida en anemia ferropénica (Huerta & Cela, 2018, p. 511).

## **1.19. Factores que predisponen para presentar anemia**

### ***1.19.1. Factores nutricionales***

Se da por la falta de inclusión de alimentos ricos en hierro tales como; hemínicos incorporados en la hemoglobina y mioglobina en alimentos de origen animal como pollo, pescado y carnes rojas y no hemínicos que están presentes en alimentos de origen vegetal como lentejas, espinacas, berro y brócoli y de inhibidores de su absorción en la dieta, junto con la ingestión dietética inadecuada (Abeya, 1971, p.4; Marín-Aragón, 2009, p.21).

### ***1.19.2. Factores conductuales***

Dentro de ellos se encuentra el alcoholismo que provoca macrocitosis leve, la menstruación por la pérdida de sangre que contiene hierro cada mes, el embarazo ya que existe una disminución en el nivel de hemoglobina ya que se necesita producir más para suministrar oxígeno al bebe, consumo de fármacos como hidoxiuria, metotrexate, zidobudina (Salina, 2012, p.10).

### ***1.19.3. Factores genéticos***

Si familiares heredaron problemas o enfermedades tales como el cáncer, insuficiencia renal, diabetes, pérdida de sangre por úlceras dentro del cuerpo, anemias de células falciformes, trastornos autoinmunitarios, enfermedad de Crohn, enfermedad celíaca, artritis reumatoide y otras relacionadas (Mayo Clinic, 2019, p.2)

## 1.20. Valores de hemograma completo

**Tabla 3-1.** Valores de referencia de hemograma completo por edad.

Edad	Hemoglobina		Hematocrito		Hematies		VCM		HCM		CHCM		Reticulocitos	
	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE	Media	-2 DE
Parto	16,5	13,5	51	42	4,7	3,9	108	98	34	31	33	30	3,2	1,8
1-3 d	18,5	14,5	55	45	5,3	4,0	108	95	34	31	33	29	3,0	1,5
1 sem	17,5	13,5	54	42	5,1	3,9	107	88	34	28	33	28	0,5	0,1
2 sem	16,5	12,5	51	39	4,9	3,6	105	86	34	28	33	28	0,5	0,2
1 mes	14,0	10,0	43	31	4,2	3,0	104	85	34	28	33	29	0,8	0,4
2 mes	11,5	9,0	35	28	3,8	2,7	96	77	30	26	33	29	1,6	0,9
3-6 m	11,5	9,5	35	29	3,8	3,1	91	74	30	25	33	30	0,7	0,4
0,5-2 a	12,0	10,5	36	33	4,5	3,7	78	70	27	23	33	30	1,0	0,2
2-6 a	12,5	11,5	37	34	4,6	3,9	81	75	27	24	34	31	1,0	0,2
6-12 a	13,5	11,5	40	35	4,6	4,0	86	77	29	25	34	31	1,0	0,2
12-18 a mujer	14,0	12,0	41	36	4,6	4,1	90	78	30	25	34	31	1,0	0,2
12-18 a varón	14,5	13,0	43	37	4,9	4,5	88	78	30	25	34	31	1,0	0,2
18-49 a mujer	14,0	12,0	41	36	4,6	4,0	90	80	30	26	34	31	1,0	0,2
18-49 a varón	15,5	13,5	47	41	5,2	4,5	90	80	30	26	34	31	1,0	0,2

Fuente: Huerta & Cela, 2018.

**Tabla 4-1.** Valores normales de leucocitos y la formula leucocitaria según la edad

Edad	Total		Neutrófilos			Linfocitos			Monocitos		Eosinófilos	
	Media	Rango	Media	Rango	%	Media	Rango	%	Media	%	Media	%
RN	-	9-30	-	6-26	41-81	-	2-11	26-36	-	-	-	-
12 h	-	-	11	7,8-14,5	-	4,2	2,0-7,3	-	0,6	-	0,1	-
24 h	-	-	9	7,0-12,0	-	4,2	2,0-7,3	-	0,6	-	0,1	-
4-7 días	-	5-21	-	1,5-15	30-60	-	2-17	31-51	-	-	-	-
1-2 sem	-	5-20	-	1,0-10	22-55	-	2-17	33-63	-	-	-	-
4-8 sem	-	6-18	-	1,2-7,5	20-50	-	3,0-13,5	41-71	-	-	-	-
2-6 meses	-	5,5-18	-	1,0-8,5	20-50	-	4,0-10,5	44-74	-	-	-	-
6-12 meses	11,9	6,0-17,5	3,8	1,0-8,5	15-45	7,3	4,0-13,5	47-77	0,6	5	0,3	3
1 año	11,4	6,0-17,5	3,5	1,5-8,5	15-45	7,0	4,0-10,5	44-74	0,6	5	0,3	3
2 años	10,6	6,0-17,0	3,5	1,5-8,5	15-45	6,3	3,0-9,5	44-74	0,5	5	0,3	3
4 años	9,1	5,5-15,5	3,8	1,5-8,5	25-57	4,5	2,0-8,0	35-65	0,5	5	0,3	3
6 años	8,5	5,0-14,5	4,3	1,5-8,0	38-68	3,5	1,5-7,0	25-54	0,4	5	0,2	3
8 años	8,3	4,5-13,5	4,4	1,5-8,0	38-68	3,3	1,5-6,8	25-54	0,4	4	0,2	2
10 años	8,1	4,5-13,5	4,4	1,8-8,0	40-70	3,1	1,5-6,5	28-48	0,4	4	0,2	2
11-15 años	7,8	4,5-13,0	4,4	1,8-8,0	40-70	2,8	1,5-5,2	28-48	0,4	5	0,2	3
15-20 años	7,4	4,5-11	4,4	1,8-7,7	42-72	2,5	1,5-4,8	25-45	0,3	4	0,2	3

Fuente: Huerta & Cela, 2018.

**Tabla 5-1.** Valores normales de plaquetas en función de la edad

	Neonatos	Primer mes	Lactantes	Niños mayores
Plaquetas (n. <sup>o</sup> /μl)	100 000-470 000	200 000-450 000	200 000-400 000	150 000-400 000

Fuente: Huerta & Cela, 2018.

## **1.21. Estado nutricional**

Es el resultado que existe gracias al balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, posterior a ello el resultado de una gran cantidad de determinantes en un espacio dado representado por diversos factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales (Figuerola Pedraza, 2004, p. 143).

## **1.22. Parámetros que evalúan el estado nutricional**

### ***1.22.1. Anamnesis***

Se consideran puntos de interés como el tipo de dieta que tiene de forma que se reúna información sobre la alimentación, la conducta alimentaria con respecto a los horarios en que consume alimentos, actividad física y la existencia de enfermedades que alteren la nutrición (Tovar, Navarro & Fernández., 1997, p. 51). Este acercamiento a los datos familiares mediante antecedentes personales, encuestas dietéticas ayudan en su valoración

### ***1.22.2. Exploración física***

Evaluación sistemática y ordenada de los sistemas orgánicos y se detecta presencia de manifestaciones clínicas sugestivas de las carencias nutricionales.

### ***1.22.3. Exploración clínica***

Incluyen las medidas antropométricas y las pruebas clínicas de sangre mediante un hemograma de los componentes en la cual se observa tamaño, forma y color de forma cualitativa y cuantitativa, también incluye examen coproparasitario y exámenes de orina (Martínez Costa y Pedrón Giner, 2004, p. 3; Rovira, 2012, p.1).

## 1.23. Indicadores antropométricos

### 1.23.1. *Peso/ edad*

Índice que relaciona la masa corporal y la edad cronológica, que se ve influenciada por la estatura y el peso.

**Desnutrición aguda:** sin tomar en cuenta la edad y el crecimiento alcanzando el peso según la talla y sexo indican carencias nutricionales.

### 1.23.2. *Talla para la edad*

Establece el crecimiento lineal que se logra en relación a la edad y sus déficits del estado nutricional, esto se ve en patrones o tablas de referencia para obtener el diagnóstico.

**Desnutrición crónica:** se determina la talla en relación a la edad, por eso de da un retraso en el crecimiento lineal.

### 1.23.3. *Peso/talla*

Evalúa la desnutrición aguda o de corta duración, ya que el peso guarda una estrecha relación con la talla, por lo que involucra la grasa corporal en donde se ve directamente relacionado con la obesidad (Castillo & Zenteno., 2004, p. 12)

### 1.23.4. *IMC (Índice de Masa Corporal)*

Es un indicador simple que relaciona el peso y la talla y se utiliza con frecuencia para identificar desnutrición en niños y sobrepeso u obesidad en adultos. Ayuda a tener parámetros referenciales para las variables peso, edad y talla e IMC. (Suárez-Carmona y Sánchez-Oliver 2018)

**Tabla 6-1.** Valores de IMC

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Bajo Peso</b>	<b>&lt; 18.50</b>
Delgadez severa	< 16.00
Delgadez moderada	16.00 - 16.99
Delgadez aceptable	17.00 - 18.49
<b>Normal</b>	<b>18.50 - 24.99</b>
<b>Sobrepeso</b>	<b>≥ 25.00</b>
Pre-obeso (riesgo)	25.00 - 29.99
<b>Obeso</b>	<b>≥ 30.00</b>
Obeso tipo I (riesgo moderado)	30.00 - 34.99
Obeso tipo II (riesgo severo)	35.00 - 39.99
Obeso tipo III (riesgo muy severo)	≥ 40.00

Fuente: OMS, 2004.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Tipo y diseño de la investigación

##### 2.1.1. Tipo de investigación

Según el propósito de la investigación es de tipo aplicada, porque se identificaran problemas y se plantearan estrategias de solución. Según el número de mediciones de las variables en estudio es transversal, se recolectaran datos en un solo momento y tiempo determinado. Según la planificación la recolección de datos es prospectivo, ya que los datos serán recogidos, por tanto son primarios.

##### 2.1.2. Diseño de investigación

El diseño es considerado no experimental, ya que observaremos fenómenos como tal que se presentan en su contexto natural, para posteriormente ser analizados. Dentro del estudio se considerara la muestra del estudio y las variables tanto dependiente como independiente.

#### 2.2. Ubicación del lugar de estudio

Licto es una parroquia rural de la provincia de Chimborazo del cantón Riobamba, ubicada a 18 Km de la cabecera cantonal.



**Figura 16-2.** Ubicación de la parroquia de Licto

**Fuente:** Caguana, Lizeth, 2021.

## 2.3. Población de estudio y tamaño de la muestra

### 2.3.1. Población de estudio

La población se encuentra definida como el conjunto de todos los casos que concuerden con una serie de especificaciones (Hernández, 2010), el estudio está dirigido a la Parroquia de Licto perteneciente al Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo.

### 2.3.2. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{e^2 \times N + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

**n** = muestra

**Z<sup>2</sup>** = nivel de confianza

**p** = variabilidad positiva

**q** = variabilidad negativa

**E** = error absoluto

**N**= población total

**Reemplazando:**

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 7499}{(0.05)^2 \times (7807 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

n = 366,14~ 366

Como conclusión de la población de 7 807 personas de la parroquia de Licto del Cantón Riobamba, de la provincia de Chimborazo, la muestra que se requería era de 366 personas, pero tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, fueron 149 las personas que estaban dispuestas a incluirse dentro del proyecto de investigación. También es necesario mencionar que el presente proyecto de investigación pertenece a un proyecto de vinculación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, manejado por diferentes facultades entre ellas la Facultad de Ciencias que buscan reactivación económica y promover salud en la población.

### 2.3.3. Criterios de inclusión

- Personas de ambos sexos
- Personas que aceptaron participar

- Personas que firmaron el consentimiento informado
- Personas que firmaron el asentimiento informado

#### **2.3.4. Criterios de exclusión**

- Personas cuyo consentimiento no estaba firmado
- Personas que no desearon participar
- Personas que no firmaron el asentimiento informado.

#### **2.4. Métodos de recolección de datos**

- **Primera fase**

Se realizó la toma de muestras desde las 7:30 am, en la parroquia de Licto tanto muestras de sangre en tubos tapa lila para realizar biometría hemática, medición de parámetros antropométricos para la evaluación del estado nutricional y la codificación de muestras de heces para el análisis coproparasitario del grupo de personas que fueron aprobadas según los criterios de inclusión y exclusión para la investigación.

- **Segunda Fase**

Se procedió a llevar las muestras al laboratorio de análisis clínicos de la facultad de ciencias, en donde se realizó el procesamiento tanto para análisis coproparasitario y biometría hemática con las muestras obtenidas en la primera fase

- **Tercera fase**

Se socializo los resultados obtenidos durante el procesamiento de las muestras y capacito mediante charlas un plan de acción saludable y prácticas de higiene, para evitar problemas de salud que están relacionadas con el proyecto de investigación al que está dirigido.

#### **2.5. Identificación de las variables**

##### **Variable independiente**

- Parasitosis intestinal

##### **Variable dependiente**

- Anemia
- Estado nutricional

## 2.6. Hipótesis

### 2.6.1. *Hipótesis del estudio*

**H<sub>0</sub>** = Existe correlación entre la parasitosis intestinal y los estados anémicos que afectan el estado nutricional de la población de la parroquia de Licto.

**H<sub>1</sub>** = No existe correlación entre la parasitosis intestinal y los estados anémicos que afectan el estado nutricional de la población de la parroquia de Licto.

### 2.6.2. *Hipótesis específicas:*

**H<sub>0</sub>**: Existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y la anemia en la población de muestra de la parroquia de Licto.

**H<sub>1</sub>**: No existe la relación significativa entre la parasitosis intestinal y la anemia en la población de muestra de la parroquia de Licto.

**H<sub>0</sub>**: Existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto.

**H<sub>1</sub>**: No existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto.

**H<sub>0</sub>**: Existe relación significativa entre la anemia y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto.

**H<sub>1</sub>**: No Existe relación significativa entre la anemia y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto.

## 2.7. Materiales

### 2.7.1. *Para la socialización*

- Trípticos
- Encuestas
- Computadora
- Proyector

### 2.7.2. *Para el laboratorio clínico*

- Carpeta con hojas de apuntes
- Cofia

- Mascarilla
- Mandil
- Guantes quirúrgicos
- Esfero

### **2.7.3. Para examen coproparasitario**

- Muestra de heces
- Marcador de codificación
- Placas portaobjetos
- Placas cubreobjetos
- Palillos de madera
- Solución de lugol
- Solución salina o cloruro de sodio (0.85%)
- Microscopio
- Carpeta de apuntes para resultados

### **2.7.4. Para biometría hemática**

- Muestra de sangre
- Tubo tapa lila (EDTA)
- Capsula al vacío
- Torniquete
- Torundas de alcohol
- Curitas
- Alcohol 70%
- Capilares rojos
- Plastilina para capilares
- Microscopio
- Micro centrifuga
- Agitador de tubos
- Agitador de pipetas
- Regla de hematocrito
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Aceite de inmersión

- Camara de Neubaber
- Agitador
- 3 reactivos de Panoptico
- Reactivo liquido de Tük
- Aspirador de pipeta Thoma
- Pipetas Thoma
- Calculadora
- Carpeta de apuntes de resultados

## **2.8. Recolección de muestras y datos**

La adecuada recolección tanto de muestras como de datos se realiza con una planificación de las actividades que se da durante 2 días. La recolección de muestras siguiendo el protocolo de extracción sanguínea y recolección de muestras de heces del grupo de estudio, de manera que estas fueron trasladadas en condiciones adecuadas hacia el laboratorio de Parasitología y Análisis Clínicos de la Escuela de Bioquímica y Farmacia de la Facultad de Ciencia que pertenecen a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

## **2.9. Protocolo para el análisis de muestreo**

Es necesario seguir el protocolo adecuado para el análisis de muestras, de manera que se obtengan resultados óptimos.

### **2.9.1. Examen coproparasitario**

- La codificación de las muestras se da de acuerdo a la lista de personas que lleguen al sitio de toma de muestras.
- Las muestras recolectadas, son transportadas en un cooler de manera aséptica hacia el laboratorio de Parasitología de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en la Facultad de Ciencias de la Escuela de Bioquímica y Farmacia.
- Colocarse el material de bioseguridad como mandil, guantes, mascarilla para la manipulación de las muestras.
- Codificar las placas portaobjetos con un lápiz, según la codificación de las muestras
- Colocar una gota de suero fisiológico en la parte izquierda y en la parte derecha una gota de solución de lugol.
- Se abre cuidadosamente la caja de la muestra de heces y con el palillo se homogeniza la muestra.

- Con el palillo se recoge una cantidad adecuada para colocar la muestra tanto en la solución salina como para la solución de lugol
- Posterior se los cubre con la placa cubreobjetos.
- Se realizara el análisis de la muestra con ayuda de un microscopio, utilizando el lente de 10x y 40x en donde se observa todos los campos posibles para la identificación de ausencia o presencia de parásitos.
- Anotar los resultados obtenidos durante el análisis.

## **2.9.2. *Biometría hemática***

### *2.9.2.1. Extracción de sangre*

- El espacio asignado para la extracción de sangre adecuado con las medidas higiénicas y sanitarias que precautelan el bienestar y la seguridad del paciente.
- Se identifica con el nombre y el código la muestra del paciente
- Se aplica el torniquete en el antebrazo, 10 centímetros arriba del lugar de la punción para identificar la vena de gran calibre para la extracción
- Desinfectamos la zona de extracción con una torunda de alcohol.
- Se aplica la capsula con la aguja al vacío, asegurando que el bisel este hacia arriba y posterior a ellos se inserta el tubo tapa lila (EDTA), observando que este la suficiente cantidad de muestra.
- Se retira el torniquete, a la vez la capsula y la aguja, y de inmediato se cubre la zona de punción con una torunda de alcohol antiséptico, que más tarde será reemplazada con un curita.
- Todas las muestras extraídas y correctamente codificadas se colocan en una gradilla que serán transportadas en un cooler a temperatura de refrigeración que oscila ente 4°C y 8°C, hacia el Laboratorio de Análisis Clínicos de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

### *2.9.2.2. Determinación de hematocrito*

- Nos colocamos el material de bioseguridad que incluye guantes, mascarilla y mandil, para manipular la muestra de forma segura.
- Se coloca las muestras en el agitador de tubos para homogenizarlos y no tener coágulos.
- Cogemos las muestras de acuerdo al orden que hayamos establecido, destapamos el tubo y procedemos a llenar el tubo en sus  $\frac{3}{4}$  partes que sellaremos con la plastilina.
- Ya listas los capilares con las muestras, procedemos a ubicarlos en la micro centrifuga con una duración de 5 minutos a 3 500 rpm.

- Una vez terminadas de centrifugarse las muestras, con ayuda de la regla de lectura del hematocrito obtenemos los resultados y anotamos el resultado en la hoja de registro.

#### 2.9.2.3. *Determinación de hemoglobina*

- Con los resultados obtenidos durante el análisis de hematocrito realizamos el siguiente cálculo para obtener el valor de hemoglobina

$$\text{Hemoglobina} = \text{Hematocrito} \times 0,33$$

#### 2.9.2.4. *Determinación de glóbulos rojos (eritrocitos)*

- El resultado de hematocrito obtenido ayuda en el cálculo para determinación de la cantidad de glóbulos rojos

$$\text{Globulos rojos} = \text{Hematocrito} \times 107$$

#### 2.9.2.5. *Determinación de glóbulos blancos (leucocitos)*

- Necesito la muestra de sangre que se encuentra en el tubo tapa lila con EDTA y una porción de líquido de Türk.
- A continuación, con ayuda de un aspirador contado de la parte superior con la pipeta Thoma, tomo 0,5 de muestra de sangre.
- Posterior a ello completo hasta 11 con líquido de Türk.
- Esta pipeta de Thoma ya preparada con la muestra y el reactivo, la pongo en el agitador de tubos durante 2 minutos.
- Una vez transcurrido el tiempo saco la pipeta de Thoma y desecho las 3 primeras gotas con ayuda de un papel desechable
- Preparo la cámara de Neubauer con el cubreobjetos y procedo a llenar por capilaridad con la pipeta Thoma
- Una vez trascurrido 1 minuto procedo al contaje de glóbulos blancos con ayuda del microscopio utilizando el lente de 10x y 40x.
- Anotamos los resultados obtenidos.

#### 2.9.2.6. *Formula leucocitaria*

- Necesitamos la muestra de sangre que se encuentra en el tubo tapa lila con EDTA
- Con ayuda de un capilar tomar una muestra de sangre del tubo tapa lila
- Sujetar el portaobjetos y en la parte derecha del portaobjetos colocar una gota de sangre y con ayuda de otro portaobjetos a un ángulo de 45° deslizar hacia la izquierda.
- Seguidamente los frotis de las muestras se los seca alrededor de 1 minuto.

- Con ayuda de clips sujeto 4 placas de los frotis y sumerjo completamente en el reactivo de Panoptico 1 por 10 segundos y seco, continuo con el reactivo de Panoptico 2 por 5 segundos y finalmente con el reactivo de Panoptico 3 por 10 segundos. Secar por 2 minutos aproximadamente.
- Colocamos una gota de aceite de inmersión entre el cuerpo y la cola del frotis para tener mejor visión de lectura para evitar observar células amontonadas.
- Realizar la diferenciación con respecto a las células leucocitarias.
- Anotar los resultados obtenidos.

#### 2.9.2.7. Índices eritrocitarios secundarios

Con los valores obtenidos en los índices primarios; hemoglobina, hematocrito y glóbulos rojos se calcula los índices eritrocitarios secundarios.

**VCM** → Volumen corpuscular medio

$$VCM = \frac{\text{Hematocrito}}{\text{Globulos rojos}} \times 10$$

**HCM** → Hemoglobina corpuscular media

$$HCM = \frac{\text{Hemoglobina}}{\text{Globulos rojos}} \times 10$$

**CHCM** → Concentración de hemoglobina corpuscular media

$$CHCM = \frac{\text{Hemoglobina}}{\text{Hematocrito}} \times 100$$

### 2.9.3. Medidas antropométricas

#### 2.9.3.1. Peso

- Verificamos la ubicación y condición de la balanza, de manera que no esté ubicada en lugares desnivelados, sino más bien en superficies lisas, de forma horizontal y planas
- Se solicita al paciente que se retire el exceso de ropa y el calzado
- Se ajusta la balanza a cero "0", antes de realizar la toma del peso

- Se le dice al paciente que se suba a la balanza, en posición erguida y relajada mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos y talones ligeramente separados en forma de V
- Se leyó y anotó los resultados del peso en kilogramos

#### 2.9.3.2. Talla

- Con ayuda de la cinta adhesiva de pego la cinta métrica en la pared para tener una estabilidad con respecto a la medición
- Se solicitó al paciente que se retire el calzado, exceso de ropa y accesorios u objetos en la cabeza que interfieran con la medición
- Se aseguró que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros y la parte posterior de la cabeza se encuentren en contacto con la pared.
- Con ayuda de una regla se midió en la talla del paciente.
- Se leyó y anoto los resultados de la talla en centímetros.

#### 2.9.3.3. Índice de Masa Corporal (IMC)

- Con los resultados obtenidos acerca del peso en Kg y la talla en cm, se calculó el IMC. La fórmula para obtener IMC aplicada para niños y adultos es:

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{[\text{Estatura (cm)}]^2}$$

### 2.10. Componente ético de la investigación

En todos los procedimientos del presente trabajo de investigación se trató de preservar la integridad y los derechos fundamentales de los pacientes, de acuerdo con los lineamientos de ética en investigación biométrica.

Principios de autonomía; se explicó a los pacientes el procedimiento a seguir solicitando la colaboración y el consentimiento, asimismo garantizando la confidencialidad de los resultados obtenidos.

Principios de beneficencia; el grupo de personas involucradas en el estudio pudieron conocer su estado de salud en cuanto a presencia de parásitos, niveles hemáticos y estado nutricional.

Principios de justicia; en los cuales las personas cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

## **2.11. Procesamiento y análisis de datos**

A partir de la recolección de muestra y datos de la población, se construye una base de datos que con la ayuda del programa SPSS 21.0 para Windows, aplicando la prueba del Chi cuadrado con un margen de seguridad del 95% con un porcentaje de error del 5%, también se utiliza el software Excel 2010 para la representación gráfica de las variables independientes y la correlación de las variables del estudio.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO DE RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

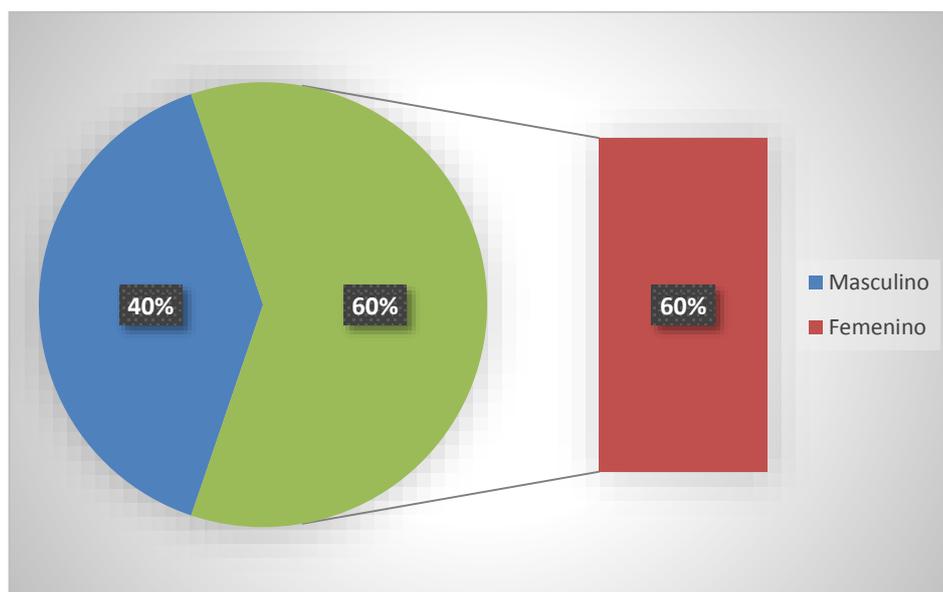
#### 3.1. Análisis de muestras

Se realiza varios análisis que están basados en muestras de heces y en sangre.

**Tabla 7-3.** Género predominante del grupo de estudio de la parroquia de Licto

Género					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Masculino	59	39,6	39,6	39,6
	Femenino	90	60,4	60,4	100,0
	Total	149	100,0	100,0	

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 1-3.** Género predominante del grupo de estudio de la Parroquia de Licto

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

En los resultados obtenidos en la TABLA 1-3, se observa que el 40% son de género masculino, mientras que el 60% corresponde al género femenino realizado en los niños, jóvenes y adultos de la parroquia de Licto.

### 3.1.1. Muestras del examen coproparasitario para el análisis de parasitosis intestinal.

**Tabla 8.3.** Género predominante de parasitosis en relación con ausencia, monoparasitosis y poliparasitosis de la parroquia de Licto.

		Parasitados			Total
		Ausencia	Monoparasitados	Poliparasitados	
Género	Masculino	29	17	13	59
	Femenino	41	27	22	90
Total		70	44	35	149

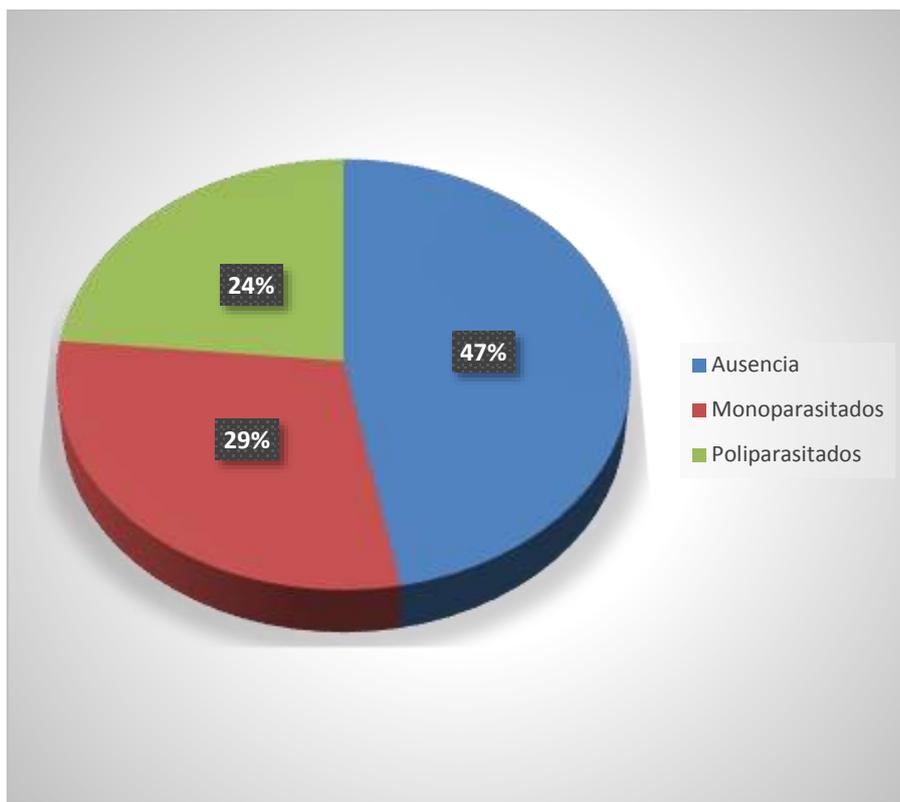
Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

De acuerdo al género y la relación con la ausencia, monoparasitosis y poliparasitosis se ve claramente que el género femenino presenta más parasitosis que el género masculino, pero es necesario mencionar que la población de estudio de la parroquia de Licto en su mayoría es del género femenino y a este factor puede deberse que exista esta notable diferencia, conforme con Nastasi en 2015 en su estudio de “Prevalencia de parasitosis intestinal en unidades educativas de Ciudad de Bolívar, Venezuela” mencionan que ambos géneros fueron afectados por igual, esto se debe a la independencia del género con parasitosis ya que niños, jóvenes y adultos de ambos géneros tienen las mismas posibilidades de infección por parásitos (Nastasi, 2015, p.1082), en cambio Agudelo y colaboradores en 2008 en su estudio titulado “Prevalencia de Parasitosis Intestinales y Factores Asociados en un corregimiento de la costa Atlántica Colombiana” menciona que el 93% fueron mujeres y el 90% fueron hombres, de esta manera si existe una pequeña diferencia no tan significativa (Agudelo., et al. 2008, p. 639).

**Tabla 9-3.** Prevalencia de monoparasitosis o poliparasitosis en el grupo de estudio de la parroquia de Licto.

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ausencia	70	47,0	47,0
	Monoparasitados	44	29,5	76,5
	Poliparasitados	35	23,5	100,0
	Total	149	100,0	

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 2-3.** Prevalencia de ausencia, monoparasitosis o poliparasitosis en Licto.

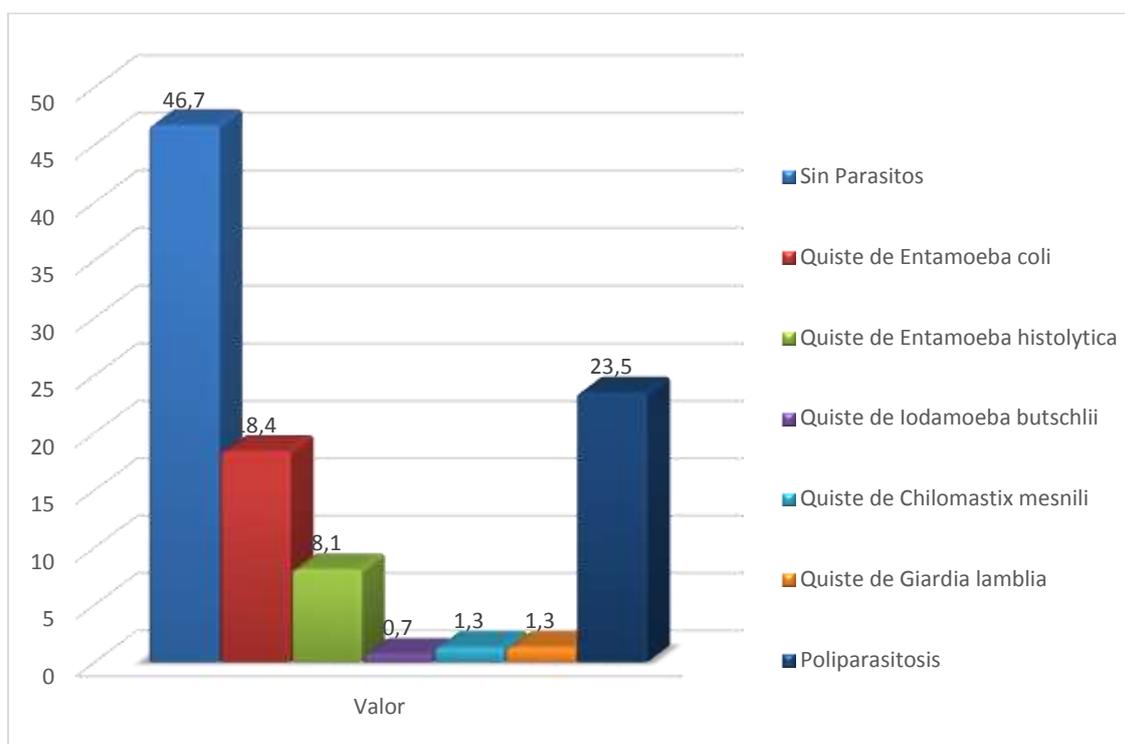
**Realizado por:** Caguana, Lizeth, 2021.

Se evidencia que existe un 47% de ausencia de parasitosis y un 29,5% y 24,5% de monoparasitosis y poliparasitosis respectivamente, estos datos hacen referencia a que 79 personas que equivalen al 53% de la población esta parasitada. Los datos de Zurita Céspedes y colaboradores en su estudio “Frecuencia de parasitosis intestinales en exámenes coproparasitológicos directos procesados en el laboratorio clínico de investigación médica, 2011-2015”, menciona que según la relación de las especies parasitadas detectados en la población se logra determinar que los pacientes presentan monoparasitosis es del 70,61% mientras que los poliparasitados equivalen al 27.39% (Zurita Céspedes et al., 2018, p. 7), de esta forma podemos ver que los resultados obtenidos en el estudio coinciden, sin embargo de acuerdo a Navone y colaboradores en 2017 en su estudio titulado como “Estudio transversal de la parasitosis intestinal en las poblaciones infantiles de Argentina”, como resultado presenta monoparasitosis en un 67,9% y poliparasitosis en un 69,2% de esta forma también coinciden con los resultados obtenidos puesto que hay un intervalo +/- 5, que no es un rango significativo y que las variables de mono y poliparasitosis si se presentan de la manera en la que se encontró en el estudio.

**Tabla 9-3.** Datos estadísticos del diagnóstico de parasitosis intestinal más frecuentes en el grupo de estudio de la parroquia de Licto.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin parásitos	70	46,7	46,7	46,7
	Quiste de Entamoeba coli	27	18,4	18,4	65,1
	Quiste de Entamoeba histolytica	12	8,1	8,1	73,2
	Quiste de Iodamoeba butschlii	1	0,7	0,7	73,8
	Quiste de Chilomastix mesnili	2	1,3	1,3	75,2
	Quiste de Giardia lamblia	2	1,3	1,3	76,5
	Poliparasitosis	35	23,5	23,5	100,0
	Total	149	100,0	100,0	

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 3.3.** Prevalencia del tipo de parásitos intestinal en el grupo de estudio de la parroquia de Licto.

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

En el análisis de datos realizado se evidencia que existe una población no parasitada equivalente al 46.7%, sin embargo, observando también existe parasitosis, poliparasitosis en un 23,5%, monoparasitos dentro de los que destacan Quiste de *Entamoeba coli* con un el 18.4% para y Quiste de *Entamoeba histolytica* con un 8.1%. Olalla y Tercero en 2011 en su estudio titulado como

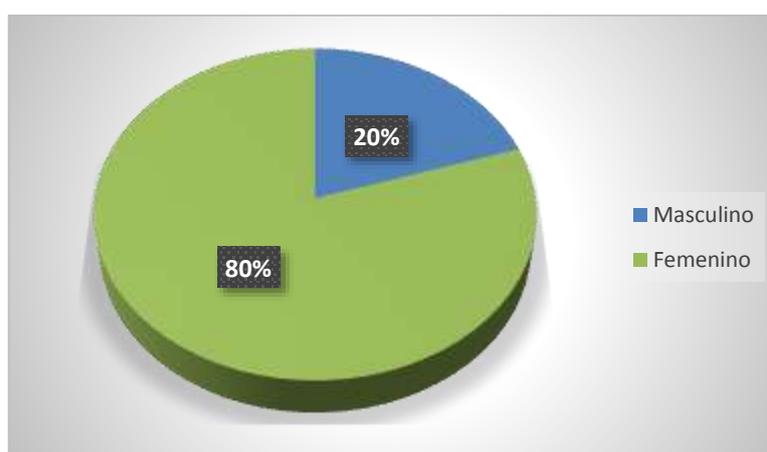
“Parasitosis comunes internas y externas. Consejos desde la oficina de farmacia” en la tabla 1 en donde presentan los principales parásitos notificados en el sistema de información microbiológica (total anual para el año 2008 y comparación con el año 2007) si destacan entre los parásitos más encontrados *Entamoeba coli* y *Entamoeba histolytica* (Olalla Herbosa y Tercero Gutiérrez, 2011, p.36). Otro estudio de González y colaboradores en 2014 en su estudio comparativo de parasitosis muestran resultados de *Entamoeba coli* con un 28,6% y de *Entamoeba histolytica* con un 9,4%, (González et al., 2014, p.52), otro estudio realizado por Usca en 2017 mencionan que los parásitos más prevalentes están *Entamoeba coli* y *Entamoeba histolytica* con un 45,6% y 21,6% respectivamente (Usca, 2017, p.5), de tal forma que los datos encontrados en la investigación coinciden con estudios bibliográficos ya son parásitos protozoarios más encontrados en las poblaciones.

### 3.1.2. Muestras de biometría hemática para el análisis de anemia.

**Tabla 10-3.** Valoración de estados anémicos según el género en la población de estudio

		Estado anémico	Porcentaje reducido	Número de casos del total	Porcentaje del total
Válidos	Masculino	1	20	1	0.69%
	Femenino	3	80	3	2.67%
	Masculino/Femenino	0	0	145	96,64%
Total		4	100,0	149	100,0

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 4-3.** Estados anémicos en relación al género en el grupo de estudio

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

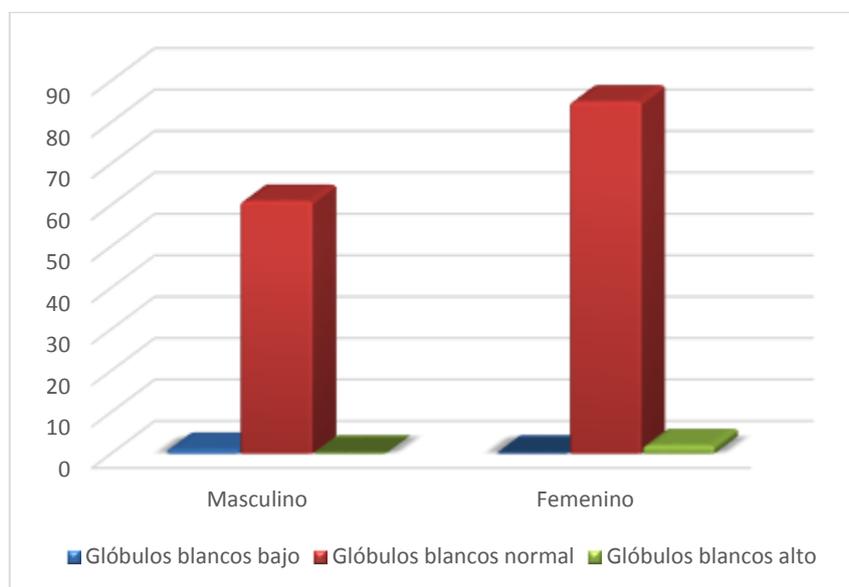
Con respecto a los casos de anemia presentados existen 5 casos que representa el 3.36% de la población muestral, y dependiendo del género se ve que el abarca el 0.69% del total para casos masculinos y el 2,68% del total para casos femeninos. Los estados anémicos presentados están

basados en valores de hematocrito, hemoglobina y la cantidad de glóbulos rojos que se encuentran por debajo de los valores normales utilizando los criterios diagnósticos escritos por Braunstein en 2020 se determina para hombres anemia la hemoglobina <14g/dl, hematocrito <42% y glóbulos rojos <4,5 millones/mcL y para mujeres hemoglobina <12g/dl, hematocrito<37% y eritrocitos <4 millones/mcL (Braunstein, 2020, p.1), Álvarez y colaboradores en 2017 en estudios relacionados con anemia revelan que estos casos se dan en mujeres en un 9% y en varones en un 6,3% de la población, siendo un valor que está asociado a que existe la presencia de anemia más en mujeres que en hombres (Braunstein, 2020, p.1), dentro de los 5 casos encontrados tenemos; 1 caso de Anemia microcítica hipocromica con presencia de dianocitos y equinocitos, 1 anemia normocítica hiperchromica, 2 anemia normocíticas hipocromica. Estos casos de anemia se dan por la deficiencia del hierro en la sangre (Álvarez et al., 2017, p. 3228)

**Tabla 11-3.** Valores de glóbulos blancos dentro de la biometría hemática según el genero

		Glóbulos blancos			Total	Porcentaje
		Glóbulos blancos bajo	Glóbulos blancos normal	Glóbulos blancos alto		
Genero	Masculino	1	61	0	62	41,61
	Femenino	0	85	2	87	58,39
	Total	1	146	2	149	100,0

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 5-3.** Valoración de glóbulos blancos de acuerdo al género

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

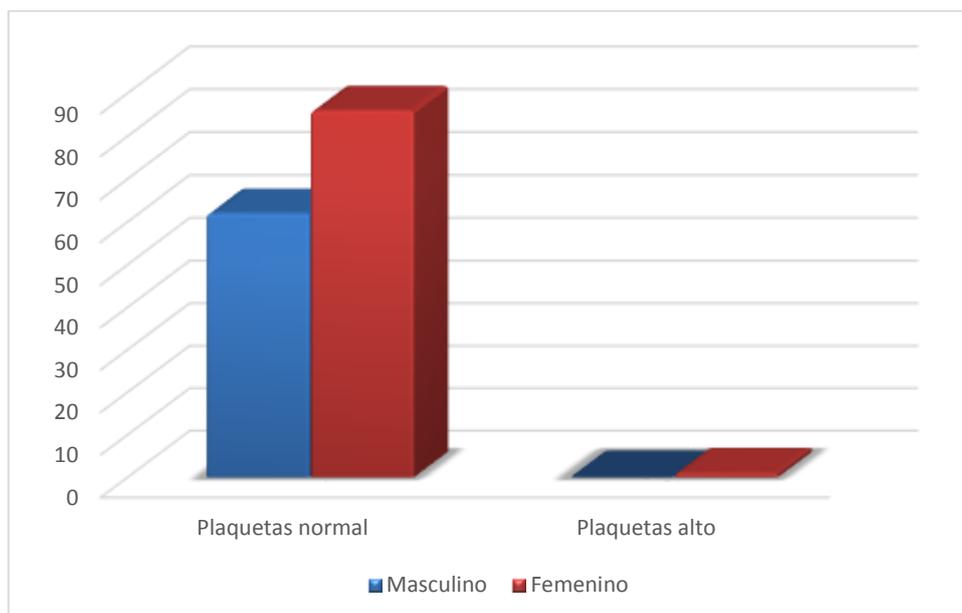
En los estudios realizados de biometría hemática en su mayoría se encuentra que los glóbulos blancos se encuentran dentro del rango normal con una población de 146 equivalente a un 98% del total de

casos en estudio, sin embargo, encontramos 1 valor por debajo de lo normal y 2 valores por encima de lo normal que corresponde 0,7% y 1,3% respectivamente. Según Campuzano en 2007 los márgenes que toma para el conteo de leucocitos es 5 500 a 15 550 para niños y 4 500 a 11 000 para adultos independientemente del género, con el valor por debajo de lo normal llamado leucopenia por la disminución de neutrófilos o linfocitos por problemas inmunológicos u otros relacionados (Campuzano Maya, 2007, p. 34), de la misma forma cuando hay una elevación de glóbulos blancos llamada leucocitosis se debe a la respuesta del sistema inmunológico frente a una infección por parásitos, virus o bacterias (Refugio, De la Teja y Bravo, 2009, p.214).

**Tabla 12-3** Valores de plaquetas dentro del análisis de biometría hemática

		Plaquetas		Total	Porcentaje
		Plaquetas normal	Plaquetas alto		
Genero	Masculino	62	0	62	41,61
	Femenino	86	1	87	58,39
	Total	148	1	149	100,0

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 6-3.** Valores de plaquetas dentro del análisis de biometría hemática.

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

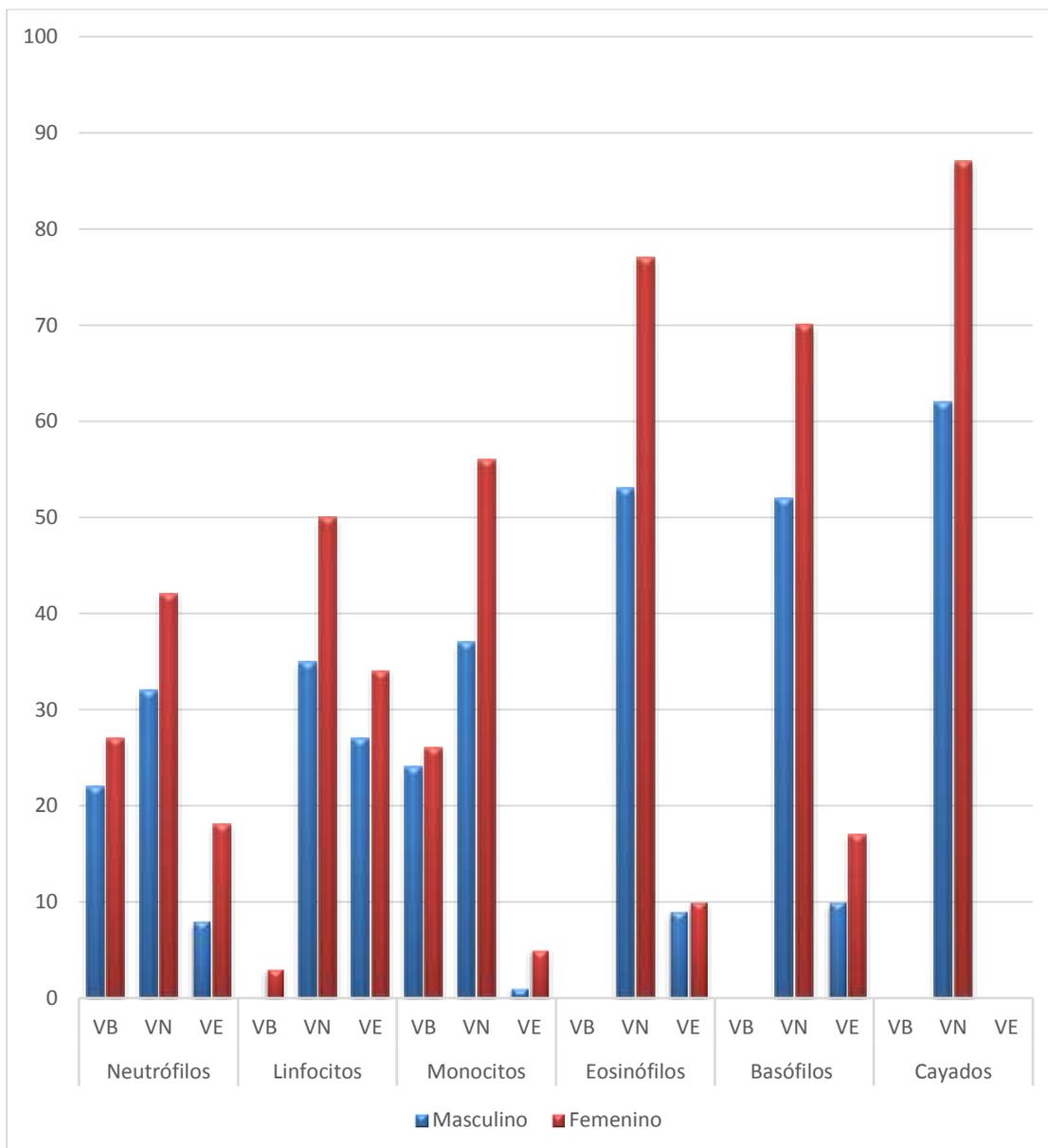
En el recuento de plaquetas se encuentran valores normales en la mayoría de la población equivalente a 148 personas con un valor de 99,3% y 1 persona con un 0,7% este caso de la elevación de plaquetas es llamado también trombocitosis (Campuzano Maya, 2007, p. 48), las principales causas son anemia ferropénica o neoplásica, hemorragias, síndrome nefrótico, artritis reumatoide o infecciones virales

(Melo y Carrillo, 2012, p.23), por lo cual se debería hacer estudios complementarios para ver la causa de la trombocitosis.

**Tabla 13-3.** Valores alterados de la formula leucocitaria dentro del grupo de estudio

		Género	
		Masculino	Femenino
Segmentados	Valor bajo	22	27
	Valor normal	32	42
	Valor elevado	8	18
Linfocitos	Valor bajo	0	3
	Valor normal	35	50
	Valor elevado	27	34
Monocitos	Valor bajo	24	26
	Valor normal	37	56
	Valor elevado	1	5
Eosinófilos	Valor bajo	0	0
	Valor normal	53	77
	Valor elevado	9	10
Basófilos	Valor bajo	0	0
	Valor normal	52	70
	Valor elevado	10	17
Cayados	Valor bajo	0	0
	Valor normal	62	87
	Valor elevado	0	0

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 7-3.** Valoración de los componentes de la fórmula leucocitaria alterados.

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

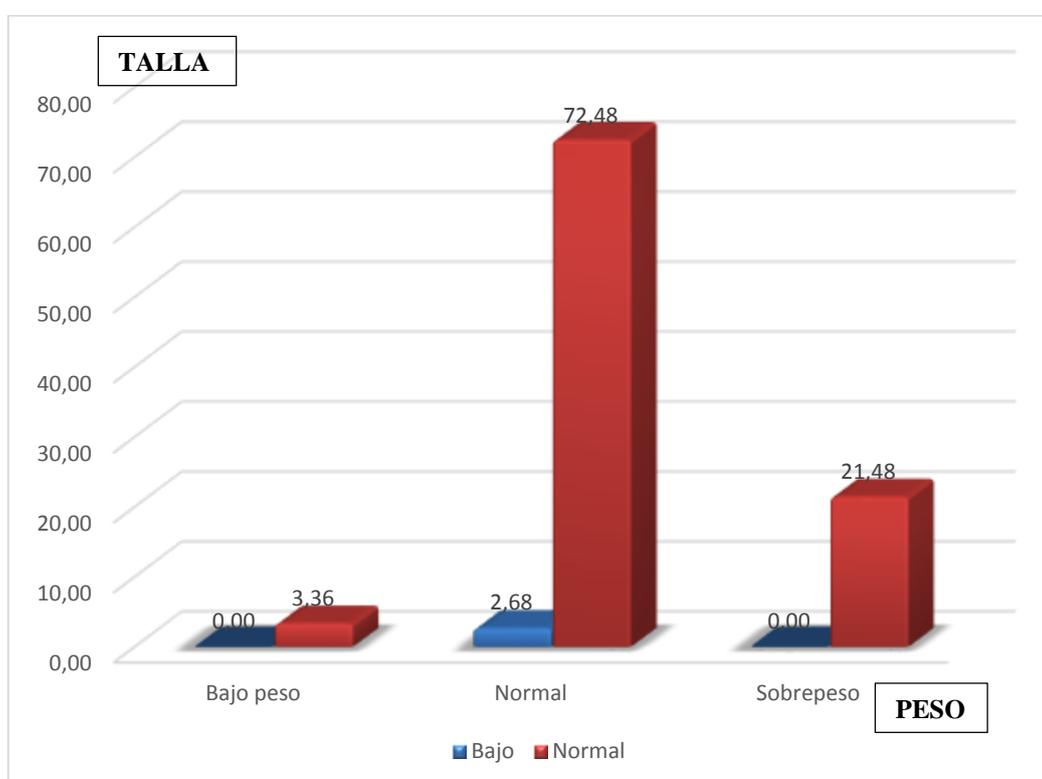
En la Tabla 13-3 se ve contabilizado el número de casos ya sean bajos, normales y elevados según los valores de glóbulos blancos segmentados, linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos y cayados que componen la fórmula leucocitaria. Según test que se realizan en neonatos niños y adultas determinan las causas de esta alteración elevada o disminuida entre las que destacan dentro de la investigación la neutrofilia debido a infecciones crónica y enfermedad del colágeno, linfocitosis por infecciones bacteriana o virales, monocitopenia, eosinofilia producida por enfermedades alérgicas, parasitosis, enfermedades de la piel, neoplasias y otros, basofilia por hipersensibilidad, cirrosis hepática, síndrome inflamatorio crónico, y los cayados considerados las formas inmaduras por un intenso estímulo medular no hay valores («Test Formula Leucocitaria», 2009, p. 12).

### 3.1.3. Muestras de medidas antropométricas para el análisis del estado nutricional

**Tabla 14-3.** Estado nutricional en relación al peso y la talla

		Talla		Total	Porcentaje
		Bajo	Normal		
Peso	Bajo peso	0	5	5	3,35
	Normal	4	108	112	75,17
	Sobrepeso	0	32	32	21,48
Total		4	145	149	100,0

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 8-3.** Estado nutricional en relación al peso y la talla

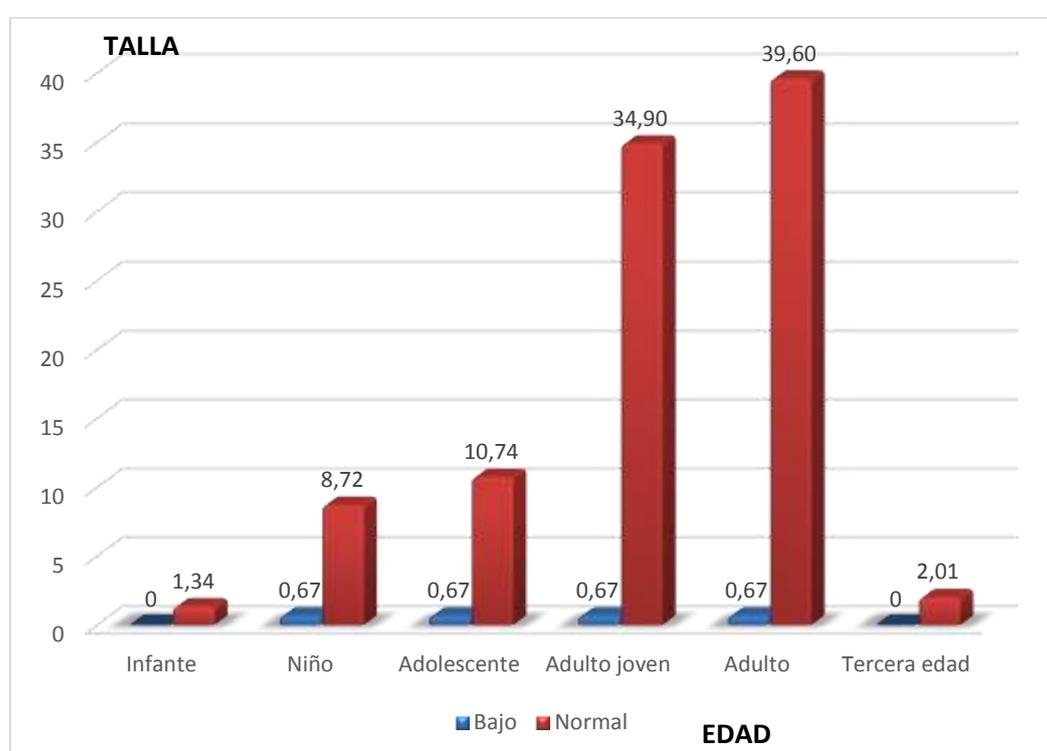
Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

Basándonos en las tablas tanto para niños y adultos en donde se referencia los valores de peso y talla existen personas con un nivel de sobrepeso del 21,48% con una talla normal, personas con bajo peso equivalente al 3,36% con una talla normal, y el 2,68% que tienen el peso normal, pero con talla baja. La relación peso/talla específicamente se utiliza para niños para la evaluación diagnóstica de desnutrición (Ravasco, Anderson y Mardones, 2010, p.58). Los valores abarcados con el 72,48% de la población en estudio se encuentran dentro del rango normal, sin descartar el bajo peso y la obesidad que hay en menor proporción.

**Tabla 15-3.** Estado nutricional en relación a edad/talla.

		Talla		Total	Porcentaje
		Bajo	Normal		
Edad	Infante	0	2	2	1,34
	Niño	1	13	14	9,40
	Adolescente	1	16	17	11,40
	Adulto joven	1	52	53	35,57
	Adulto	1	59	60	40,27
	Tercera edad	0	3	3	2,01
Total		4	145	149	

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 9-3.** Evaluación de la relación edad/talla en la población.

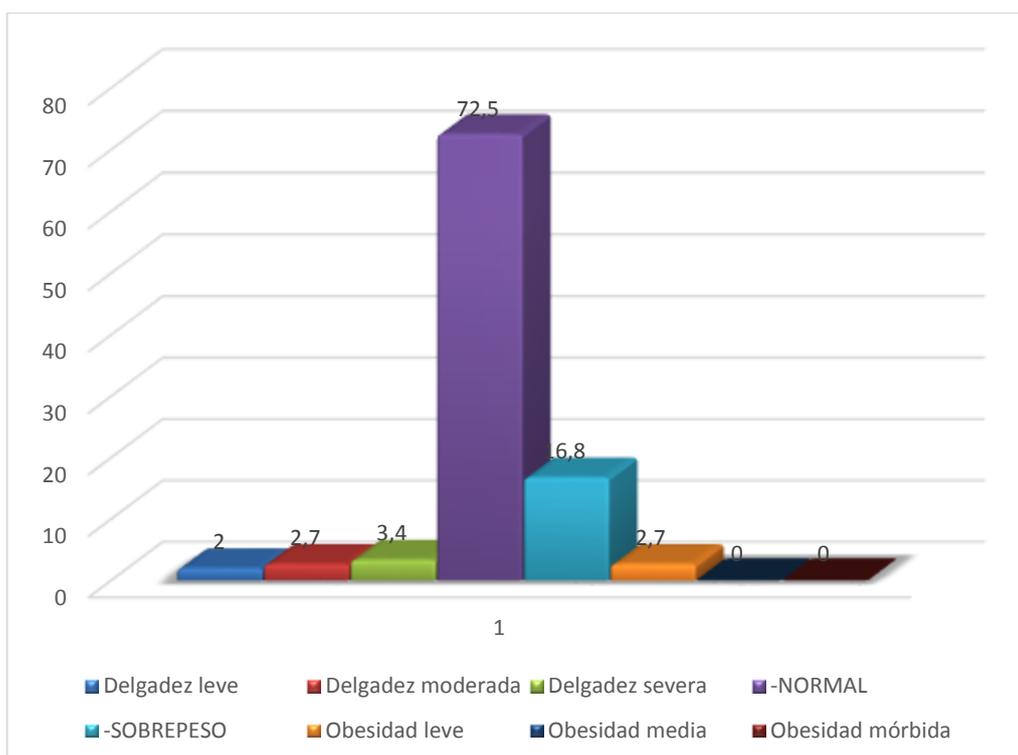
Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

Según lo que se puede observar en la gráfica con respecto a la relación edad/talla, la variable talla es una de las más constantes, ya que, realizando la evaluación hay un mayor porcentaje amplio de talla normal con respecto a la edad tanto en infantes, niños, adolescentes, adulto joven, adulto y personas de la tercera edad. La relación talla/edad en referencia al género, es utilizado y empleado para el diagnóstico de desnutrición crónica (Ravasco, Anderson & Mardones., 2010, p.60). Para la realización del análisis estadístico se utiliza las tablas de peso, edad, Índice de Masa Corporal de la OMS para niños, jóvenes y adultos como referencia para el análisis

**Tabla 16-3.** Estado nutricional con respecto al IMC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	<b>-DELGADEZ</b>			
	Delgadez leve	3	2,0	2,0
	Delgadez moderada	4	2,7	4,7
	Delgadez severa	5	3,4	8,1
	<b>-NORMAL</b>	108	72,5	80,5
	<b>-SOBREPESO</b>	25	16,8	97,3
	<b>-OBESIDAD</b>			
	Obesidad leve	4	2,7	100,0
	Obesidad media	0	0	100,0
	Obesidad mórbida	0	0	100,0
Total	149	100,0		

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 10-3.** Evaluación del IMC en la población

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

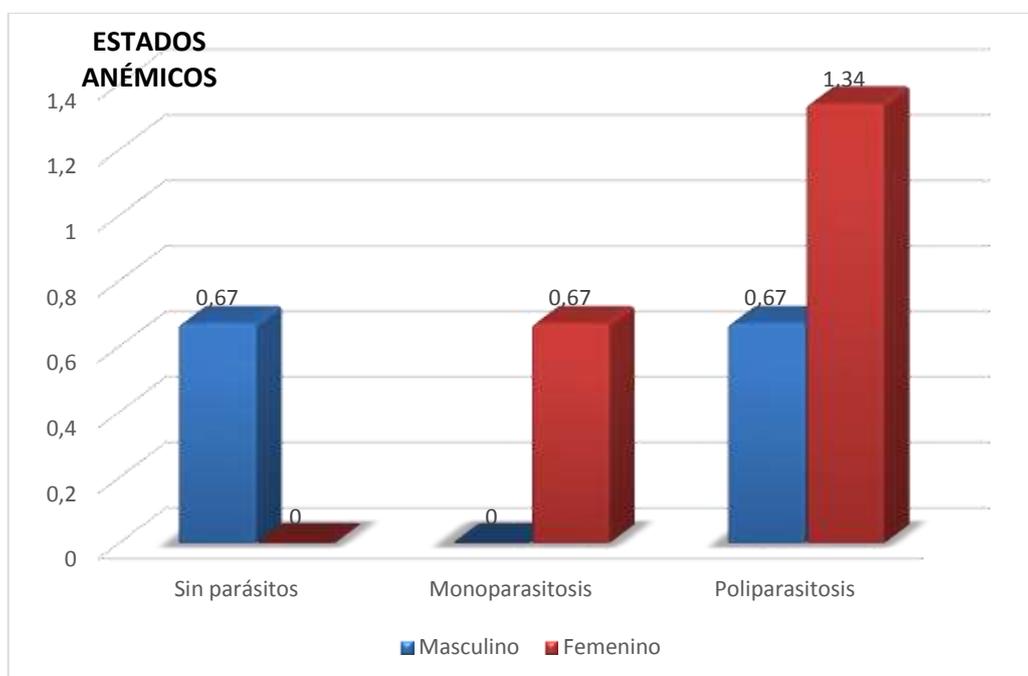
Dentro de los datos obtenidos en el estudio podemos apreciar que el 72,5% de la población con respecto al Índice de Masa Corporal se encuentran dentro del rango normal, sin descartar que entre las otras características que se integran dentro del IMC tenemos que el 16,8% se encuentran con sobrepeso y el 3,4% con delgadez severa. Los datos obtenidos se basan en la tienen como referencia

la clasificación hecha por la OMS de acuerdo al estado nutricional en relación al IMC (Family Health International 360, 2013, p.12; «IMC: Calculadora Índice de Masa Corporal - Clínica Vespucio», 2012, p.1).

**Tabla 17-3.** Correlación entre parasitosis y estados anémicos

		ESTADO ANÉMICO (Hemoglobina y hematocrito bajo)		Porcentaje
		Masculino	Femenino	
Válidos	Sin parásitos	1	0	20
	Monoparasitosis	0	1	20
	Poliparasitosis	1	2	60
	Total	2	3	100,0

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 11-3.** Evaluación de parasitosis y estados anémicos.

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

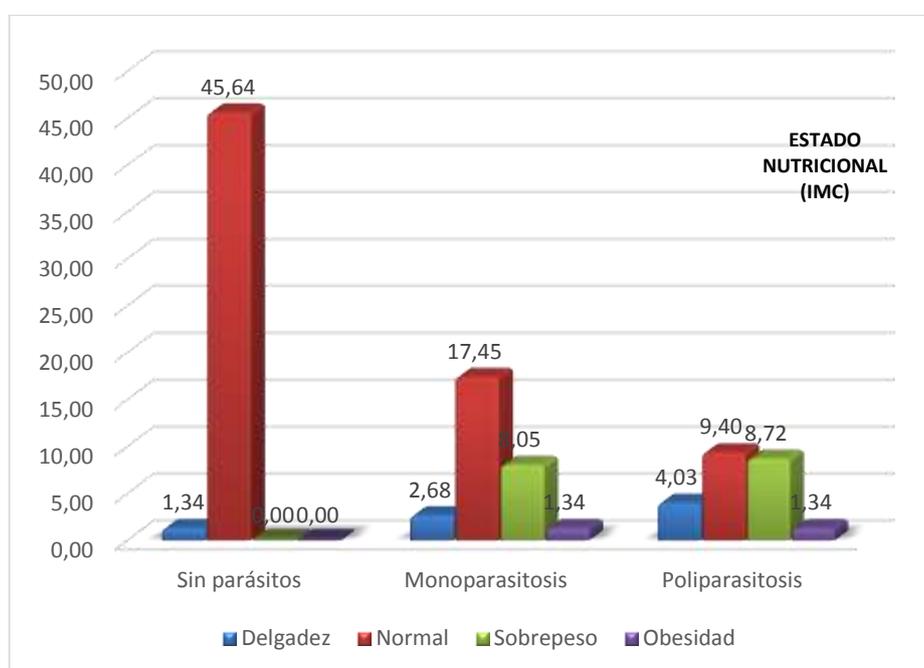
Dentro de los valores obtenidos encontramos un caso de una persona con anemia sin parásitos de género masculino representando del 20% de los 5 casos existentes de anemia, una persona del género femenino que tiene anemia con presencia de monoparasitosis, 1 persona del género masculino con anemia en presencia de poliparasitosis y 2 personas del género femenino con anemia en presencia de poliparasitosis. En un estudio por Gaviria llamado “Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y estado nutricional en niños”, por la presencia de parasitosis en 95,2%, estados anémicos en un 21,1% y estado nutricional especialmente crónica en un 35,5% no están relacionados estadísticamente, ya

que la relación entre parasitosis y anemia están más relacionadas cuando la infección es por parásitos helmínticos (Gaviria et al., 2017, p.391).

**Tabla 18-3.** Correlación entre parasitosis y estado nutricional (IMC)

		IMC				Porcentaje
		Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Válidos	Sin parásitos	2	68	0	0	20
	Monoparasitosis	4	26	12	2	20
	Poliparasitosis	6	14	13	2	60
	Total	12	108	25	4	100,0

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.



**Gráfico 12-3.** Evaluación de la relación edad/talla en la población.

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

En la gráfica es evidente que existe una población que no tiene parásitos con un estado nutricional normal equivalente al 45,64% de los valores, con respecto a monoparasitosis existe una normalidad del 17,45%, y en poliparasitosis con un 9,40%, para monoparasitosis y poliparasitosis hay un 17,45% y 9,40% respectivamente, hay también 8,05% de obesidad en una población con monoparasitosis y un 8,72% de sobrepeso en una población con poliparasitosis, otras características dentro del estado nutricional es obesidad y delgadez que se presenta en presencia o ausencia de parásitos con porcentajes menores, es así que en un estudio titulado “Estado nutricional, parasitismo intestinal y sus factores de riesgo en una población vulnerable de municipio de Iza en Colombia en el 2013, los

resultados que las medidas antropométricas en gran proporción ocupó el 46,2% y existe una población que tiende a tener desnutrición en un 2,2% y un peso insuficiente equivalente al 13,2% (Rodríguez, Camacho & Baracaldo., 2016, p. 11), los resultados de la investigación concuerdan con los resultados presentados en la gráfica y la tabla

### 3.2. Análisis estadístico de los resultados obtenidos

#### 3.2.1. Relación entre parasitosis intestinal y estados anémicos

##### Formulación de la hipótesis específica 1:

**Ho:** Existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y la anemia en la población de muestra de la parroquia de Licto

**Hi:** No existe la relación significativa entre la parasitosis intestinal y la anemia en la población de muestra de la parroquia de Licto

**Tabla 19-3.** Relación estadística entre parasitosis intestinal y estados anémicos en la parroquia de Licto.

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,512 <sup>a</sup>	2	,019
Razón de verosimilitudes	1,634	1	,001
Asociación lineal por lineal	1,502	1	,020
N de casos válidos	149		
<p><b>a.</b> 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,35.</p> <p><b>b.</b> Calculado sólo para una tabla de 2x2.</p>			

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

##### Toma de decisión y Análisis:

Después de realizar los análisis correspondientes a la población de muestra de la parroquia de Licto, En el análisis estadístico realizado según la prueba del Chi cuadrado se obtuvo una significancia de 0,019 que es menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir que se descarta la existencia de relación entre parasitosis intestinal y anemia en el estudio. En el estudio realizado por Gaviria en 2017 se menciona que la anemia no presenta relación estadística significativa entre parasitosis y anemia, ya que en la población parasitada se encontró en mayor proporción parásitos protozoarios y esta relación entre parasitosis intestinal y anemia se da cuando la población por infecciones por helmintos entre los más comunes esta *Trichuris trichura*

que causan una adherencia a la mucosa del estómago causando edema, inflamación y hemorragias (Gaviria et al., 2017, p. 393).

### 3.2.2. *Relación entre parasitosis intestinal y estado nutricional*

#### **Formulación de hipótesis específica 2:**

**Ho:** Existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto

**Hi:** No existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto

**Tabla 20-3.** Relación estadística con el programa SPSS entre Parasitosis intestinal y estado nutricional

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38,342 <sup>a</sup>	3	0,042
Razón de verosimilitudes	49,717	3	0,049
Asociación lineal por lineal	13,781	1	0,015
N de casos válidos	149		
a. 3 casillas (37,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,88.			

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

#### **Toma de decisión y Análisis:**

En la Tabla 11-3 se muestra la relación de la parasitosis intestinal y estado nutricional en la población de muestra de la parroquia de Licto. En los resultados del análisis estadístico Chi cuadrado señala que el nivel de significancia es de 0,042 es menos a 0,05 se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se acepta la hipótesis alternativa (Hi), por lo tanto no existe relación significativa entre la parasitosis intestinal y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto. Demostrada con otros estudios realizados en la institución Educativa “José Martí de Llochegua” en Perú por Malqui y Yarleque en 2019, en donde al igual se realizó un análisis estadístico con el programa SPSS versión 2021, con un rechazo a la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0,015 menor a 0,05 (Malqui & Yarleque 2019, p. 67).

### 3.2.3. Relación entre estados anémicos y estado nutricional

#### Formulación de hipótesis específica 2:

**Ho:** Existe relación significativa entre la anemia y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto

**Hi:** No Existe relación significativa entre la anemia y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto

**Tabla 21-3.** Relación estadística con el programa SPSS entre anemia y estado nutricional

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	71,913 <sup>a</sup>	3	,048
Razón de verosimilitudes	29,912	1	,029
Asociación lineal por lineal	21,503	1	,014
N de casos válidos	149		
a. 5 casillas (62,5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,13.			

Realizado por: Caguana, Lizeth, 2021.

#### Toma de decisión y Análisis:

En la Tabla 21-3 se muestra la relación de la anemia y estado nutricional en la población de muestra de la parroquia de Licto. En los resultados del análisis estadístico Chi cuadrado señala que el nivel de significancia es de 0,048 es menos a 0,05 se rechaza la hipótesis nula (Ho), y se acepta la hipótesis alternativa (Hi), por lo tanto no existe relación significativa entre la anemia y el estado nutricional en los escolares de primaria de la población de muestra de la Parroquia de Licto. En el estudio hecho por (Malqui & Yarleque, 2019, p. 73), no existe relación ya que su nivel de significancia de 0,008 es menor a 0,05 y en el estudio de (Gaviria et al., 2017, p. 398), se muestra de que no hay relación significativa entre parasitosis intestinal y anemia, sin embargo si existe una desnutrición crónica que se menciona común entre las comunidades que sufren de condiciones medioambientales precarias, desfavorables con una alimentación escasa en proteínas. En el estudio realizado si se encontró anemia en personas que tenían delgadez, por lo que es necesario realizar más pruebas específicas para determinar el buen diagnóstico en relación a los casos encontrados.

## CONCLUSIONES

- La parasitosis intestinal es un problema que afecta a las personas a nivel mundial concentrándose en zonas tropicales y subtropicales, dependiendo de la infección parasitaria ya sea por protozoarios o helmintos desencadenara otros problemas de salud tanto en niños jóvenes y adultos, sin embargo este problema se debe a condiciones de saneamiento e higiene inadecuadas.
- Los estados anémicos se desencadenan por la disminución de la hemoglobina en la sangre, este parámetro importante para su determinación varia por muchos factores.
- El estado nutricional basado en la toma de medidas antropométricas como peso, talla e IMC nos ayuda al diagnóstico de desnutrición en diversos estudios.
- La presencia de parasitosis en el estudio se presenta en un 53% del total entre niños, jóvenes y adultos con alta prevalencia en el género femenino de parásito protozoarios presentes el 18,4% es de Quiste de *Entamoeba coli*, 8,1% Quiste de *Entamoeba histolytica*, 1,3% de Quiste de *Chilomastix mesnili*, 0,7% de *Iodamoeba butschlii*, 1,3% de Quiste de *Giardia lamblia* y una población poliparasitaria equivalente al 35% en donde habían 2 o más parásitos en donde hubo la presencia de Quiste de *Endolimax nana*, Huevo de *Ascaris Lumbricoides* y Huevo de *Himenolepis nana* en 2-3-3 personas respectivamente además de otros parásitos ya mencionados,
- La presencia de anemia se presenta en 4 personas equivalente al 3,36% del total en las que destaca el género femenino en proporción 1-3. De los cuales 1 son niños 2 adultos mayores y 1 mujeres embarazada Anemia microcítica hipocrómica con presencia de dianocitos y equinocitos, normocítica hiperocrómica, normocíticas hipocrómica.
- En el estudio del estado nutricional se destaca que el 72,5% de la población está dentro del rango normal y de los otros parámetros que se toma dentro del IMC es la delgadez equivalente al 8,1%, sobrepeso del 16,8% y obesidad leve del 2,7%
- En el análisis estadístico realizado para la correlación que pueda existir entre las tres variables del estudio tanta parasitosis intestinal, anemia y estado nutricional se observa mediante el estadístico SPSS en el chi cuadrado valores del nivel de significancia por debajo de 0,05 por lo que se rechaza las hipótesis nulas y se toman las alternativas, es decir que no hay relación entre las tres variables,
- Para el diagnóstico oportuno en los casos de anemia se debe tomar en cuenta más exámenes que ayuden a saber cuál es la causa que lo provoca.
- La parasitosis intestinal en correlación con anemia que afectan el estado nutricional está más relacionada con parásitos helmínticos.

## RECOMENDACIONES

- Se sugiere tomar medidas de prevención para promover diversos proyectos que ayuden a combatir la parasitosis en la población así se evita la aparición de nuevas enfermedades,
- Realizar proyectos para mejorar las condiciones medioambientales y sanitarias en la población para una correcta eliminación de excretas e incentivar a la población a informarse de medidas higiénicas personales adecuados para su círculo familiar y su entorno comunitario.
- Establecer planes de alimentación que mejoren su estado nutricional y eviten la presencia de enfermedades como la anemia, para evitar riesgos en la salud.
- Realizar al menos una desparasitación por año para disminuir la prevalencia de parasitosis en la parroquia de Licto, mediante planes o proyectos dirigidos a las comunidades que la integran.
- consumir agua hervida y preparar los alimentos siguiendo normas higiénicas pertinentes, para evitar la contaminación o proliferación de parásitos intestinales.

## BIBLIOGRAFÍA

**ABEYA, O.A.**, Anemias nutricionales. *Pediatrics*, 1971. vol. 69, no. 6, pp. 240-241. ISSN 00040487.

**AGUDELO-LOPEZ, S., GÓMEZ-RODRÍGUEZ, L., CORONADO, X., OROZCO, A., VALENCIA-GUTIERREZ, Carlos A., RESTREPO-BETANCUR, L.F., GALVIS-GÓMEZ, L.A. y BOTERO-PALACIO, L.E.**, 2008. Prevalencia de parasitosis intestinales y factores asociados en un corregimiento de la Costa Atlántica Colombiana. *Revista de Salud Pública*, vol. 10, no. 4, pp. 633-642. ISSN 01240064. DOI 10.1590/S0124-00642008000400013.

**ALOR-LUNA, A.**, CLASIFICACIÓN DE LOS PARÁSITOS . *MICROBIOLOGIA* [en línea]. 2013. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: <https://microbiologia.wordpress.com/2013/06/12/clasificacion-de-los-parasitos/>.

**ÁLVAREZ, K., MADERA, Y., DÍAZ, M., NARANJO, J. y DELGADO, A.**, Caracterización de adultos mayores con anemia. *MEDISAN* [en línea], 2017, vol. 21, no. 11, pp. 3227-3234. [Consulta: 11 agosto 2021]. ISSN 1029-3019. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192017001100012&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192017001100012&script=sci_arttext&tlng=en).

**ANCCO-GERÓNIMO, D.**, *Enfermedades transmisibles. Parasitosis Intestinal. Por protozoarios. Características. Formas de contagio, prevención y tratamiento.* 2018 . Lima-Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

**ASSANDRI, E., SKAPINO, E., DA ROSA, D., ALEMÁN, A., ACUÑA, A.M., ASSANDRI, E., SKAPINO, E., DA ROSA, D., ALEMÁN, A. y ACUÑA, A.M.**, Anemia, estado nutricional y parasitosis intestinales en niños pertenecientes a hogares vulnerables de Montevideo. *Archivos de Pediatría del Uruguay* [en línea], 2018, vol. 89, no. 2, pp. 86-98. [Consulta: 26 mayo 2021]. ISSN 00040584. DOI 10.31134/ap.89.2.3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31134/AP.89.2.3>.

**BASTIDAS, G., ROJAS, C., MARTÍNEZ-SILVA, E., LOAIZA, L., GUZMAN, M., HERNÁNDEZ, V., RODRÍGUEZ, L., RODRÍGUEZ, F. y MEERTENS, L.**, Prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela. *Acta médica costarricense* [en línea], 2012, vol. 54, no. 4, pp. 241-245. [Consulta: 26 mayo 2021]. Disponible en:

[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022012000400007](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022012000400007).

**BRAUNSTEIN, E.**, Evaluación de la anemia - Hematología y oncología - Manual MSD versión para profesionales. *MSD* [en línea]. 2020. [Consulta: 10 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/hematología-y-oncología/abordaje-del-paciente-con-anemia/evaluación-de-la-anemia>.

**BROOKE, M., MELVIN, D. & HEALY, G.**, Protozoarios intestinales comunes en humanos. *Servicio de Salud Pública* [en línea]. 2000. Atlanta: [Consulta: 21 junio 2021]. Disponible en: [https://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/DPDx/HTML/PDF\\_Manuals/prot-ozoa.pdf](https://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/DPDx/HTML/PDF_Manuals/prot-ozoa.pdf).

**CABEZA, M.I., CABEZAS, M.T., COBO, F., SALAS, J. y VÁZQUEZ, J.**, Hymenolepis nana: Factores asociados a este parasitismo en un área de salud del Sur de España. *Revista Chilena de Infectología* [en línea], 2015, vol. 32, no. 5, pp. 593-595. [Consulta: 24 junio 2021]. ISSN 07161018. DOI 10.4067/S0716-10182015000600019. Disponible en: <http://researchrepository.murdoch.edu.au/176/1/01Front.pdf>.

**CAJAMARCA, E.**, *DETERMINACIÓN ANEMIA Y PARASITOSIS EN NIÑOS ESCOLARES MALNUTRIDOS DE LA COMUNIDAD POMPEYA, DEL CANTÓN RIOBAMBA, 2015*. [en línea]. 2015. Riobamba: Universidad de Guayaquil. [Consulta: 1 junio 2021]. Disponible en: [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11525/1/BCIEQ-MBC-111\\_Cajamarca\\_Ruiz\\_Esther\\_Elizabeth.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11525/1/BCIEQ-MBC-111_Cajamarca_Ruiz_Esther_Elizabeth.pdf).

**CAMPOS, J., SÁNCHEZ, V. y VILLALBA, J.**, Entamoeba histolytica y su relación huésped-parásito. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* [en línea]. 2011. S.l.: [Consulta: 20 junio 2021]. Disponible en: <http://www.dpd.cdc.gov/DPD/HTML/Amebiasis>.

**CAMPUZANO-MAYA, G.**, *Anemia: Un signo, no una enfermedad* [en línea]. 2016. Sexta. Medellín - Colombia: Edimero S.A. [Consulta: 25 junio 2021]. ISBN 958-96644-0-7. Disponible en: <https://lch.co/wp-content/uploads/2019/06/PP-anemia-2016-web.pdf>.

**CAMPUZANO MAYA, G.**, Del hemograma manual al hemograma de cuarta generación. *La clínica y el laboratorio*, 2007, vol. 13, no. 11-12, pp. 511-550.

**CARDONA ARIAS, J.A., RIVERA PALOMINO, Y. y LLANES AGUDELO, O.M.**, Parasitosis intestinal y anemia en indígenas del resguardo Cañamomo-Lomapieta, Colombia. *Avances en*

*Enfermería*, 2014, vol. 32, no. 2, pp. 235-244. ISSN 01214500. DOI 10.15446/av.enferm.v32n2.46211.

**CARDOZO, G. y SAMUDIO, M.**, Factores predisponentes y consecuencias de la parasitosis intestinal en escolares paraguayos. *Pediatría (Asunción)*, 2017, vol. 44, núm. 2, págs. 117-125. ISSN 1683-9803. DOI 10.18004/ped.2017.agosto.117-125

**CASTILLO HERNÁNDEZ, J.L. y ZENTENO CUEVAS, R.**, Valoración del Estado Nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 2004, vol. 4, no. 2.

**CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. CDC**, Protozoos intestinales: Amebas. *Parasitología Médica Diagnóstica, Quinta Edición*. S.l.: Sociedad Americana de Microbiología, 2014, pp. 6-32. ISBN 0963117211.

**CHÁVEZ MUNGUÍA, B. y GONZÁLEZ ROBLES, A.**, Entamoeba histolytica: la estructura interna de un destructor por naturaleza. *Ciencia* [en línea], 2013, pp. 42-49. [Consulta: 21 junio 2021]. Disponible en: [https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/64\\_2/PDF/EntamoebaHistolytica.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/64_2/PDF/EntamoebaHistolytica.pdf).

**DALL, P., CANTOU, V., ROSANO, K., DE LOS SANTOS, K., FERNANDEZ, N., BERAZATEGUI, R. y GIACHETTO, G.**, Ascaris lumbricoides Complicaciones graves en niños hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. , 2014, vol. 85, no. 3, pp. 149-154.

**DÍAZ, J., FERNANDEZ, M. y BORRAJO, A.**, PEDIATRIA. *Revista Española Pediatría* [en línea], 1996, vol. 44, no. 2, pp. 87-91. [Consulta: 21 junio 2021]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/44-2-1.pdf>.

**DÍAZ, V., FUNES, P., ECHAGÜE, G., SOSA, L., RUIZ, I., ZENTENO, J., RIVAS, L. y GRANADO, D.**, Estado nutricional-hematológico y parasitosis intestinal de niños escolares de 5 a 12 años de cuatro localidades rurales de Paraguay. *Instituto de Investigación de Ciencia y Salud*, 2018, vol. 16, no. 1, pp. 26-32. DOI 10.18004/Mem.iics/1812-9528/2018.016(01)26-032.

**ECURED**, Endolimax nana. [en línea]. 2016. [Consulta: 21 junio 2021]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/Endolimax\\_nana](https://www.ecured.cu/Endolimax_nana).

**ESPINOSA, M., ALAZALES, M. y GARCIA, A.**, Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector «Altos de Milagro», Maracaibo. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [en línea], 2011, vol. 27, no. 3, pp. 395-405. [Consulta: 21 mayo 2021]. ISSN 0864-2125. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252011000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000300010).

**ESTRADA, P., ULLOA, A., ÁLVAREZ, J. y ÁLVAREZ, R.**, Infecciones y anemia en estudiantes de la parroquia Guapán, Azogues, Ecuador. *Enfermería Investiga* [en línea], 2018, vol. 3, no. 3, pp. 129-135. [Consulta: 31 mayo 2021]. DOI 10.29033/ei.v3n3.2018.04. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v3n3.2018.04>.

**FIGUEROA PEDRAZA, D.**, Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Salud Pública*, 2004, vol. 6, no. 2, pp. 140-155. ISSN 0124-0064. DOI 10.1590/s0124-00642004000200002.

**GAVIRIA, L., SOSCUE, D., CAMPO, L., CARDONA, J. y GALVÁN, A.**, Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca, Colombia, 2015. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* [en línea], 2017, vol. 35, no. 3, pp. 390-399. [Consulta: 15 agosto 2021]. Disponible en: [10.17533/udea.rfnsp.v35n3a09](https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v35n3a09).

**GIMÉNEZ SERRANO, S.**, Anemias: clínica y tratamiento. *Farmacia Profesional* [en línea], 2004, vol. 18, no. 5, pp. 62-69. [Consulta: 24 junio 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-anemias-13061904>.

**GÓMEZ, J., CORTÉS, J., CUERVO, S. y LÓPEZ, M.**, Amebiasis intestinal. [en línea]. 2007. Bogotá - Colombia: [Consulta: 20 junio 2021]. 1, 11. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v11n1/v11n1a06.pdf>.

**GOMILA, B., TOLEDO, R. y SÁNCHEZ, G.**, Amebas intestinales no patógenas: una visión clinicoanalítica. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica* [en línea], 2011, vol. 29, pp. 20-28. [Consulta: 17 junio 2021]. DOI 10.1016/S0213-005X(11)70023-4. Disponible en: [www.elsevier.es/eimchhttp://www.elsevier.es/e11/07/2012.Copiaparausopersonal,seprohíbelatransmisióndeestedocumentoporcualsequieraenformato](http://www.elsevier.es/eimchhttp://www.elsevier.es/e11/07/2012.Copiaparausopersonal,seprohíbelatransmisióndeestedocumentoporcualsequieraenformato).

**GONZÁLEZ, B., MICHELLI, E., GUILARTE, D.V., RODULFO, H., MORA, L. y GÓMEZ, T.**, Estudio comparativo de parasitosis intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre, Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología* [en línea], 2014,

vol. 34, no. 2, pp. 97-102. [Consulta: 10 agosto 2021]. ISSN 1315-2556. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-25562014000200010&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-25562014000200010&script=sci_arttext).

**GUILLEN, P.**, *Microbiología y Parasitologías Médicas* [en línea]. 2001. Editorial de Ciencias Médicas. [Consulta: 21 junio 2021]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/280087637\\_Chilomastix\\_mesnili](https://www.researchgate.net/publication/280087637_Chilomastix_mesnili).

**GUZMÁN-LLANOS, M., GUZMÁN- ZAMUDIO, J. y LLANOS DE LOS REYES-GARCÍA, M.**, Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida. *Enfermería Global - Revista electrónica trimestral de Enfermería* [en línea], 2016. pp. 407-418. [Consulta: 24 junio 2021]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v15n43/revision2.pdf>.

**HANNAOUI, E., CAPUA, F., RENGEL, A., CEDEÑO, F. y CAMPOS, M.**, Prevalencia de anemia ferropénica y su asociación con parasitosis intestinal, en niños y adultos del Municipio Sucre. *Venezuela MULTICIENCIAS* [en línea], 2016. vol. 16, no. 2, pp. 211-217. [Consulta: 27 mayo 2021]. ISSN 2477-9636. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/904/90452745012.pdf>.

**HENDRICKS, L.K. y KUTLAR, A.**, Anemias. *Manual de Nutrición y alimentación*, 2001, pp. 941-959. ISSN 11383593. DOI 10.5005/jp/books/11492\_1.

**HUERTA, J. y CELA, E.**, Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. *Curso de Actualización Pediatría* [en línea], 2018, pp. 507-526. Disponible en: [www.aepap.org](http://www.aepap.org).

**IGLESIAS-OSORES, S. y FAILOC-ROJAS, V.**, *Iodamoeba bütschlii* [en línea]. 2018. S.l.: Sociedad Chilena de Infectología. 2018. [Consulta: 21 junio 2021]. Disponible en: [www.sochinf.cl](http://www.sochinf.cl).

**LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M.J. y PÉREZ LÓPEZ, M.D.**, Parasitosis intestinales. *Anales de Pediatría Continuada*, 2011, vol. 9, no. 4, pp. 249-258. ISSN 16962818. DOI 10.1016/S1696-2818(11)70035-X.

**LÓPEZ, B.**, *Ascaris lumbricoides*: características, morfología, ciclo de vida. *Lidifer* [en línea]. 2020. [Consulta: 23 junio 2021]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/ciclo-vida-ascaris-lumbricoides/>.

**LUCERO-GARZÓN, T., ÁLVAREZ-MOTTA, L., CHICUE-LOPEZ, J., LÓPEZ-ZAPATA, D. y MENDOZA-BERGAÑO, C.**, Parasitosis Intestinal y Factores de Riesgo en niños de los Asentamientos Subnormales, Florencia-Caquetá, Colombia. *Revista Facultad Nacional Salud Pública*, 2015., vol. 33, no. 2, pp. 171-180.

**MALQUI, L. y YARLEQUE, M.**, *RELACIÓN DE LA PARASITOSIS INTESTINAL CON LA ANEMIA Y ESTADO NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOSÉ MARTÍ DE LLOCHEGUA” – AYACUCHO, 2018* [en línea]. 2019. Ayacucho: Universidad María Auxiliadora. [Consulta: 28 mayo 2021]. Disponible en: [http://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/UMA/179/2019-20 %28Final%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/UMA/179/2019-20%20Final%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**MARÍN-ARAGÓN, S.**, Anemias nutricionales. Corrección de la dieta. *Farmacia profesional* [en línea], 2009, vol. 23, no. 5, pp. 46-51. [Consulta: 27 junio 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13140609>.

**MARTÍNEZ COSTA, C. y PEDRÓN GINER, C.**, Valoración del estado nutricional. [en línea]. 2004. Valencia-Madrid: [Consulta: 2 julio 2021]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion\\_nutricional.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf).

**MAYO CLINIC**, Anemia - Síntomas y causas . *Atención al paciente e información médica- Enfermedad y afecciones. Mayo clinic* [en línea]. 2019. [Consulta: 27 junio 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/anemia/symptoms-causes/syc-20351360>.

**MCLEAN, E., COGSWELL, M., EGLI, I., WOJDYLA, D. y DE BENOIST, B.**, Prevalencia mundial de la anemia, Sistema de Información sobre Nutrición de Vitaminas y Minerales de la OMS. *Nutrición de Salud Pública*, 2009, vol. 12, no. 4, pp. 444-454. ISSN 13689800. DOI 10.1017/S1368980008002401.

**MEDINA CLAROS, A., MELLADO PEÑA, M., GARCÍA LOPEZ, M., PIÑEIRO PÉREZ, R. y MARTÍN FONTELOS, P.**, Parasitosis intestinales. *Protocolos de Infectología. Parasitosis intestinal* [en línea], 2011, vol. 3, pp. 77-88. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis\\_0.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis_0.pdf).

**MEJÍA DELGADO, E., ZÁRATE ARCE, M., AYALA RAVELO, M., CHÁVEZ UCEDA, T. y HORNA AREDO, L.**, Factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la Institución

Educativa N° 82629 del Caserío Totorillas, distrito de Guzmango, provincia Contumazá, 2014.  
*Revista Médica Trujillo*, 2018, vol. 13, no. 2, pp. 80-91.

**MELL, L.K., SCHOMAS, D.A., SALAMA, J.K., DEVISETTY, K., AYDOGAN, B., MILLER, R.C., JANI, A.B., KINDLER, H.L., MUNDT, A.J., ROESKE, J.C. y CHMURA, S.J.**, Asociación entre los parámetros dosimétricos de la médula ósea y la toxicidad hematológica aguda en pacientes con cáncer anal tratados con quimioterapia y radioterapia de intensidad modulada concurrentes. *Revista Internacional de radiación en Oncología, Biología y Física*, 2008, vol. 70, no. 5, pp. 1431-1437. ISSN 03603016. DOI 10.1016/j.ijrobp.2007.08.074.

**MELO VALLS, M. y CARRILLO MURCIANO, T.**, Interpretación del hemograma Introducción Interpretación del hemograma y pruebas de coagulación 413.e1. *Pediatría Integral*, 2012, vol. XVI, no. 5.

**MURILLO-ZABALA, A., RIVERO, Z. y BRACHO-MORA, A.**, Parasitosis intestinales y factores de riesgo de enteroparasitosis en escolares de la zona urbana del cantón Jipijapa, Ecuador. *Kasmera* [en línea], 2020, vol. 48, no. 1, pp. 2-6. [Consulta: 1 junio 2021]. DOI 10.5281/zenodo.3754787. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3754787>.

**MURILLO, W., REYES, J., CASTRO, J. y MURILLO, A.**, *PARASITOSIS INTESTINALES* [en línea]. 2017. Guayaquil - Ecuador: Campáz Editorial. [Consulta: 24 junio 2021]. ISBN 978-9942-770-13.-4. Disponible en: [http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/92/1/Libro PARASITOLOGIA margen corregido-ilovepdf-compressed.pdf](http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/92/1/Libro_PARASITOLOGIA_margen_corregido-ilovepdf-compressed.pdf).

**NASTASI, J.A.**, Prevalencia de parasitosis intestinales en unidades educativas de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Revista Cuidarte* [en línea], 2015, vol. 6, no. 2, pp. 1077-1084. Disponible en: <http://www.revistacuidarte.org/index.php/cuidarte/article/download/181/449>.

**OCAMPO-FERNÁNDEZ, N.**, Generalidades de los Parásitos. [en línea]. 2014. Pachuca-Mexico: [Consulta: 9 junio 2021]. Disponible en: <http://www.uaeh.edu.mx/virtual>.

**OLALLA HERBOSA, R. y TERCERO GUTIÉRREZ, M.J.**, Parasitosis comunes internas y externas. Consejos desde la oficina de farmacia | Offarm. *ÁMBITO FARMACÉUTICO-EDUCACIÓN SANITARIA* [en línea], 2011, vol. 30, no. 4, pp. 33-39. [Consulta: 10 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-parasitosis-comunes-internas-externas-consejos-X0212047X11247484>.

**PEARSON, R.**, Introducción a las infecciones parasitarias - Infecciones . *Manual MSD* [en línea]. 2019. [Consulta: 14 junio 2021]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/hogar/infecciones/infecciones-parasitarias-introducción/introducción-a-las-infecciones-parasitarias>.

**PEARSON, R.**, Infección por *Hymenolepis nana* (tenia enana) - Enfermedades infecciosas - Manual MSD versión para profesionales. [en línea]. 2020. [Consulta: 24 junio 2021]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/enfermedades-infecciosas/cestodos-tenias/infección-por-tenia-enana>.

**QUESADA, M.**, CARACTERISTICAS DE LOS PARASITOS. MECANISMOS DE ACCION PATOGENA. EVASION DE LA RESPUESTA INMUNE - REVISTA DE CIENCIAS SABER DE CIENCIAS con Noticias de ciencias y Apuntes para estudiantes. *Saber de Ciencias* [en línea], 2008. [Consulta: 11 junio 2021]. Disponible en: <https://www.saberdeciencias.com/apuntes-de-parasitologia/156-caracteristicas-de-los-parasitos-mecanismos-de-accion-patogena-evasion-de-la-respuesta-inmune>.

**QUEZADA LÁZARO, R. y ORTEGA PIERRES, M.**, Giardiosis. *Ciencia* [en línea], 2017. vol. 68, no. 1, pp. 34. [Consulta: 21 junio 2021]. Disponible en: [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68\\_1/PDF/Giardiosis.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_1/PDF/Giardiosis.pdf).

**RAVASCO, P., ANDERSON, H. y MARDONES, F.**, Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria* [en línea], 2010, vol. 25, no. 3, pp. 57-66. [Consulta: 11 agosto 2021]. ISSN 1699-5198. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009).

**REFUGIO, M., DE LA TEJA, E. y BRAVO, A.**, Órgano Oficial de la Asociación Dental Mexicana. *Revista ADM* [en línea], 2009, vol. 55, no. 6. [Consulta: 11 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od096b.pdf>.

**RODRÍGUEZ-SÁENZ, A.**, Factores de riesgo para parasitismo intestinal en niños escolarizados de una institución educativa del municipio de Soracá-Boyacá. *Univ y Salud*, 2015, vol. 17, no. 1, pp. 112-120.

**RODRÍGUEZ, A., CAMACHO, J. y BARACALDO, C.**, Estado nutricional, parasitismo intestinal y sus factores de riesgo en una población vulnerable del municipio de Iza (Boyacá), Colombia

año 2013. *Revista Chilena de Nutrición* [en línea], 2016, vol. 43, no. 1. [Consulta: 15 agosto 2021]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v43n1/art07.pdf>.

**RODRÍGUEZ, A., MOZO, S. y MEJÍA, L.,** Parásitos intestinales y factores de riesgo en escolares de una escuela rural de Tunja (Colombia). *Medicina & Laboratorio*, 2017, vol. 23, no. 3-4, pp. 159-170.

**ROMERO-CABELLO, R.,** *Microbiología y Parasitología Humana* [en línea]. 4ta. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana. 2018, [Consulta: 3 junio 2021]. ISBN 978-607-8546-14-5. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9786078546145?token=c0e073ca-0bcc-4c90-889e-f7950a556ac1#%7B%22Pagina%22:%221%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22%7D>.

**ROMERO GONZÁLEZ, J. y LÓPEZ CASADO, M.,** Parasitosis intestinales. *Hospital Universitario Materno Infantil Virgen de las Nieves* [en línea]. 2019. [Consulta: 14 junio 2021]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis.pdf>.

**ROVIRA, R.,** Evaluación del estado nutricional (dieta, composición corporal, bioquímica y clínica) Conceptos clave. [en línea]. 2012, [Consulta: 2 julio 2021]. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53587577/Manual\\_Nutricion\\_Kelloggs\\_Capitulo\\_07.pdf?1497926303=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEvaluacion\\_del\\_estado\\_nutricional\\_dieta.pdf&Expires=1625237590&Signature=KgPq1MevhH2kwhuMV0D33fi0Zrj67iYRSUJbQhsG-TPGITF4zydM4x-71obXlOD6g7noCGdoDZJOvwnfU0Z4BMZLN0XX6Ux5Su7e3eDurnM2c~aUNdigNSv32s-Iab~5-xJ1EMVMY0TyydIuM9LWktNUHqU5soHGV4B~Xy6lwHazQY06~zF9CMUVaeXr1HQwvpN0ngp6FNhyrejKQBxM0DgGAODppgvJ1Yyq~kmVDDbq8I67cS06fYfAqQ-Usi74pT1v6lL6DXY0bK-hr-K](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53587577/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_07.pdf?1497926303=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEvaluacion_del_estado_nutricional_dieta.pdf&Expires=1625237590&Signature=KgPq1MevhH2kwhuMV0D33fi0Zrj67iYRSUJbQhsG-TPGITF4zydM4x-71obXlOD6g7noCGdoDZJOvwnfU0Z4BMZLN0XX6Ux5Su7e3eDurnM2c~aUNdigNSv32s-Iab~5-xJ1EMVMY0TyydIuM9LWktNUHqU5soHGV4B~Xy6lwHazQY06~zF9CMUVaeXr1HQwvpN0ngp6FNhyrejKQBxM0DgGAODppgvJ1Yyq~kmVDDbq8I67cS06fYfAqQ-Usi74pT1v6lL6DXY0bK-hr-K).

**SALINA, V.,** ANEMIAS. En: J. SOLÍS - JIMÉNEZ y M. MONTES-LLUCH (eds.), *TRATADO DE GERIATRÍA PARA RESIDENTES*. S.l.. 2012, pp. 655-665.

**SUÁREZ-CARMONA, W. y SÁNCHEZ-OLIVER, A.J.,** Relación con la fuerza y la actividad física >> AbstRAct. *Nutr Clin Med* [en línea], 2018, vol. XII, no. 3, pp. 128-139. [Consulta:

5 julio 2021]. DOI 10.7400/NCM.2018.12.3.5067. Disponible en: [www.nutricionclinicaenmedicina.com](http://www.nutricionclinicaenmedicina.com).

**TOVAR, S., NAVARRO, J. y FERNÁNDEZ, M.,** Evaluación del Estado Nutricional en Niños Conceptos actuales. *Honduras Pediatría* [en línea], 1997. vol. 18, no. 2, pp. 48-55. [Consulta: 2 julio 2021]. Disponible en: <http://cidbimena.desastres.hn/RHP/pdf/1997/pdf/Vol18-2-1997-7.pdf>.

**USCA, S.,** “PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON ESTADOS ANÉMICOS EN LOS NIÑOS QUE ASISTEN A LA ESCUELA BÁSICA FISCAL «GARCÍA MORENO» DE LA PARROQUIA YARUQUIES, CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO” [en línea]. 2017. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. [Consulta: 2 junio 2021]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/6410/1/56T00695.pdf>.

**ZURITA CÉSPEDES, B.I., MOYA ÁLVAREZ, R.R., MOYA ÁLVAREZ, K.L., TELLEZ LEÓN, T.M. y TORRICO ROJAS, M.C.,** FRECUENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN EXÁMENES COPROPARASITOLÓGICOS DIRECTOS PROCESADOS EN EL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA, 2011-2015. *Rev Cient Cienc Med* [en línea], 2018, vol. 21, no. 2, pp. 6-12. [Consulta: 8 agosto 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332018000200002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332018000200002).

## ANEXOS

### ANEXO A. OFICIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA



#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este documento tiene por finalidad informar e invitar a usted a la realización del estudio "Valoración del estado de salud en la parroquia de Licto mediante la determinación del perfil glucémico, lipídico y renal", dirigido a los habitantes de las distintas comunidades que pertenecen a dicha parroquia.

Se tendrá en cuenta que a cada voluntario se le tomará una muestra de sangre en la junta parroquial para evaluar exclusivamente (perfil glucémico, lipídico y renal), además se aplicará una encuesta para poder obtener otros datos como: estilo de vida problemas de salud que pueda tener, hábito tabáquico, hábitos alimentarios, actividad física; como beneficio usted podrá conocer los resultados de los análisis de cada colaborador. Los riesgos de la obtención de la muestra de sangre son mínimos.

Durante el procedimiento pueden aparecer circunstancias imprevisibles o inesperadas como hemólisis de la muestra, que puedan requerir una extensión del procedimiento original.

Al firmar este documento reconozco que lo que he leído o que me ha sido leído y explicado, lo he comprendido perfectamente. Se me han dado amplias oportunidades de formular preguntas y que todas las preguntas que he formulado han sido respondidas o explicadas en forma satisfactoria. NO SE REALIZARÁN EXPERIMENTOS DE NINGUNA CLASE, NI SE ADMINISTRARÁ NINGUNA CLASE DE MEDICAMENTOS Y/O SUSTANCIAS EN EL CUERPO.

Es importante recalcar que todo lo que se realiza NO TENDRÁ NINGÚN COSTO PARA USTED.

YO: Gustavo Heriberto Bonilla Oro MAYOR DE  
EDAD, IDENTIFICADO CON CC. N° 0602006850 Y COMO PRESIDENTE  
PARROQUIAL AUTORIZO SI (  ), NO (  ) A LA DOCTORA SANDRA ESCOBAR, CON  
CARGO DE DIRECTORA DEL PROYECTO, PARA LA REALIZACIÓN DE LOS  
PROCEDIMIENTOS ANTES MENCIONADOS NECESARIOS PARA LA OBTENCIÓN DE  
LOS DATOS PARA VALORACIÓN DEL ESTADO DE SALUD EN LA PARROQUIA DE  
LICTO MEDIANTE LA DETERMINACIÓN DEL PERFIL GLUCÉMICO, LIPÍDICO Y

RENAL, TENIENDO EN CUENTA QUE HE SIDO INFORMADO CLARAMENTE SOBRE  
LOS RIESGOS QUE SE PUEDEN PRESENTAR.

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to be "Firma".

**FECHA:**

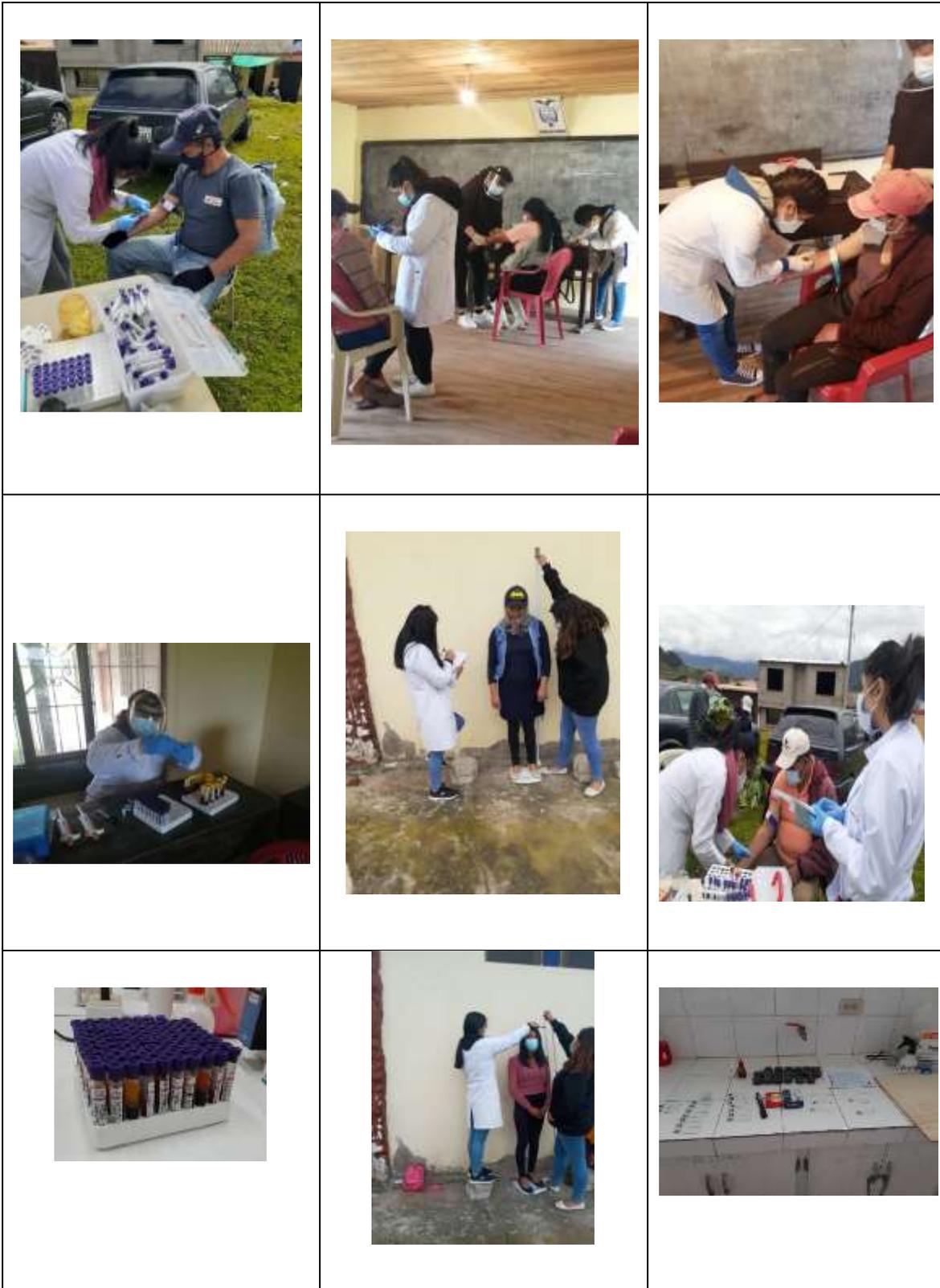
**NOMBRE DE LA INVESTIGADORA:**

\_\_\_\_\_  
**FIRMA DE LA DIRECTORA DEL PROYECTO**

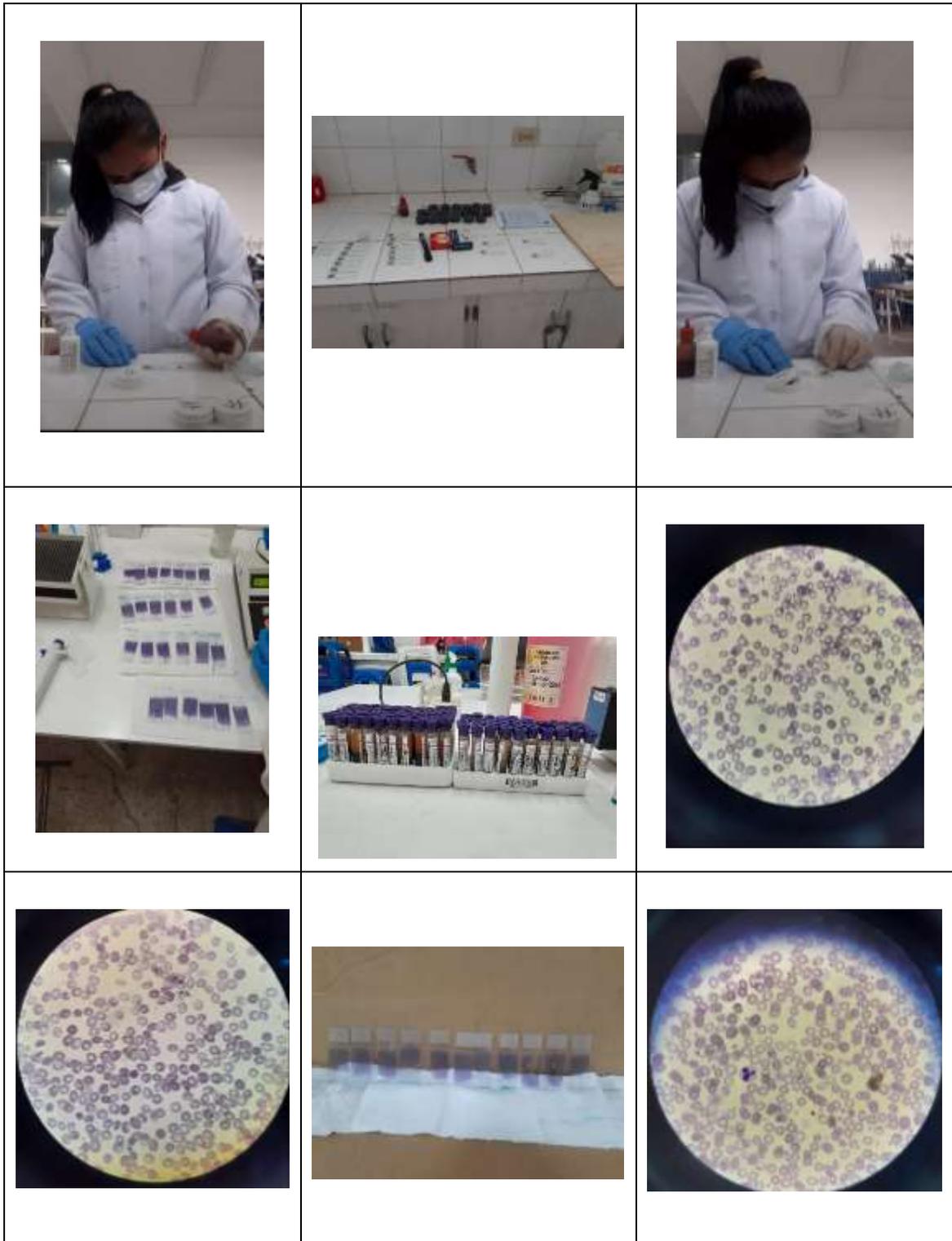
**ANEXO B. PARROQUIA DE LICHO EN LA QUE SE REALIZARÁ EXÁMENES COPROPARASITARIOS, HEMATOLÓGICOS Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.**



**ANEXO C. TOMA DE MUESTRAS PARA EL ANÁLISIS COPROPARASITARIO, HEMATOLÓGICO Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**



**ANEXO D. PROCESAMIENTO PARA EL ANÁLISIS DE MUESTRAS**



**ANEXO E. SOCIALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS,  
PLAN DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y PRÁCTICAS DE HIGIENE.**





epoch

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

*UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL*

*REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA*

Fecha de entrega: 18 / 04 / 2022

**INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)**

**Nombres – Apellidos:** *Lizeth Johana Caguana Espinoza*

**INFORMACIÓN INSTITUCIONAL**

**Facultad:** *Ciencias*

**Carrera:** *Bioquímica y Farmacia*

**Título a optar:** *Bioquímica Farmacéutica*

**f. Analista de Biblioteca responsable:** *Ing. Leonardo Medina Ñuste MSc.*

LEONARDO  
FABIO  
MEDINA  
NUSTE

Firmado digitalmente por LEONARDO  
FABIO MEDINA NUSTE  
Nombre de reconocimiento (DN): c=EC,  
o=BANCO CENTRAL DEL ECUADOR,  
ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE  
INFORMACION-ECIBCE, l=QUITO,  
serialNumber=0000621485,  
cn=LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE  
Fecha: 2022.04.18 15:20:03 -05'00'



0683-DBRA-UTP-2022