



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**Trabajo de titulación presentado como requisito previo para  
la obtención del título de  
MÉDICO/A VETERINARIO/A**

**PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CAPRINOS DE  
LA PARROQUIA EL MORRO**

**AUTOR**

**ROMERO BOLAÑOS BRIGGITTE DANIELA**

**TUTOR**

**MVZ. JOHNNIE NAHIM JORGGE BARQUET, M.Sc.**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**2025**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, **JOHNNIE NAHIN JORGGE BARQUET**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **PARASITOS GASTROINTESTINALES EN CAPRINOS DE LA PARROQUIA EL MORRO**, realizado por el estudiante **ROMERO BOLAÑOS BRIGGITTE DANIELA**; con cédula de identidad **N°0953400769** de la carrera **MEDICINA VETERINARIA**, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

**MVZ. JOHNNIE NAHIN JORGGE BARQUET, MSc**

Guayaquil, 7 de agosto de 2024



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CAPRINOS DE LA PARRQUIA EL MORRO”**, realizado por la **ROMERO BOLAÑOS BRIGGITTE DANIELA**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

---

Mvz. Washington Yoong Kuffo, MSc.  
**PRESIDENTE**

---

Mvz. Eduardo Hablich Freire, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

---

Mvz. Verónica Macías Castro, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

---

Mvz. Gloria Cabrera Suárez, MSc.  
**EXAMINADOR SUPLENTE**

**DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a Dios, ya que gracias a él he logrado ingresar y culminar mi carrera.

A mi abuelita y mi padre quienes siempre estuvieron pendientes y proveyéndome de los recursos necesarios además de brindarme siempre su apoyo en toda mi carrera.

A mi esposo el Ing. Luis Cedeño por ser parte de los momentos más difíciles y ayudarme a superar los obstáculos durante mi carrera.

## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento.

A la Dra. Shirley Cornejo Msc. por motivarme y apoyarme a concluir mis estudios y no abandonar la carrera en un momento difícil en mi vida.

A mi tutor de tesis el Dr. Nahim Jorgge Barquet Msc. Por la paciencia y dedicación para guiarme en este trabajo de titulación.

Y a todos quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a mi caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza.



### **Autorización de Autoría Intelectual**

Yo, **ROMERO BOLAÑOS BRIGGITTE DANIELA**, en calidad de autor del proyecto realizado, sobre **PARASITOS GASTROINTESTINALES EN CAPRINOS DE LA PARROQUIA EL MORRO** para optar el título de **MEDICO/A VETERINARIO/A**, por la presente autorizo a la **UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 7 de agosto del 2024

---

**BRIGGITTE DANIELA ROMERO BOLAÑOS**

**C.I. 0953400769**

## Resumen

Las parasitosis gastrointestinales (PGI) representan una de las principales problemáticas sanitarias en la producción caprina, generando pérdidas económicas por disminución en el rendimiento productivo y costos de tratamientos. Este estudio se llevó a cabo en 132 caprinos (hembras y machos) en la parroquia El Morro, cantón Guayaquil, provincia del Guayas, en un sistema de manejo extensivo, con el objetivo de determinar la prevalencia, carga e intensidad parasitaria de PGI y su relación con variables epidemiológicas. Se recolectaron muestras fecales y se analizaron mediante las técnicas de Kato-Katz, sedimentación simple y Baermann. Los resultados indicaron una alta prevalencia general del 95 %, siendo los géneros Strongylida (51,2 %), Moniezia spp. (11,2 %) y Trichuris spp. (3,2 %) los más frecuentes. Además, se evidenció una elevada frecuencia de coinfecciones, destacando combinaciones como Strongylida – Moniezia spp. (18,4 %) y Moniezia spp. – Trichuris spp. (10,4 %), lo cual puede agravar el impacto sanitario en los rebaños. La carga parasitaria fue alta en el 73 % de las muestras (>700 HPG). No se halló relación estadísticamente significativa entre PGI y variables como edad, sexo y el estado de salud de los animales (condición corporal) ( $p>0,05$ ). Además, no se detectaron larvas mediante la técnica de Baermann, posiblemente debido a factores ambientales al momento del muestreo.

**Palabras claves:** caprinos, especie, parásitos gastrointestinales (PGI), carga parasitaria, prevalencia, Strongylida, Huevos por gramo (Hpg)

### Abstract

Gastrointestinal parasitoses (GIP) represent one of the main health challenges in goat production systems, causing economic losses due to decreased productive performance and treatment costs. This study was conducted on 132 goats (females and males) in El Morro parish, Guayaquil canton, Guayas province, under an extensive management system, with the objective of determining the prevalence, parasite load, and intensity of GIP and their relationship with epidemiological variables. Fecal samples were collected and analyzed using the Kato-Katz, simple sedimentation, and Baermann techniques. Results indicated a high overall prevalence of 95%, with Strongylida (51.2%), Moniezia spp. (11.2%), and Trichuris spp. (3.2%) being the most frequent genera. A high frequency of mixed infections was also recorded, particularly combinations such as Strongylida–Moniezia spp. (18.4%) and Moniezia spp.–Trichuris spp. (10.4%), which may increase the sanitary impact on herds. A high parasite load (>700 eggs per gram) was detected in 73% of the samples. No statistically significant association was found between GIP presence and variables such as age, sex, or health status (body condition) ( $p>0.05$ ). Additionally, no larvae were recovered through the Baermann technique, likely due to environmental factors during sampling.

**Keywords:** goats, species, gastrointestinal parasites (GIP), parasite load, prevalence, Strongylida, eggs per gram (EPG)

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
1.1 Antecedentes del problema.....	16
1.2 Planteamiento y formulación del problema.....	16
1.2.1 Planteamiento del problema .....	16
1.3 Justificación de la investigación .....	17
1.4 Delimitación de la investigación .....	17
1.5 Formulación del problema (pregunta).....	17
1.6 Objetivo general .....	18
1.7 Objetivos específicos .....	18
1.8 Hipótesis .....	18
<b>2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>19</b>
2.1 Estado del arte.....	19
2.2 Bases teóricas .....	21
2.2.1 Descripción de la especie .....	21
2.2.2 Caprinocultura a nivel mundial.....	21
2.2.3 Caprinocultura en el Ecuador.....	22
2.2.3.1 Razas caprinas en el Ecuador.....	22
2.2.4 Parásitos.....	22
2.2.4.1 Perdidas por parasitosis.....	22
2.2.4.2 Perdidas por gastrointestinales.....	23
2.2.5 Enfermedades Parasitarias.....	24
2.2.6 Resistencia de Caprinos a parásitos.....	25
2.2.7 Condición Corporal.....	26
2.3 Marco legal .....	27

<b>3. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>29</b>
3.1 Enfoque de la investigación .....	29
3.1.1 Tipo de investigación .....	29
3.1.2 Diseño de investigación .....	29
3.2 Metodología .....	29
3.2.1 <i>Variables y Operacionalización</i> .....	29
3.2.1.1 <i>Variable independiente.</i> .....	29
3.2.1.2 <i>Variable dependiente</i> .....	32
3.3 Población y muestra.....	33
3.3.1 Recolección de datos.....	33
3.3.1.1 <i>Recursos.</i> .....	33
3.3.1.2 <i>Materiales y equipos</i> .....	33
3.3.2 Métodos y técnicas .....	35
3.3.2.1 <i>Técnica Kato Katz</i> .....	35
3.3.2.2 <i>Técnica de Baerman</i> .....	37
3.3.2.3 <i>Técnica de sedimentación simple</i> .....	39
3.3.2.4 <i>Identificación morfológica y clasificación taxonómica de los parásitos encontrados</i> .....	39
3.4 Análisis estadístico.....	43
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>44</b>
4.1 Prevalencia de parásitos gastrointestinales del ganado caprino en la parroquia El Morro. ....	44
4.2 Especies de parásitos gastrointestinales presentes. ....	45
4.3 Grado de infestación parasitaria y su relación con la edad, sexo y estado de salud de los animales muestreados. ....	49

<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	<b>56</b>
<b>6. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>59</b>
6.1 Conclusiones.....	54
6.2 Recomendaciones .....	60
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>61</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>71</b>
<b>APENDICES</b> .....	<b>80</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Número total de caprinos hembras y machos en el Ecuador .....	71
<b>Anexo 2.</b> Producción mundial de carne de caprino 2012-2021 .....	72
<b>Anexo 3.</b> Escala de Condición Corporal .....	72
<b>Anexo 4.</b> Evidencia fotográfica de la recolección de muestras de heces en la parroquia El Morro. ....	73
<b>Anexo 5.</b> Evidencia fotográfica con la ubicación de los apriscos donde se realizó las tomas de muestras para este estudio.....	73
<b>Anexo 6.</b> Evidencia de la identificación empleada con marcador zootécnico. .....	74
<b>Anexo 7.</b> Preparación de muestras para técnica Kato .....	74
<b>Anexo 8.</b> Preparación de muestras para técnica de Baerman.....	74
<b>Anexo 9.</b> Material fecal colocado en lámina porta objetos para observación en el microscopio. ....	75
<b>Anexo 10.</b> Preparación de muestras para técnica de sedimentación simple. .....	75
<b>Anexo 11.</b> Observación en el microscopio de huevos tipo strongylus. ....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de variables independientes .....	30
<b>Tabla 2:</b> Operacionalización de variable dependiente .....	32
<b>Tabla 3:</b> Clasificación taxonómica de los parásitos gastrointestinales identificados en caprinos según morfología diagnóstica coproparasitaria.....	42
<b>Tabla 4:</b> Prevalencia de PGI en la parroquia El Morro.....	44
<b>Tabla 5:</b> Tipos de PGI identificados mediante la Técnica de Kato Katz.....	45
<b>Tabla 6:</b> Tipos de parásitos según Técnica de sedimentación simple .....	447
<b>Tabla 7:</b> Grado de carga o infestación parasitaria y su relación con la edad, sexo y estado de salud de los animales muestreados.....	49
<b>Tabla 8:</b> Prevalencia según la edad .....	50
<b>Tabla 9:</b> Relación de la carga parasitaria con la edad .....	51
<b>Tabla 10:</b> Prevalencia según el sexo.....	52
<b>Tabla 11:</b> Relación de la carga parasitaria con el sexo.....	53
<b>Tabla 12:</b> Prevalencia según el estado de salud .....	54
<b>Tabla 12:</b> Relación de la carga parasitaria con el estado de salud .....	55

## ÍNDICE DE APÉNDICES

<b>Apéndice 1.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales .....	80
<b>Apéndice 2.</b> Especies de parásitos gastrointestinales por técnica de Kato Katz. ....	80
<b>Apéndice 3.</b> Tipos de parásitos gastrointestinales según técnica de sedimentación simple.....	81
<b>Apéndice 4.</b> Grados de carga o Infestación por medio de técnica de Kato Katz .....	81
<b>Apéndice 5.</b> Prevalencia según la edad .....	82
<b>Apéndice 6.</b> Relación de la carga parasitaria con la edad. ....	82
<b>Apéndice 7.</b> Prevalencia según el sexo.....	83
<b>Apéndice 8.</b> Relación de la carga parasitaria con el sexo.....	83
<b>Apéndice 9.</b> Prevalencia según el estado de salud (condición corporal).....	84
<b>Apéndice 10.</b> Relación de la carga parasitaria con el estado de salud (condición corporal).....	84

## 1. INTRODUCCIÓN

La ganadería caprina ha ido aumentando su población, según registros mundiales pasó de 902 millones en 2008 a 1.045 millones registrados hasta el año 2018 (Pesántez & Sánchez Macías, 2020).

No obstante, en Ecuador el número de cabras adultas decreció en los últimos años de más de 170 mil caprinos hasta el año 2006 a 28 mil caprinos registrados en el 2019. Sin embargo, en el último censo del año 2021 según el INEC, aumentó a 58 mil caprinos censados y registrados.

Pesántez & Sánchez Macías (2020) Manifiestan que esta variante en los números se relaciona a la transición que han hecho en zonas que estaban destinadas a la crianza de caprinos, actualmente se encuentran destinadas al desarrollo de la agricultura debido a su apogeo en el canal de riego que hay en toda la zona sur del Ecuador.

Además, las cabras son animales multifuncionales, capaces de procesar alimentos de baja calidad en productos valiosos como lana, carne, leche y otros subproductos. La explotación de caprinos utiliza especies que pueden aprovechar los recursos naturales a través del pastoreo. A pesar de ello hay diferentes prácticas de manejo que facilitan la infección en caprinos con parásitos gastrointestinales, limitando el desarrollo de la producción caprina debido a la baja productividad (Herrera O, Rios O, & Zapata, 2013). La mayor parte de los caprinos como al igual que otros animales están predispuestos a infectarse de parásitos gastrointestinales, esto resulta muy común en animales de abasto ya que su crianza es en grupo. Comúnmente estos se infectan por vía oral, percutánea y lactogénica (Herrera O, Rios O, & Zapata, 2013).

Es importante resaltar que hay muchos tipos de parásitos gastrointestinales que afectan al hospedador de acuerdo a su etiología, siendo las infecciones más comunes y comprometidas con pronóstico reservado en sistemas respiratorio y digestivo, estas parasitosis generan innumerables pérdidas para el productor. Aun así, existe actualmente un poco de desconocimiento de la importancia de controlar estas parasitosis realizando protocolos de prevención sin esperar que la situación sea incontrolable y crítica donde los animales no se recuperan, habiendo pérdidas masivas.

## **1.1 Antecedentes del problema**

La población mundial está creciendo a una velocidad increíble, al igual que en los sectores de producción intensivas de caprinos, porcinos, equinos y avicultura, Que a través del tiempo estos han sido la raíz de donde provienen las diferentes materias primas y productos de estos. Es por esto que es importante promover la salud en los animales de abasto que posteriormente pasara al consumidor y así evitar posibles contagios o nuevas enfermedades (Figuroa, Pineda, Godínez, Vargas, & Rodríguez, 2018).

Un control positivo de parásitos gastrointestinales permite una producción efectiva del animal. La repercusión de parásitos muy poco causa letalidad, el signo más común es la disminución en la ganancia de peso, en la reproductividad y la clase de productos que se obtienen del mismo (Cardenas, Jara, Nuñez, & Sievers, 2002).

Por otro ámbito el aprovechamiento de esta especie es primitivo con poco o nada en el uso inadecuado de la tecnología y la higiene. Además, la información es necesaria y urgente actualizar. Ya que las afecciones por parásitos son una de las primeras que causan mayores daños en la economía, en todos los sistemas de producción (Resconi, L, D, & Moriena, 2006).

## **1.2 Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

Las enfermedades parasitarias son un grave problema en las explotaciones animales y son concurrentes y no hay duda de que se necesita mucho control en esas áreas. En algunos casos es difícil decidir que antiparasitarios aplicar y si estos pueden o no ser efectivos (Aguayo, 2015). Los laboratorios de diagnóstico nos ayudan a conocer sobre las parasitosis y permiten diseñar programas de prevención, control y/o erradicación (Rodríguez, Cob, & Domínguez, 2001).

En estos sistemas productivos se crean condiciones favorables para que se desarrollen los parásitos como los nematodos, platelmintos y protozoarios, estos pueden afectar las distintas categorías de producción y debido a eso es importante conocer su presencia por las mortandades o pérdidas económicas ocasionadas (Orcellet, y otros, 2015). Los animales en pastoreo son susceptibles a parásitos gastrointestinales, los más afectados son los jóvenes y

hembras gestantes por poseer baja inmunidad y estados nutricionales frágiles (Paixão, y otros, 2018).

A diferencia de los ovinos y los bovinos, las cabras no muestran buena resistencia a una reinfeción intestinal por nematodos. Las cabras gerontes como las jóvenes expulsan huevos de parásitos. Además, los parásitos intestinales son más comunes en caprinos que en ovinos (Mercedes, 2003).

Es por esto que se plantean las siguientes preguntas antes de la iniciación del proyecto.

¿Cuáles son los parásitos con mayor prevalencia dentro de la población caprina de la parroquia El Morro?

¿Cómo afecta la parasitosis a la población caprina?

¿Cómo perjudica a los caprinocultores la parasitosis en el ganado caprino?

### **1.3 Justificación de la investigación**

La presencia de parásitos gastrointestinales (PGI) es común en la especie caprina cuya producción se realiza bajo un sistema de libre pastoreo o extensivo, dicho sistema es el de mayor aplicación en la parroquia El Morro lo cual justifica la realización de este estudio.

Las enfermedades parasitarias en los caprinos deben ser identificadas según el sistema o aparato afectado, así como la variedad presentada, para que se pueda realizar el tratamiento correspondiente y mantener las debidas precauciones para que no afecte la producción y sanidad animal, así como la humana.

### **1.4 Delimitación de la investigación**

- **Espacio:** Apriscos de la parroquia rural El Morro del cantón Guayaquil de la provincia del Guayas en el Ecuador.
- **Tiempo:** Aproximadamente 10 semanas.
- **Población:** Caprinos criollos de la parroquia rural El Morro.

### **1.5 Formulación del problema (pregunta)**

Ante la situación anteriormente descrita cabe plantearse la siguiente pregunta.

¿Existe presencia de parásitos gastrointestinales en los caprinos de la Parroquia del Morro? De ser afirmativa la respuesta, ¿Qué especies de parásitos afecta al ganado caprino de la zona?

### **1.6 Objetivo general**

Evaluar la presencia de parásitos gastrointestinales en caprinos de la parroquia El Morro.

### **1.7 Objetivos específicos**

- Establecer la prevalencia de parásitos gastrointestinales del ganado caprino en la parroquia El Morro.
- Identificar las especies de parásitos gastrointestinales presentes.
- Determinar el grado de carga e infestación parasitaria y su relación con la edad, sexo, y estado de salud de los animales muestreados.

### **1.8 Hipótesis**

Ht. El ganado caprino de la parroquia El Morro tiene una alta carga de parásitos gastrointestinales.

Ho. El ganado caprino de la parroquia El Morro no tiene una alta carga de parásitos gastrointestinales.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.4 Estado del arte

En el norte de Tailandia específicamente en Phitsanulok, se evaluó la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cabras de explotaciones de pequeños agricultores, donde se hizo una selección al azar de 31 granjas con un total de 885 caprinos. Se usó la técnica de McMaster modificada para el recuento de huevos fecales y oocitos, asimismo se realizaron cultivos de muestras fecales agrupadas de cada granja para observar larvas de nematodos de tercer estadio. De acuerdo a los resultados se obtuvo 885 positivos para uno o varios parásitos, con una prevalencia total de 87,2 %, de estos el 38,6% resultaron positivo para un parásito, mientras que el 48,6% a varios parásitos entre estos los ooquistes de Strongylida y Eimeria, sin embargo, de acuerdo a los cultivos larvarios que se realizaron los predominantes fueron haemonchus contortus y strongyloides papillosus. Aparte se observaron huevos de tenia en un 14,2% del total de muestras. Por otro lado, no se relacionaron diferencias significativas por el sexo de los animales lo que si fue significativo fue que en cabras con una mala condición corporal se encontró un 72,0% en comparación de cabras moderadas con un 48,9% y las de buena condición corporal 50,0%. Cabe recalcar que las infecciones por parásitos gastro intestinales (PGI) en esta zona se encontraban bien adaptadas al medio (Wuthijaree , Tatsapong, & Lambertz , 2022).

En el estudio de la universidad autónoma de Chiriquí publicado por la revista Plus Economía se identificaron PGI en un hato caprino de Potrerillo en Panamá, donde se tomaron muestras fecales a 48 hembras adultas y a 12 machos adultos y jóvenes dando un total de 60 caprinos de la finca La Cabri-T.

Se usaron tres técnicas, flotación con sulfato de magnesio, técnica de McMaster y cultivos coprológicos larvarios, a observación del microscopio con objetivos 10x y 40x, donde se identificó con la técnica de flotación varios parásitos. Del género Trichostrongylus el 91,7%, haemonchus 90,0%. De los larvarios los strongyloides 30,0%; ostertagia 28,0%; oesophagostomum 20,0%; Bunostomum 11,7%; Trichuris 5,0% y ooquistes de un protozoario Eimeria 71,0%. Con la técnica McMaster se observó un 70% del total de animales que corresponde a 700 huevos/g de los coprológicos. En general todos los caprinos presentaron de 3 a 4 parásitos diferentes (Tasón de Camargo, Montenegro, & Zurdo , 2021).

En el año 2021 en Perú se realizó una investigación donde se buscaba determinar la prevalencia de nematodos gastrointestinales de caprinos en cuatro distritos del departamento de Ica, además de relacionar la prevalencia con variables como la edad, sexo y procedencia, el promedio de carga parasitaria y la identificación de géneros y especies de nematodos gastrointestinales. Se muestrearon a 728 cabras de los cuatro distritos entre junio y agosto del año 2017, se usaron dos técnicas McMaster modificado y flotación, además de las técnicas de Corticelli, Lai Modificado y Baerman para identificar larvas L3. La prevalencia fue de 67,6% en nematodos gastrointestinales y en huevos tipo strongylus una prevalencia de 63,3%. (Cáceres , Pinedo, & Chávez, 2021)

En un estudio de Quechultenango Guerrero en México según el autor Figueroa – Antonio y demás coautores (2018). Se recolectaron muestras de materia fecal en dos temporadas, invernal (junio y julio) y seca (febrero y marzo), donde se tomaron muestras del recto del animal y se examinaron por 3 diferentes métodos: directo, sedimentación simple y tinción de Kinyoun. Además, con la finalidad de tener una mayor información de los animales se les realizó un cuestionario a los ganaderos, obteniendo así la edad, sexo, raza y finalidad zootécnica.

En la localidad de Garza Real, provincia de Loja (Ecuador), se realizó un estudio para evaluar la infección por parásitos gastrointestinales (PGI) en caprinos. Se analizaron 77 muestras fecales de siete explotaciones mediante técnicas coproparasitológicas cuantitativas, cualitativas y coprocultivos. Los resultados mostraron una alta prevalencia de PGI (91 %), con infecciones mixtas en el 87,82 % de los animales, destacando huevos del orden Strongylida, además de Strongyloides, Trichuris, Moniezia y ooquistes de Eimeria. En los coprocultivos se identificaron larvas de seis géneros, predominando Haemonchus contortus y Trichostrongylus spp.

Se analizaron 101 caprinos, de ranchos de la zona. Se observó una prevalencia total de 91.8%, según las temporadas se obtuvo en la invernal 36.6% y la seca 52.4%, siendo los coccidios los que presentaron mayor número y diversidad de las especies, pero los de mayor importancia fueron los nematodos y trichostrongylus spp ya que estas entre sus signos está la diarrea severa, de

acuerdo a este estudio se determinó que en la temporada seca es donde se presentan más prevalencia de PGI y de infecciones en los animales.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Descripción de la especie**

*Capra hircus* de tamaño robusto, con miembros fuertes y grandes pezuñas. Hay variedades de esta especie por lo que difieren en apariencia según la raza, de entre 1,20 a 1,60 m y de 25 a 95kg de peso vivo además de la diversidad de colores como café, negro, café claro, manchado, blanco, marrón, bicolores etc. Por otro lado, tienen un pelaje espeso, largo o abundante de acuerdo a la raza y su genotipo además de ciertas características, como barba debajo de la mandíbula, hocico largo y cola pequeña, puede tener o no cuernos de hasta 130 cm de largo de longitud en machos y en las hembras unos 30 cm. (Valenzuela & Kin, 2019)

### **2.2.2 Caprinocultura a nivel mundial**

La ganadería se considera una de las actividades primarias que ha tenido un gran crecimiento y eso se refleja en un sector pecuario rentable y sustentable, que es capaz de garantizar la producción y abasto de alimentos accesibles, sanos y de calidad. (Figuroa, Pineda, Godínez, Vargas, & Rodríguez, 2018)

La caprinocultura es considerado una buena alternativa de producción agropecuaria y se amerita a las cualidades de la especie, las posibilidades geográficas a nivel de la región que la hacen viable y las condiciones que son favorables en el mercado por su creciente demanda. Todas estas características convierten a los caprinos en una especie con gran perspectiva de desarrollo en el área pecuaria, un claro ejemplo es que en 20 años alrededor del mundo ha alcanzado un crecimiento del 68%. (Rizzi, Vera, Chirife, & Álvarez, 2017)

Los ovinos y caprinos son de producción múltiple que transforman forrajes de calidad baja en productos de gran valor como lana, carne, leche y otros subproductos, hay algunas prácticas de manejo que favorecen la infección por nemátodos gastrointestinales que afectan la baja productividad. (Herrera O, Rios O, & Zapata, 2013)

Según el portal estadístico alemán Statista entre el año 2012 y 2021 se produjeron a nivel mundial 57.136.500 toneladas de carne caprina, siendo en el

año 2021 donde hubo mayor producción con 6.200.000 toneladas, esto indica un incremento en la demanda de carne de esta especie. (Orús, 2023)

### **2.2.3 Caprinocultura en el Ecuador**

#### **2.2.3.1 Razas caprinas en el Ecuador.**

Las razas que predominan son las Anglo – Nubian, Alpina y Saanen de producción lechera, mientras que las cárnicas están la raza Boer, la misma Anglo – Nubian y las criollas que son cruza de razas españolas existentes desde el siglo XV. Están distribuidas a nivel nacional, en la sierra se pueden encontrar los cuatro tipos de razas mientras que en la costa solo la Anglo – Nubian y la Criolla. (Pincay Tomala, 2021) y, en la región Oriente (región amazónica) e Insular (Islas Galápagos) se localiza la raza criolla. No obstante, la raza Anglo Nubian es la raza más difundida en el país, especialmente en las zonas cálidas y deforestadas con serios problemas de erosión eólica e hídrica, esto es, en las provincias ecuatorianas de Loja, Santa Elena y Manabí. (Pesántez & Sánchez Macías, 2020)

Según el índice de publicación ESPAC (2021), la población nacional de caprinos es de 57.849 cabezas entre hembras y machos, siendo en la región sierra donde hay mayor cantidad de caprinos.

#### **2.2.4 Parásitos**

Los parásitos son organismos que viven a expensas de otro ser vivo, denominado hospedador, del cual obtienen alimento y protección. Tanto los animales como los seres humanos pueden verse afectados por diversas formas de parasitismo. Estos parásitos pueden localizarse en el interior del cuerpo, como en el tracto digestivo conocidos como parásitos gastrointestinales o en la superficie externa, como la piel o el pelaje, en cuyo caso se denominan parásitos externos (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA),2017).

En sistemas de pastoreo libre, la infestación por parásitos gastrointestinales es más común, ya que los huevos y larvas pueden encontrarse en el pasto contaminado con materia fecal. Los parásitos completan su ciclo de vida al ser ingeridos nuevamente por los animales durante el pastoreo. Además, también pueden contaminar fuentes de agua, facilitando aún más su diseminación (Mayorga,2020).

El ganado caprino, en comparación con el ganado ovino, presenta una mayor susceptibilidad a la infestación por nematodos, tanto en su fase juvenil como adulta (Rossanigo, 2003).

#### **2.2.4.1 Pérdidas por parasitosis**

Es muy común las infestaciones mixtas en los animales durante los primeros 12 meses de vida con una mortalidad del 3% en general, esto trae en consecuencia bajo peso, diarreas, inapetencia por alteraciones metabólicas y deshidratación a lo que llega a una desnutrición. (Biondi, Chayer, Rodriguez, & Saumell, 2019)

El rebaño ovino y caprino tiene una estrecha relación entre la productividad con el estado de salud, como por ejemplo las pérdidas dentro de los países en desarrollo debido a estos parásitos corresponden al 35% del potencial productivo. Los nematodos gastrointestinales (NGI) causan una infestación que representa un problema sanitario relevante dentro de los ovinos o caprino que se mantienen en pastoreo directo (en áreas tropicales y subtropicales del mundo). (Joya, 2018)

Los NGI causan un desequilibrio en la productividad, donde está involucrado en el crecimiento, causando retraso en el, también provoca disminución en la producción de leche, altera la reproducción y puede tener mala conversión alimenticia (Álvarez, 2018), además de causar pérdidas en la producción de lana y carne en los ovinos, hasta el punto de causar muerte en los animales jóvenes (Salgado, Carrillo, Escalera, & Delgado, 2017), en algunos casos el sacrificio es forzoso y se ve afectado también el costo de los tratamientos veterinarios, la disminución de la capacidad de trabajo (Borden Mushonga, 2018)

#### **2.2.4.2 Parásitos gastrointestinales**

Los parásitos gastrointestinales se identifican como uno de los problemas sanitarios más importantes dentro de la producción ovina y caprina a nivel mundial, debido a que afecta la salud y el bienestar del ganado (Mederos & Banchemo, 2013).

Los nematodos son la causa de endoparasitismo y la más importante causal de baja productividad y merma económica dentro de los sistemas pecuarios ovino-caprinos del mundo en general y de Colombia en particular, estos parásitos

gastrointestinales alteran el bienestar animal y por ende también los niveles productivos de las fincas. (Zapata, Velasquez, Herrera, Rios, & Polanco, 2016) Los NGI de varias especies y géneros causan nematodiosis como enfermedad multiológica, y se pueden ubicar en los diversos segmentos del tracto digestivo de los rumiantes, los más comunes son:

- *Haemonchus contortus*
- *Cooperia* sp
- *Teladorsagia* (*Ostertagia*) *circumcincta*
- *Trichostrongylus* sp
- *Oesophagostomum* sp

(Zapata, Velasquez, Herrera, Rios, & Polanco, 2016)

Además de los nematodos gastrointestinales mencionados, existen otros parásitos de relevancia en la salud digestiva de los rumiantes menores. Entre ellos se encuentran:

*Moniezia* spp., un cestodo que habita en el intestino delgado y cuya presencia puede ocasionar trastornos gastrointestinales, especialmente en animales jóvenes (Urquhart et al., 1996).

Así mismo, *Trichuris* spp. nematodos ubicados en el ciego y el colon pueden provocar inflamación de la mucosa intestinal, diarreas persistentes y pérdida de condición corporal (Soulsby, 1987).

Dentro del orden *Strongylida*, se agrupan géneros de gran impacto clínico y económico, como *Haemonchus*, *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum*, responsables de cuadros de anemia, diarrea y reducción en la ganancia de peso (Bowman, 2014).

Por otro lado, *Paramphistomum* spp., trematodos comúnmente conocidos como duelas del rumen, se alojan principalmente en el retículo y rumen, y aunque su patogenicidad en adultos suele ser baja, las fases juveniles pueden causar enteritis severa, especialmente en animales jóvenes (Urquhart et al., 1996).

### **2.2.5 Enfermedades Parasitarias**

Las enfermedades parasitarias causadas por parásitos gastrointestinales no son atendidas como se debe, pero son capaces de causar una carga significativa para la salud animal y humana a nivel mundial. Actualmente los estudios sobre parásitos gastrointestinales tienen su enfoque en el sistema huésped-parásito que

involucra un solo parásito o una especie huésped, pero si estos huéspedes comparten hábitat y recursos son capaz de transmitir parásitos gastrointestinales generalistas (Obanda, y otros, 2019)

Las parasitosis que se observan en cabras de granjas orgánicas con mayor frecuencia son:

- Nematodos gastrointestinales
- *Eimeria* spp.

Las parasitosis con menor frecuencia son:

- *Moniezia* spp.
- *Strongylidas*

(Pilarczyk, y otros, 2021)

### **2.2.6 Resistencia de Caprinos a parásitos.**

Los parásitos intestinales con el pasar del tiempo se han vuelto más difícil de manejar dentro del ganado ovino y caprino, perteneciente a los pequeños rumiantes, debido a la resistencia de los parásitos a varios antihelmínticos (Shwe Yee Win, 2020)

Resistencia se considera la habilidad del animal para resistir una infección parasitaria, que se logra a partir de mantener fuerte el sistema inmune, debido a que disminuye el establecimiento de la larva infectiva (Rivera, 2014), el individuo tiene resistencia a los parásitos dependiendo de la influencia directa sobre la contaminación del campo y el grado de parasitación de los demás animales (Mayorga, 2020)

Las ovejas y cabras que son los hospedadores han llegado a sobrevivir en las granjas, con infecciones de moderadas a leves sin que afecten su salud y producción, todo esto sucede debido a la interacción de estos rumiantes con los NGI que ha permitido su co-evolución. Dentro del tratamiento para controlarlos se basa en el uso de antihelmínticos que van a eliminar estos parásitos y donde la recomendación es realizar desparasitación varias veces al año, sin embargo, este método de eliminación parasitaria es inadecuado ya que crea poblaciones de NGI resistentes a los antihelmínticos. (Martinez, Torres, Ojeda, Gonzalez, & Muñoz, 2022)

En la actualidad a lo largo de todo el mundo ya existen rebaños de pequeños rumiantes que padecen consecuencias de la resistencia antihelmíntica, por ello

es recomendable que dentro de la implementación de las estrategias de control se reconozca la interacción hospedero-parasito-ambiente, para aplicar un correcto Manejo Integrado de Parásitos que consiste en utilizar diferentes productos o métodos de control que vayan a atacar a los parásitos en las diferentes fases de su vida con los diferentes mecanismos de acción, debido a que el objetivo es reducir la dependencia por los antiparasitarios y retrasar su aparición. (Martinez, Torres, Ojeda, Gonzalez, & Muñoz, 2022)

El control de parásitos en cabras u otros rumiantes ha recaído en el uso indiscriminado de químicos disponibles que se encuentran en el mercado, lo cual ha provocado resistencia a estos antiparasitarios, por ello el estudio de la carga parasitaria es importante, ya que gracias a ello se tendrían pruebas sobre el uso efectivo de los antiparasitarios que se utilizan en el tratamiento y control de las parasitosis tornándose en un factor fundamental dentro de la producción caprina. (Rizzi, Vera, Chirife, & Álvarez, 2017)

Una forma de reducir el número de larvas de forma natural, puede ser intercalando el corte del pasto entre 2 sesiones de pastoreo, ya que, al existir ausencia de animales en el pasto de forma prolongada, estas larvas infecciosas morirán y así reduce la presión de la infección (FiBL, 2022).

### **2.2.7 Condición Corporal.**

La alimentación que recibe el animal hace evidente una buena o mala condición corporal. Una dieta basada solo en esquilmos o rastrojos y viajes largos puede provocar pérdida de peso, resultando en animales más pequeños y mayor intervalo entre pastoreos (Urrutia Morales & Gómez Vásquez, 2006). Medir periódicamente la condición corporal permite saber si reciben alimentación adecuada, y debe hacerse al iniciar y terminar las producciones en hembras, machos y crías, para ajustar la dieta si es necesario. Esta práctica es útil, sobre todo cuando faltan recursos, pues no requiere movilizar animales, usar balanza y es rápida y fácil. Se realiza observando al animal desde atrás, verificando si pelvis y costillas están muy marcadas.

## 2.5 Marco legal

Registro Oficial Suplemento 27 de 03-jul.-2017

REPUBLICA DEL ECUADOR

ASAMBLEA NACIONAL

La Asamblea Nacional, de conformidad con las atribuciones que le confiere la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de la Función Legislativa, discutió y aprobó el PROYECTO DE LEY ORGANICA DE SANIDAD AGROPECUARIA.

Considerando:

Que, en el artículo 13 de la Constitución de la República se establece que "Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.";

Que, el artículo 281 de la Constitución de la República, señala: "La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente". Para ello es responsabilidad del estado, entre otros aspectos: (...) "7) Precautelar que los animales destinados a la alimentación humana estén sanos y sean criados en un entorno saludable";

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, expide la siguiente.

### **LEY ORGANICA DE SANIDAD AGROPECUARIA**

**Art.1.-** Objeto.- La presente Ley regula la sanidad agropecuaria, mediante la aplicación de medidas para prevenir el ingreso, diseminación y establecimiento de plagas y enfermedades; promover el bienestar animal, el control y erradicación de plagas y enfermedades que afectan a los vegetales y animales y que podrían representar riesgo fito y zoonosológico.

**Art. 4.-** De los fines.- La presente Ley tiene las siguientes finalidades:

b) Impulsar procesos de investigación e innovación tecnológica en la producción de alimentos de origen vegetal y animal que cumplan las normas y desarrollo de estándares de bienestar animal, que mejoren el acceso a los mercados nacionales e internacionales; c) Fortalecer el vínculo entre la producción

agropecuaria y el consumo local mediante la tecnificación de los procesos fito y zoonosanitarios de control y aseguramiento de la calidad de los productos agropecuarios; d) Garantizar que la cadena de producción pecuaria cumpla con los estándares de bienestar animal que se establezcan en el reglamento de esta Ley y buenas prácticas zoonosanitarias.

### **TITULO III**

#### **DEL REGIMEN DE SANIDAD ANIMAL**

##### **CAPITULO I**

##### **DE LA PREVENCION Y VIGILANCIA ZOOSANITARIA**

**Art. 30.-** De las medidas zoonosanitarias.- La Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario con la finalidad de proteger la vida, salud y bienestar de los animales, y asegurar su estatus zoonosanitario implementará las siguientes medidas: b) Realizar vigilancia e investigación epidemiológica; c) Realizar campañas zoonosanitarias y de bienestar animal, de carácter preventivo, de control y erradicación de enfermedades; e) Aplicar medidas de saneamiento y desinfección de animales, mercancías pecuarias, instalaciones, equipos, maquinarias y vehículos de transporte que puedan ser portadores de enfermedades o agentes patógenos que representen un riesgo zoonosanitario; f) Inmunizar a los animales para evitar la diseminación de las enfermedades de control oficial.

##### **CAPITULO IV**

##### **DEL BIENESTAR ANIMAL**

**Art. 48.-** Del bienestar animal.- Las disposiciones relativas al bienestar animal, observarán los estándares establecidos en la Ley de la materia y en los instrumentos internacionales.

El bienestar animal es condición indispensable para el manejo y transporte por vía terrestre, marítima y aérea, de animales, de conformidad con los criterios técnicos y requisitos zoonosanitarios que establezca la Agencia. (Agropecuaria, 2017)

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo, donde se desglosó el porcentaje de casos positivos a parásitos gastrointestinales y de tipo descriptivo en el cual se detalló los parásitos gastrointestinales más comunes encontrados entre los caprinos de la zona a estudiar mediante examen diagnóstico coprológico, además de correlacionar con factores como la crianza que mantiene los animales.

##### **3.1.2 Diseño de investigación**

El diseño de la investigación fue transversal no experimental, ya que como investigador no se alteraron las variables del estudio, se basó netamente en la observación de parásitos gastrointestinales mediante técnicas diagnósticas para coprológicos y se describió tal como resultado la investigación en la parroquia el Morro.

#### **3.2 Metodología**

##### **3.2.1 Variables y Operacionalización**

###### **3.2.1.1 Variable independiente.**

- Edad, sexo y estado de salud de los animales.

**Tabla 1.** *Operacionalización de variables independientes*

<b>Nombre de la Variable</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Descripción de la variable</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Escala</b>
Edad	Registrar, verificar y correlacionar con criterios de inclusión y exclusión.	Cualitativa	Etapas de vida de caprinos	- Cabrito o chivo lechal - Cabritones (machos) - Cabritonas (hembras) - Cabra o Chivo	Menor a 6 meses (Criterio de Exclusión) Entre 6 a 12 meses (cabritones o maltones) (Criterio de Inclusión) Animales mayores a 12 meses o 1 año, considerados adultos. (Criterio de Inclusión)
Sexo	Identificar, seleccionar y realizar registro	Cualitativa	Machos Hembras	- Mayor o menor Prevalencia	Inclinación de presencia de parásitos gastrointestinales Macho/Hembra

---

Estado de	Inspección y	Cualitativa	Relación con	- Chivos o caprinos	1 extremadamente delgado.
Salud –	Palpación (esternal y		parasitosis	mayores	2 ligeramente delgado
Condición	lumbo sacro)				3 ideal
Corporal					4 ligeramente Obeso
					5 extremadamente obeso

---

*(Romero, 2023)*

### 3.2.1.2 Variable dependiente

Presencia de parásitos gastrointestinales en caprinos.

**Tabla 2.** Operacionalización de variable dependiente

Nombre de la Variable	Actividad	Tipo de la variable	Descripción la variable	Magnitud	Escala
<b>Presencia de Parásitos Gastrointestinales</b>	Recolección de muestras fecales	Cualitativo	Animales con parásitos gastrointestinales	(+) Positivos (-) Negativos	Presencia de Parásitos / población estudiada
<b>Tipos de Parásitos Gastrointestinales</b>	Revisión de muestras en el microscopio.	Cualitativo	Revisión mediante técnicas planteadas	Tipos de parásitos encontrados	Trichuris spp. Moniezia spp. Huevos tipos strongylida

(Romero, 2023)

### 3.3 Población y muestra

El siguiente estudio se realizó en la parroquia rural El Morro perteneciente al cantón Guayaquil de la provincia del Guayas.

**Población total:** 200 caprinos

**Criterios de inclusión:** Caprinos mayores a 6 meses de edad, de ambos sexos, de todos los cruces raciales y estados de condición corporal presentes en los apriscos.

**Criterios de exclusión:** caprinos menores a 6 meses de vida y cabras en estado de gestación avanzada.

Dentro de la Parroquia El Morro se obtuvo una población de 200 caprinos entre hembras y machos, de las cuales se excluyen 68 unidades de la población muestral (38 hembras con gestación avanzada y 30 caprinos menores a 6 meses). Se trabajó con 132 animales

Dentro del estudio, para mayor efecto, no se aplicó fórmula de ecuación estadística para proporciones poblacionales. Y se trabajó con una población de 132 caprinos de ambos sexos como incluyentes.

#### 3.3.1 Recolección de datos

##### 3.3.1.1 Recursos.

- **Recursos bibliográficos.**

- Artículos científicos
- Artículos de Journals
- Tesis
- Libros

- **Recursos humanos**

- **Autor (a):** Brigitte Daniela Romero Bolaños.
- **Tutor:** Mvz. Johnnie Nahin Jorgge Barquet M.Sc.
- **Tutor estadístico:** Ing. David Octavio Rugel Gonzáles M.Sc.

##### 3.3.1.2 Materiales y equipos

###### Equipos y materiales de laboratorio

- Batas desechables
- Mascarillas
- Cofia
- Guantes
- Recipiente para recolectar muestras

- Microscopio
- Centrifuga
- Balanza Gramera
- Mortero
- Embudo
- Pipetas Pasteur
- Colador de malla gruesa
- Tubos de ensayos al vacío
- Gradillas para tubos de ensayos
- Porta y cubre objetos
- Toallas desechables
- Gasas
- Palillos
- Malla o Tamiz
- Preparado Kato (Laminas de celofán impregnadas de glicerina y verde malaquita)
- Solución Salina o suero fisiológico
- Espátula
- Tijeras

#### **Materiales de campo**

- Guantes de examinación
- Overol
- Coolers
- Gel refrigerante
- Marcador o crayón para marcaje de animales

#### **Material de oficina**

- Laptop
- Impresora
- Pendrive
- Cuaderno de apuntes
- Boligrafos
- Lápiz
- Borrador

### **Material de limpieza**

- Fundas plásticas color rojo
- Jabon liquido de manos
- Jabón neutro de platos
- Alcohol
- Desinfectante
- Toallas desechables o papel industrial café
- Fanelas

### **3.3.2 Métodos y técnicas**

Las muestras se recolectaron por la mañana de forma directa del recto del animal usando guantes de examinación de látex y se depositaron en envases estériles para muestra de orina, con una respectiva identificación y numero de muestra de acuerdo al aprisco, siendo de esta manera la identificación en cuatro apriscos de la parroquia El Morro:

Aprisco A – con numeración o codificación A1, A2, A3, A4.. etc

Aprisco B – con numeración o codificación B1, B2, B3, B4.. etc

Aprisco C – con numeración o codificación C1, C2, C3, C4.. etc

Aprisco D – con numeración o codificación D1, D2, D3, D4..etc.

Para el reconocimiento de animales muestreados se usó marcado con crayón zootécnico. Después de realizar la toma de muestras, las mismas fueron transportadas en un tiempo prudente y limitado hasta el laboratorio donde se evaluaron y se realizaron los exámenes coprológicos, no excediendo el tiempo de 48h bajo refrigeración donde se aplicaron las técnicas descritas a continuación.

En este estudio de tipo cualitativo y cuantitativo se analizaron las muestras mediante el uso de tres técnicas de análisis coproparasitario tales como: Baermann, Kato y sedimentación simple.

#### **3.3.2.1 Técnica Kato Katz**

La técnica de Kato-Katz es un método parasitológico que se usa para estudios epidemiológicos de helmintiasis intestinales. Es una herramienta sencilla, económica y adecuada para zonas rurales, ya que permite cuantificar la carga parasitaria, expresada en huevos por gramo de heces (hpg). Sin embargo, su sensibilidad disminuye en infecciones de baja intensidad y no resulta eficiente

para detectar trematodos ni protozoarios, además presenta la limitación de no distinguir entre especies pertenecientes al orden Strongylida, ya que sus huevos son morfológicamente semejantes. Por esta razón, los resultados obtenidos mediante esta técnica se reportan como “huevos tipo strongylida”. Para lograr una identificación específica de los géneros o especies involucradas, como *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus spp.* u *Oesophagostomum spp.*, es necesario recurrir a cultivos larvarios y posterior diferenciación morfológica de larvas en estadio L3, o bien aplicar técnicas de biología molecular.

### Procedimiento

#### Preparación de la muestra:

1. Se toma una pequeña cantidad de heces frescas de la muestra recolectada.
2. Se tamiza la muestra utilizando una malla o colador, para eliminar restos grandes y obtener una muestra homogénea.
3. Se coloca 41.7 mg de heces sobre un portaobjetos, usando una plantilla calibrada para asegurar la misma cantidad en cada preparación.
4. Se cubre la muestra con una lámina de celofán previamente impregnada en una solución de glicerina con verde malaquita (o azul de metileno), que ayuda a aclarar el fondo fecal y facilita la visualización de los huevos.
5. Se deja reposar la preparación entre 30 a 60 minutos.

#### Observación al microscopio:

6. Transcurrido el tiempo de clarificación, se examina la muestra al microscopio utilizando los objetivos de 10x y 40x.
7. Se recorre sistemáticamente toda la superficie de la muestra, identificando y contando todos los huevos visibles.

#### Cálculo de huevos por gramo de heces (hpg):

8. Se registra el número total de huevos observados en la muestra.
9. Se aplica la fórmula:

$$hpg = \frac{\text{Número de huevos contados} \times 1000}{\text{Peso de la muestra en mg}}$$

10. Se usa una plantilla estándar de 41.7 mg, se multiplica el total de huevos contados por 24 ( $1000 \div 41.7 \approx 24$ ) para obtener la cantidad de huevos por gramo de heces (hpg). (Montresor et al. 1998)

- **Ventajas**

- Muy útil para cantidades grandes de muestras
- Fácil de transportar
- Pocos insumos
- Examen y diagnóstico rápido

- **Desventajas**

- No valido para diarreas
- No valido para observación de larvas
- No valido para protozoarios.

**Determinación de la intensidad de infestación parasitaria:**

Para establecer la intensidad de infestación gastrointestinal en los caprinos muestreados, se utilizó la técnica cuantitativa de Kato-Katz, la cual permite expresar los resultados en huevos por gramo de heces (hpg). Posteriormente, los valores obtenidos se clasificaron según los rangos propuestos por Zapata et al. (2016).

- ✓ Baja: hasta 200 huevos por gramo (HPG)
- ✓ Media: de 200 a 700 huevos por gramo (HPG)
- ✓ Alta: más de 700 huevos por gramo (HPG)

### **3.3.2.2 Técnica de Baerman**

Este método se basa en la capacidad de las larvas activas para migrar desde las heces hacia un medio acuoso por acción de la gravedad y su motilidad natural, especialmente en condiciones de temperatura y humedad favorables. Es una técnica altamente sensible para la recuperación de larvas en fase activa y permite la identificación morfológica mediante observación microscópica.

En caprinos, mediante esta técnica se espera principalmente detectar larvas de *Strongyloides papillosus*, así como de nematodos gastrointestinales de importancia clínica y productiva como *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp.

y *Cooperia* spp. en sus fases larvianas (L1 y L3), en caso de que hayan eclosionado en el ambiente. Además, puede emplearse para identificar larvas de nematodos pulmonares como *Dictyocaulus filaria* y *Protostrongylus* spp..

La desventaja de esta técnica no permite la recuperación de huevos ni de protozoarios, ya que está diseñada exclusivamente para larvas móviles que migran desde el sustrato fecal hacia un medio líquido, En caso de observarse huevos de nematodos durante la aplicación de la técnica de Baermann, estos hallazgos no se consideran válidos para el diagnóstico larvario.

### **Procedimiento**

1. Tomar una copa plástica, y si se prefiere, realizar un pequeño orificio en la base para facilitar el drenaje del sedimento. En caso de no hacerlo, la recolección se realizará con pipeta desde la parte inferior. Se sujeta el embudo a una base, si es varias muestras se requiere un tablón con agujeros para colocar todos los embudos.
2. Colocar una doble capa de gasa estéril sobre una superficie limpia y plana.
3. Con ayuda de una cucharilla o paleta plástica, colocar entre 5 a 10 gramos de heces frescas sobre la gasa.
4. Formar una bolsa conteniendo la muestra y asegurarla firmemente con una liga o hilo resistente.
5. Llenar la copa plástica con agua tibia (30 a 35 °C) hasta un poco más de la mitad de su capacidad.
6. Introducir la bolsita de gasa dentro de la copa, asegurándose de que quede completamente sumergida sin tocar el fondo. Para mantenerla suspendida, se puede sujetar con una varilla o palillo.
7. Dejar reposar la copa en un sitio tranquilo a temperatura ambiente durante un período de 12 a 24 horas, permitiendo que las larvas móviles abandonen la materia fecal y se desplacen hacia el fondo.
8. Transcurrido este tiempo.
9. Colocar una gota del sedimento recolectado sobre un portaobjetos limpio.
10. Añadir una gota de solución de yodo o lugol para mejorar la visualización de las larvas, si se considera necesario.

11. Cubrir con un cubreobjetos y examinar la preparación al microscopio, iniciando con el objetivo de 10x, para identificar y contar las larvas presentes.

**Observaciones:** De encontrar alguna larva de vida libre se tornará de color café oscuro muy rápido, mientras que las larvas de especies parasitas se colorearan muy lento ya que la vaina larvaria protege el cuerpo.

### 3.3.2.3 Técnica de sedimentación simple

La técnica de sedimentación simple constituye un método coprológico de tipo cualitativo, cuyo propósito es facilitar la detección de huevos de parásitos gastrointestinales de mayor peso específico, los cuales no flotan en soluciones de alta densidad. En caprinos, esta técnica resulta especialmente útil para la identificación de trematodos, como *Fasciola hepatica*, cuyos huevos, por su tamaño y peso, no se recuperan fácilmente mediante métodos de flotación. Sin embargo, su sensibilidad para detectar huevos de nematodos y ooquistes de protozoarios es reducida, por lo que se recomienda complementar su aplicación con otras técnicas diagnósticas, dependiendo del tipo de parásito que se pretenda investigar.

#### Procedimiento

1. Colocar la muestra en un vaso de precipitados o recipiente plástico y añadir 20 a 30 ml de agua potable o destilada.
2. Agitar la mezcla con una varilla o espátula hasta formar una suspensión uniforme.
3. Pasar la suspensión por una gasa doble o tamiz fino para eliminar partículas gruesas, recogiendo el líquido en otro recipiente limpio.
4. Dejar reposar la suspensión entre 10 a 15 minutos para que los huevos sedimenten.
5. Retirar con cuidado la capa superior de líquido, evitando mover el sedimento.
6. Tomar una gota del sedimento con una pipeta Pasteur.
7. Colocar la gota sobre un portaobjetos, añadir una gota de lugol (opcional) y cubrir con un cubreobjetos.
8. Examinar con objetivo de 10x y 40x para identificar los huevos parasitarios presentes.

### **Ventajas**

- Procedimiento sencillo y económico, accesible en laboratorios básicos o rurales.
- Insumos básicos.
- Permite detectar huevos de parásitos de mayor peso específico, como trematodos.
- Puede aplicarse a muestras de mayor volumen.
- Sirve como técnica complementaria junto a otros métodos coproparasitológicos.

### **Desventajas**

- Sensibilidad limitada en infecciones de baja carga, ya que los huevos pueden perderse o dispersarse en el sedimento.
- El sedimento obtenido contiene restos fecales que dificultan una visualización limpia.
- Requiere mayor tiempo de reposo y decantación en comparación con métodos rápidos.

#### **3.3.2.4 Identificación morfológica y clasificación taxonómica de los parásitos encontrados.**

La identificación de los parásitos gastrointestinales se realizó mediante técnicas coproparasitarias cualitativas y cuantitativas, considerando las características morfológicas descritas en literatura especializada. Los huevos compatibles con nematodos del orden Strongylida se clasificaron únicamente a nivel de orden, debido a la similitud morfológica que presentan entre sí, siendo ovoides, de cáscara delgada y contenido morulado, lo cual imposibilita su diferenciación a nivel de género sin recurrir a métodos complementarios como

coprocultivo larval o técnicas moleculares (Taylor et al., 2016). Por otra parte, los huevos de *Trichuris* spp. (caracterizados por su forma de barril con tapones polares en ambos extremos) y *Moniezia* spp. (huevos triangulares o cuadrangulares con cuerpo piriforme) fueron identificados hasta nivel de género, ya que estas estructuras presentan morfologías diagnósticas distintivas que permiten su reconocimiento confiable mediante las técnicas coproparasitarias aplicadas (Foreyt, 2013; Urquhart et al., 1998).

**Tabla 3.**

*Clasificación taxonómica de los parásitos gastrointestinales identificados en caprinos según morfología diagnóstica coproparasitaria.*

<b>Parásito / Grupo</b>	<b>Filo</b>	<b>Clase</b>	<b>Orden</b>	<b>Familia</b>	<b>Género</b>	<b>Especie</b>
<b>Strongylida</b>	Nematoda	Chromadorea	Strongylida	Trichostrongylidae, Haemonchidae, Chabertiidae, Cooperiidae, Oesophagostomidae, Bunostomidae, etc.	<i>Haemonchus</i> , <i>Trichostrongylus</i> , <i>Oesophagostomum</i> , <i>Cooperia</i> , <i>Bunostomum</i> , <i>Chabertia</i> , <i>Nematodirus</i> , etc.	Ej. <i>Haemonchus contortus</i> , <i>Trichostrongylus colubriformis</i>
<b>Moniezia</b>	Platyhelminthes	Cestoda	Cyclophyllidea	Anoplocephalidae	<i>Moniezia</i>	<i>Moniezia expansa</i> , <i>Moniezia benedeni</i>
<b>Trichuris</b>	Nematoda	Enoplea	Trichocephalida	Trichuridae	<i>Trichuris</i>	<i>Trichuris ovis</i> , <i>Trichuris globulosa</i>

### **3.4 Análisis estadístico**

Para el análisis estadístico de este estudio se aplicaron tablas de distribución de frecuencias relativas y absolutas para los datos evidenciados, además de gráficos de barras en Excel y para la correlación de las variables se usó chi cuadrado, de la misma forma pruebas de riesgo relativo.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 Prevalencia de parásitos gastrointestinales del ganado caprino en la parroquia El Morro.

**Tabla 3.**

*Prevalencia de PGI en la parroquia El Morro*

RESULTADOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA	%
	ABSOLUTA	RELATIVA	
Negativo	7	0.05	5%
Positivo	125	0.95	95 %
Total	132	1.00	100 %

**Fuente:** (Romero,2024)

La tabla 3. Indica que de las 132 muestras analizadas 125 resultaron positivas a parásitos gastrointestinales (PGI) en el ganado caprino de la parroquia “El Morro”, lo que representa una prevalencia del 95% (125/132), mientras que 7 muestras (5%) fueron negativas, esto indica una alta prevalencia de parásitos gastrointestinales del ganado caprino en la parroquia “El Morro”.

#### 4.2 Especies de parásitos gastrointestinales presentes.

- PGI mediante la Técnica de Kato Katz

**Tabla 4.**

*Tipos de PGI identificados mediante la Técnica de Kato Katz*

TIPO DE PARÁSITO	N° MUESTRAS	% MUESTRAS	FRECUENCIA RELATIVA
Moniezia spp	14	11,2 %	0.112
Strongylida	64	51,2 %	0.512
Trichuris spp	4	3,2 %	0.032
Moniezia spp – Trichuris spp	13	10,4 %	0.104
Strongylida - Trichuris spp.	7	5,6 %	0.056
Strongylida – Moniezia spp.	23	18,4 %	0.184
Total	125	100.0 %	

**Fuente:** (Romero, 2024)

En el examen coproparasitológico realizado por medio de esta técnica en los caprinos del área de estudio, se determinó que el 95 % (125/132) de los animales evaluados fueron positivos a parásitos gastrointestinales (PGI), mientras que únicamente el 5 % (7/132) resultaron negativos a la presencia de estructuras parasitarias. Es importante destacar que dentro del grupo de muestras positivas se identificaron combinaciones de hasta dos géneros parasitarios por muestra, lo cual evidencia una alta frecuencia de coinfecciones. Los parásitos detectados se distribuyeron según se detalla a continuación:

En cuanto a la distribución específica de los parásitos gastrointestinales identificados.

- Moniezia spp. se detectó de forma individual en el 11,2 % (14/125) de las muestras analizadas. En lo que respecta a infecciones simples, el grupo de Strongylida fue el más prevalente, con una frecuencia del 51,2% (64/125), lo que indica una elevada carga de nematodos gastrointestinales del orden Strongylida en los caprinos evaluados. En trichuris spp. se identificó de forma aislada en el 3,2 % (4/125) de las muestras.

- La combinación *Moniezia* spp y *Trichuris* spp. estuvo presente en el 10,4 % (13/125) de los casos, mientras que la asociación entre *Strongylida* y *Moniezia* spp. se observó en el 18,4 % (23/125), constituyéndose como una de las combinaciones más frecuentes.
- Por otro lado, la coinfección entre *Strongylida* y *Trichuris* spp. representó el 5,6 % (7/125) del total de muestras.

- PGI mediante la Técnica de sedimentación simple

**Tabla 5.**

*Tipos de PGI encontrados según Técnica de sedimentación simple*

<b>TIPO DE PARASITO</b>	<b>N° MUESTRAS</b>	<b>% MUESTRAS</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
Moniezia spp.	26	21%	0.208
Trichuris spp.	14	11%	0.112
Strongylida	85	68%	0.680
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100%</b>	

Fuente: (Romero, 2024)

El examen coproparasitológico realizado mediante la técnica de sedimentación simple, aplicado a un total de 125 muestras, evidenció que el 68% (85/125) de los casos correspondieron a infecciones por huevos compatibles morfológicamente con Strongylida, siendo este el de mayor frecuencia relativa en los caprinos evaluados. Asimismo, se detectó la presencia de Moniezia spp. en el 21% (26/125) y Trichuris spp. en el 11% (14/125) del total de los casos analizados. Estos hallazgos reflejan una alta carga de parásitos con estructuras morfológicas más pesadas y sedimentables, lo cual justifica su detección mediante esta técnica coproparasitológica específica.

- PGI mediante la Técnica de Baerman

En cuanto a la aplicación de la técnica de Baerman, orientada a la recuperación de larvas de nematodos en muestras fecales frescas, no se evidenció la presencia de larvas en ninguna de las muestras analizadas. Este resultado puede estar asociado a diversos factores, como la ausencia de infecciones activas por nematodos con fases larvianas eliminadas en heces, la posible degradación de larvas por manipulación o almacenamiento inadecuado de las muestras, o condiciones ambientales que no favorecieron la viabilidad y migración larvaria durante el procedimiento. Asimismo, la negatividad podría indicar una baja carga parasitaria larval en el momento del muestreo, o que los parásitos presentes en los caprinos se encontraban principalmente en fase adulta, no eliminando larvas en las heces.

### 4.3 Grado de carga o infestación parasitaria y su relación con la edad, sexo, y estado de salud de los animales muestreados.

**Tabla 6.**

*Grados de carga o Infestación por medio de técnica de Kato Katz*

<b>Carga Parasitaria Por Aprisco</b>						
<b>Rangos</b>	<b>Aprisco A</b>	<b>Aprisco B</b>	<b>Aprisco C</b>	<b>Aprisco D</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Baja	6	0	0	0	6	5%
Media	14	1	2	11	28	22%
Alta	16	19	38	18	91	73%
Total	36	20	40	29	125	100%

**Fuente:** (Romero, 2024)

***Rangos de infestación de referencia:***

- ✓ Baja: hasta 200 huevos por gramo (HPG)
- ✓ Media: de 200 a 700 huevos por gramo (HPG)
- ✓ Alta: más de 700 huevos por gramo (HPG)

De las 125 muestras fecales positivas analizadas mediante la técnica de Kato Katz, se observó que el 73 % (91/125) de los caprinos presentó una carga parasitaria alta (>700 huevos por gramo – HPG), lo cual representa el rango más prevalente en los cuatro apriscos evaluados. En tanto, un 22 % (28/125) de los animales mostró una carga parasitaria media (200–700 HPG), y el 5 % (6/125) restante presentó una carga baja (<200 HPG).

- *Relación de la carga parasitaria con la edad, sexo y estado de salud.*
  - *Según la edad*

**Tabla 7.***Prevalencia según la edad*

Presencia	Edad		Total	%
	6 a 12 meses	>12 meses		
<b>Animales Positivos</b>	116	9	125	95%
<b>Animales Negativos</b>	7	0	7	5%
<b>Total</b>	123	9	132	-
<b>%</b>	93%	7%	-	100%

**Fuente:** (Romero, 2024)

La relación entre la presencia de PGI y la edad de los caprinos de estudio no presentó relación estadísticamente significativa  $p=0,46$  es decir ( $p>0,05$ ), esto debido a que la categoría cabritones o maltones conformaron la mayoría de los rebaños muestreados, representando el 93% del total (123/132). De los 125 animales presentes en esta categoría, 116 de estos fueron positivos a PGI, es decir, una prevalencia del 93% (116/125). Mientras que, en la categoría de animales adultos o mayores a 12 meses, los 9 animales muestreados fueron positivos a PGI, es decir, una prevalencia del 7% (9/125).

**Tabla 8.***Relación de la carga parasitaria con la edad.*

Rangos	Edad		Total	%
	6 a 12 meses	>12 meses		
<b>Bajo</b>	5	1	6	5%
<b>Medio</b>	23	5	28	22%
<b>Alto</b>	88	3	91	73%
<b>Total</b>	116	9	125	-
<b>%</b>	93%	7%	-	100%

**Fuente:** (Romero, 2024)

Al relacionar la carga parasitaria con la edad de los animales, se observó que los cabritones de 6 a 12 meses concentraron el mayor porcentaje de infestaciones, representando el 93% (116/125) de los casos positivos. De estos, el 4 % presentó carga baja (5/125), el 18,4 % carga media (23/125) y el 70,4 % carga alta (88/125). Por su parte, los maltones de 12 meses representaron solo el 7,2 % (9/125) de los casos, distribuyéndose en 0,8 % con carga baja (1/125), 4 % con carga media (5/125) y 2,4 % con carga alta (3/125). Estos resultados evidencian una mayor susceptibilidad a la infestación parasitaria en animales jóvenes, posiblemente asociada a una inmunidad menos desarrollada y a factores relacionados con el manejo y exposición ambiental.

Por tanto, aunque descriptivamente se evidencia una mayor carga parasitaria en caprinos jóvenes, estadísticamente no se confirma una asociación significativa en la población muestreada.

- Según el Sexo

**Tabla 9.**

*Prevalencia según el sexo*

Presencia	Sexo			%
	Hembra	Macho	Total	
Animales Positivos	109	16	125	95%
Animales Negativos	5	2	7	5%
Total	114	18	132	-
	86%	14%	-	100%

**Fuente:** (Romero, 2024)

La relación entre la presencia de PGI y el sexo de los caprinos del estudio no se presentó relación estadísticamente significativa  $p= 0,23$  es decir ( $p>0,05$ ) con los casos positivos debido a que las hembras representan el 86% (114/132) del rebaño, siendo las más afectadas a PGI presentando dentro de la población de muestreo, en los casos positivos a PGI presento una prevalencia del 87% (109/125) y los machos con 13% (16/125) como indica la tabla 9.

**Tabla 10.***Relación de la carga parasitaria con el sexo*

Rangos	Sexo			%
	Hembra	Macho	Total	
Bajo	5	1	6	4%
Medio	24	4	28	22%
Alto	80	11	91	73%
Total	109	16	125	-
%	87%	12%	-	100%

**Fuente:** (Romero, 2024)

Al analizar la relación entre la carga parasitaria y el sexo de los animales (Tabla 10), se observó que el 87 % (109/125) de los casos positivos correspondió a hembras y el 13 % (16/125) a machos.

En cuanto a la distribución de las cargas parasitarias en las hembras, el 4 % (5/125) presentó una carga baja (<200 hpg), el 19,2% (24/125) carga media (200–700 hpg) y el 64% (80/125) una carga alta (>700 hpg). Por su parte, en los machos positivos, el 0,8 % (1/125) presentó carga baja, el 3,2% (4/125) carga media y el 12,8% (16/125) carga alta.

Al revisar los porcentajes proporcionales dentro de cada grupo de sexo, se aprecia que tanto machos como hembras presentaron infestaciones en todos los rangos de carga parasitaria, sin diferencias marcadas que permitan establecer una asociación clara entre el sexo y la intensidad parasitaria. Por lo tanto, aunque numéricamente las hembras registraron una mayor cantidad de casos con carga parasitaria alta, este resultado debe interpretarse con cautela, considerando la distribución desigual de animales por sexo en la muestra, ya que esta diferencia en el número de ejemplares podría condicionar la proporción observada en cada categoría de infestación.

- Según el Estado de salud

**Tabla 11.**

*Prevalencia según el Estado de salud*

Presencia	Estado de salud (Condición Corporal)			
	2	3	Total	%
<b>Animales Positivos</b>	40	85	125	95%
<b>Animales Negativos</b>	2	5	7	5%
Total	42	90	132	-
%	32%	68%	-	100%

**Fuente:** (Romero, 2024)

**Escala de Condición Corporal:**

- 1= Extremadamente bajo de peso
- 2= Ligeramente bajo de peso
- 3= Estado adecuado, peso aceptable
- 4= Ligeramente obeso
- 5= Extremadamente obeso.

En cuanto a la relación entre la presencia de PGI y la Condición Corporal (C.C.) de los caprinos del estudio, este no presentó relación estadísticamente significativa  $p= 0,85$  es decir ( $p>0,05$ ), donde la mayoría de los casos tiene condición corporal ideal con el 68% (90/132), es decir, el 68% (85/125) de caprinos positivos a PGI presentaron una C.C. 3 estado adecuado, peso aceptable, mientras que el 32% (40/125) de los casos positivos presentaron una C.C. 2 considerados como ligeramente bajo de peso.

**Tabla 12.***Relación de la carga parasitaria con el estado de salud.*

Rangos	Estado de salud (Condición corporal)			
	2	3	Total	%
<b>Bajo</b>	1	5	6	5%
<b>Medio</b>	18	10	28	22%
<b>Alto</b>	21	70	91	73%
<b>Total</b>	40	85	125	-
<b>%</b>	32%	68%	-	100%

**Fuente:** (Romero, 2024)

Según los datos presentados en la (Tabla 12), se identificó que el 32 % (40/125) de los caprinos evaluados mostraban una condición corporal Ligeramente bajo de peso (grado 2), mientras que el 68 % (85/125) presentaban una condición de estado adecuado o peso aceptable (grado 3).

Dentro del grupo con condición corporal grado 2, el 0,8% (1/125) de los animales registró una carga parasitaria baja, el 14,4 % (18/125) una carga media, y el 16,8 % (21/125) una carga elevada. En el caso de los caprinos con mejor condición corporal grado 3, el 4 % (5/125) presentó infestación baja, el 8 % (10/125) media, y el 56 % (70/125) alta.

Aunque se observó presencia de parásitos en todos los niveles de carga para ambas categorías corporales, la mayoría de los casos severos se presentó en animales con mejor condición corporal. Sin embargo, al ser mayor el número de individuos en este grupo, la proporción podría estar sesgada. Esto sugiere que factores adicionales como las condiciones ambientales, alimentación y manejo sanitario podrían estar influyendo en la carga parasitaria de los caprinos, independientemente de su condición corporal.

## 5. DISCUSIÓN

Investigaciones precedentes en otros países muestran que la alta prevalencia de parásitos gastrointestinales (PGI) puede estar asociada al modo de crianza, siendo más común en explotaciones extensivas debido a un inadecuado control y manejo sanitario, además de las condiciones climáticas y geográficas de la zona de estudio.

En un estudio realizado en Perú por Cáceres, et al. (2021), se colectaron muestras de heces de 728 cabras, donde los casos positivos presentaron una prevalencia de 67,6 %. De igual forma, en el estudio llevado a cabo por Idris, Moros, Söhnrey y Gaulty (2012), los 3924 individuos evaluados mostraron una prevalencia relativamente alta correspondiente al 67,6 % de infección gastrointestinal. En el presente estudio, se identificó una prevalencia de PGI del 95 %, superando notablemente lo reportado por los estudios anteriores, lo que sugiere condiciones sanitarias más deficientes o mayor exposición ambiental en la parroquia El Morro. Estudios como los de Cuellar (2007) y Cepeda (2017) reportaron casos de monoparasitismo, lo que se relaciona generalmente con bajas tasas de transmisión. Sin embargo, en este trabajo se evidenció tanto monoparasitismo como parasitosis mixta, siendo esta última más común. La técnica de Kato-Katz permitió identificar coinfecciones en una proporción significativa, especialmente combinaciones como *Strongylida* – *Moniezia* spp. (18,4 %) y *Moniezia* spp. – *Trichuris* spp. (10,4 %). Esta alta frecuencia de infecciones mixtas coincide con lo reportado por Armindo Paixão (2019), quien documentó coinfecciones en rumiantes con géneros pertenecientes al orden *Strongylida*. Respecto a la distribución específica de los PGI, los hallazgos actuales coinciden parcialmente con los estudios de Idris et al. (2012) y con investigaciones en la cuenca baja del río Mira, donde se reportó una alta prevalencia de *Strongylida* (superior al 50 %) y presencia de *Moniezia* spp. y *Trichuris* spp. En el presente estudio, *Strongylida* fue también el parásito más frecuente con 51,2 %, seguido de *Moniezia* spp. (11,2 %) y *Trichuris* spp. (3,2 %). Aunque los porcentajes varían, los géneros identificados son consistentes, lo cual refuerza la presencia estable de estos parásitos en sistemas extensivos tropicales. La diferencia porcentual podría explicarse por factores como la metodología

empleada o las condiciones locales de manejo. En cuanto a la técnica de sedimentación simple, *Strongylida* volvió a destacar con una frecuencia del 68 %, seguido por *Moniezia* spp. con 21 % y *Trichuris* spp. con 11 %. Estos datos son similares a los reportados por Muñoz et al. (2022), quienes observaron prevalencias superiores al 60 % de *Strongylida* en caprinos criados en pastoreo, bajo condiciones ambientales similares. Estas cifras reafirman el papel dominante de este orden de nematodos en las infecciones gastrointestinales de caprinos en zonas tropicales y sistemas de manejo extensivo. En este estudio no se detectaron larvas mediante la técnica de Baermann, posiblemente debido a condiciones ambientales adversas durante el muestreo. Algo similar reportó Jennifer Belaw et al. (2021), quienes observaron baja recuperación de larvas con esta técnica, atribuida a factores como temperatura, humedad y tiempo de procesamiento de las muestras.

La carga parasitaria resultó mayormente alta, con el 73 % de las muestras presentando más de 700 huevos por gramo (HPG). Este hallazgo es coherente con lo informado por Ortega et al. (2021) en Panamá, quienes reportaron un 70 % de casos con carga elevada en explotaciones extensivas. Sin embargo, difiere del estudio de Cáceres et al. (2021), donde la carga promedio fue de solo 259,4 HPG. La discrepancia puede estar relacionada con diferencias en la frecuencia de desparasitación, clima o prácticas de manejo.

Respecto a la edad, el presente estudio identificó una prevalencia del 93 % en caprinos jóvenes (6 a 12 meses), lo que coincide con los trabajos de Guamán (2023), Román (2020) y Cáceres et al. (2021), quienes resaltaron la vulnerabilidad de los animales jóvenes a los PGI. Aunque estadísticamente no se observó una asociación significativa ( $p > 0.05$ ), el patrón epidemiológico refleja una mayor susceptibilidad en los individuos jóvenes, posiblemente asociada a una inmunidad en desarrollo. En contraste, el estudio realizado por Idris et al. (2012) indicó que las hembras son menos susceptibles que los machos, aunque esto podría no tener un efecto consistente sobre las infecciones parasitarias según este estudio. Sin embargo, existen otras investigaciones donde las hembras presentan mayor prevalencia de parásitos gastrointestinales. Para establecer comparaciones válidas sería necesario

contar con cantidades equivalentes de individuos de ambos sexos, lo cual no ocurrió en este trabajo, donde predominó la presencia de hembras según las necesidades productivas de la parroquia El Morro. De manera similar, el estudio de López et al. (2012), basado en 122 individuos, reportó que las hembras presentaron mayor prevalencia (46,6 %) frente a los machos (35,9 %). En el presente estudio, las hembras alcanzaron una prevalencia del 87 % frente al 12 % de los machos, confirmando esta tendencia.

En relación con el sexo, las hembras registraron una mayor carga parasitaria (64 % con >700 HPG), similar a lo reportado por Mendoza Chauca (2023) y por estudios realizados en Guayaquil, Samborondón y Daule. Aunque no hubo significancia estadística ( $p > 0.05$ ), la mayor representación de hembras en el rebaño podría influir en estos valores. No obstante, factores fisiológicos como la gestación o lactancia podrían contribuir a esta diferencia en la susceptibilidad.

Cáceres, et al. (2021) publicaron que la mayor prevalencia de parásitos gastrointestinales se da en individuos de 1 a 3 años con un 74,5 % y en hembras con un 68,6 %. Mientras que, en este estudio, la prevalencia fue mayor en caprinos de 6 a 12 meses con un 93 % y también en hembras. Sin embargo, no se consideró estadísticamente significativa debido a que la mayor parte de la población muestreada correspondió a hembras, lo que limita la comparación directa con estudios que utilizaron proporciones iguales de ambos sexos.

La condición corporal mostró una alta prevalencia parasitaria: 32 % en condición 2 (ligeramente bajo de peso) y 68 % en condición 3 (peso adecuado), siendo estos últimos los más frecuentes. Esto coincide con lo señalado por Mera Amaya (2021), quien identificó cargas elevadas incluso en caprinos aparentemente sanos. Este hallazgo subraya la importancia de considerar que animales con buena condición corporal pueden actuar como portadores subclínicos. Al igual que lo reportado por Herrera, Ríos y Zapata (2013), en este estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa entre la condición corporal y la presencia de PGI, lo que sugiere que otros factores, como el ambiente y el manejo, tienen mayor influencia en la parasitosis.

## 6. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

De acuerdo al estudio realizado en caprinos de la parroquia rural El Morro, cantón Guayaquil, provincia del Guayas, se obtuvo una alta prevalencia de parásitos gastrointestinales 95 % (125/132), con presencia de múltiples especies, lo que derivó en infecciones mixtas.

La mayor prevalencia correspondió a nematodos del orden Strongylida, detectados mediante las técnicas de kato-katz y sedimentación simple, con prevalencias de 51,2 % y 68 %, respectivamente. Le siguieron *Moniezia* spp. (11,2 % y 21%) y *Trichuris* spp. (3,2 % y 11%). La combinación parasitaria más frecuente fue Strongylida-*Moniezia* spp., con un 18,4 % de los casos positivos. La técnica de Baermann no permitió la recuperación de larvas de nematodos en ninguna muestra analizada.

En cuanto a la carga parasitaria, determinada por la técnica de Kato-Katz, el 73 % (91/125) de las muestras presentó una carga alta, el 22 % (28/125) carga media y el 5 % (6/125) carga baja. La mayor prevalencia de parasitosis gastrointestinal se presentó en caprinos de 6 a 12 meses de edad, con un 93 % (116/125) de casos positivos, mientras que, en ejemplares mayores de 12 meses, la positividad fue de 7 % (9/125). Además, el mayor porcentaje de animales con carga alta se concentró en este grupo etario (70,4 %; 88/125). Respecto al sexo, las hembras presentaron una mayor proporción de infestaciones con carga alta (64 %; 80/125), mientras que en los machos fue de 8,8 % (11/125). La carga media se distribuyó en un 19,2 % (24/125) en hembras y 3,2 % (4/125) en machos. En cuanto al estado de salud, el 68 % de los caprinos presentó estado 3 (condición corporal adecuada) y el 32 % estado 2 (ligeramente bajo de peso). Al relacionarlo con la carga parasitaria, el 72 % (91/125) de los animales presentó una carga alta, el 22 % (28/125) media y el 5 % (6/125) baja. Dentro del grupo con carga alta, el 77 % (70) se encontraba en estado 3 y el 23 % (21) en estado 2.

## 6.2 Recomendaciones

Se recomienda implementar un manejo integrado que incluya la rotación de potreros, establecimiento de pasturas mejoradas y suplementación alimenticia con recursos locales como la vaina de algarrobo (*Prosopis pallida*), para fortalecer el estado nutricional y la resistencia inmunitaria del rebaño. Asimismo, se sugiere clasificar a los animales según su estado fisiológico para optimizar el manejo sanitario y reducir la transmisión parasitaria. Es importante mantener la higienización constante de comederos, bebederos y zonas de descanso en áreas secas y bien drenadas.

Se aconseja establecer protocolos de desparasitación diferenciados por edad y condición fisiológica, priorizando a los animales jóvenes, y realizar controles coproparasitológicos periódicos para ajustar oportunamente los tratamientos y prevenir resistencia anthelmíntica.

Finalmente, se propone instaurar un sistema de identificación y registro sanitario individual, y promover programas de capacitación para productores en buenas prácticas de manejo, control de parasitosis y reconocimiento de signos clínicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agropecuaria, L. O. (3 De Julio De 2017). *Ley Orgánica De Sanidad Agropecuaria*. Obtenido De [https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/documento\\_ley%20org%C3%A1nica%20de%20sanidad%20agropecuaria.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/documento_ley%20org%C3%A1nica%20de%20sanidad%20agropecuaria.pdf)
- Aguayo, T. A. (2015). *Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en caprinos de los cantones guayaquil, samborondón y daule*. Obtenido De <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14315/1/Prevalencia%20de%20par%C3%81sitos%20gastrointestinales%20en%20caprinos%20de%20los%20cantones%20guayaquil%2c%20samborond%C3%93n%20y%20.pdf>
- álvarez, d. (2018). *parasitos gastrointestinales de ganado bovino y caprino en quechultenango, guerrero, méxico*.
- Anónimo. (16 De Febrero De 2018). *Blogger*. Obtenido De <http://interaccionhombremaquinaenso.blogspot.com/2018/02/seleccion-de-la-muestra-f.html>
- Arando, J., & Valderrama, A. (2021). *Prevalencia De Parásitos Intestinales En La Población Infantil De Tamburco (Perú) Asociados A Prácticas De Higiene Y Ganadería*.
- Armindo Paixão, C. S.-G. (1 De Diciembre De 2019). *Gastrointestinal Strongyles Parasitizing Goats And Sheep In The Municipality Of Wako-Cungo, Angola*. *Journal Of Animal Health*, 41(3). Obtenido De

[Http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S0253-570X2019000300007&Lng=Es&Tlng=Es.](http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S0253-570X2019000300007&Lng=Es&Tlng=Es)

Biondi, X., Chayer, R., Rodriguez, G., & Saumell, C. (Julio De 2019). Impacto Económico Y Productivo De Las Parasitosis Gastrointestinales En Impacto Económico Y Productivo De Las Parasitosis Gastrointestinales En. Obtenido De

[Https://Ridaa.Unicen.Edu.Ar:8443/Server/Api/Core/Bitstreams/8d4be233-07ad-4a2f-89f7-F1359a008bd2/Content](https://Ridaa.Unicen.Edu.Ar:8443/Server/Api/Core/Bitstreams/8d4be233-07ad-4a2f-89f7-F1359a008bd2/Content)

Borden Mushonga, D. H. (2018). Prevalencia De Infecciones Por Haemonchus Contortus En Ovejas Y Cabras En El Distrito De Nyagatare, Ruanda.

Bowman, D. D. (2014). *Georgis' Parasitology For Veterinarians* (10th Ed.).

Obtenido De [Https://Shop.Elsevier.Com/Books/Georgis-Parasitology-For-Veterinarians/Bowman/978-1-4557-4006-2](https://Shop.Elsevier.Com/Books/Georgis-Parasitology-For-Veterinarians/Bowman/978-1-4557-4006-2)

Cáceres , M., Pinedo, Y. R., & Chávez, A. (27 De Octubre De 2021).

Nematodiasis Gastrointestinal En Caprinos De Ica, Perú. *Scielo*, 32(5).

Doi:[Http://Dx.Doi.Org/10.15381/Rivep.V32i5.21342](http://Dx.Doi.Org/10.15381/Rivep.V32i5.21342)

Cardenas, C., Jara, M., Nuñez, J., & Sievers, G. (2002). Estudio Anual De La

Eliminación De Huevos Y Oquistes De Parásitos Gastrointestinales Y Larvas De Nemátodos Pulmonares En Ovinos De Una Estancia En Magallanes, Chile. *Scielo*, 34, 37-47.

Doi:[Http://Dx.Doi.Org/10.4067/S0301-732X2002000100004](http://Dx.Doi.Org/10.4067/S0301-732X2002000100004).

Cepeda, E. (2017). Estudio parasitológico de nematodos gastrointestinales en ovinos del municipio de ubaté, cundinamarca.

CIMMYT. (2021). Condición Corporal En Ovinos, Caprinos Y Vacunos. 1.

(CIMMYT, Ed.) Mexico. Obtenido De [Https://Hdl.Handle.Net/10883/22154](https://Hdl.Handle.Net/10883/22154)

- Cuellar, A. (2007). Control No Farmacológico De Parásitos En Ovinos. Nematodos Gastroentéricos. Vº Congreso De Especialistas En Pequeños Rumiantes Y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina. Obtenido De [Http://Www.Infogranjas.Com.Ar/Ovinosleche/Control-No-Farmacologico-De-Parasitos-En-Ovinos-Nematodos-Gastroentericos](http://Www.Infogranjas.Com.Ar/Ovinosleche/Control-No-Farmacologico-De-Parasitos-En-Ovinos-Nematodos-Gastroentericos)
- ESPAC. (2021). *INEC*. Obtenido De [Https://Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec/Encuesta-De-Produccion-Agropecuaria-Continua/](https://Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec/Encuesta-De-Produccion-Agropecuaria-Continua/)
- Fibl. (2022). Control Sostenible De Los Parásitos De Los Pastos En El Ganado Ovino Y Caprino. Obtenido de <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1462-control-parasitico-ovejas-cabras.pdf>
- Figuroa, A., Pineda, S., Godínez, F., Vargas, D., & Rodríguez, E. (6 De Junio De 2018). Parasitos gastrointestinales de ganado bovino y caprino en Quechultenango, Guerrero, México. *Valeria Sias*. Obtenido De [Https://RevistaAgroproductividad.Org/Index.Php/Agroproductividad/Articloe/View/438](https://RevistaAgroproductividad.Org/Index.Php/Agroproductividad/Articloe/View/438)
- Gonzalez, K. (22 De Mayo De 2018). *Zoovet Es Mi Pasión*. Obtenido De Método Famacha Para Parásitos En Ovinos: [Https://Zoovetesmpasion.Com/Ovinos/Enfermedades-Ovinas/Metodo-Famacha-Para-Parasitos-En-Ovinos](https://Zoovetesmpasion.Com/Ovinos/Enfermedades-Ovinas/Metodo-Famacha-Para-Parasitos-En-Ovinos)
- Herrera O, L., Rios O, L., & Zapata, R. (Septiembre De 2013). Frecuencia De La Infección Por Nemátodos Gastrointestinales En Ovinos Y Caprinos De Cinco Municipios De Antioquia. *Scielo*, 18(3). Doi:Dx.Doi.Org/10.1016/J.Vetpar.2012.03.028.

- Idris, A., Moros, E., Söhnrey, B., & Gauly, M. (2012). Gastrointestinal Nematode Infections In German Sheep. *Parasitol Res.*, 110(4):1453-9. Doi:10.1007/S00436-011-2648-1. Epub 2011 Oct 7. PMID: 21979784; PMCID: PMC3305884.
- INEC. (2021). *Tabulados De La Encuesta De Superficie Y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2021*. Obtenido De <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-superficie-produccion-agropecuaria-continua-2021/>
- Jennifer Belaw, M. K. (Mayo De 2015). Evaluation Of Baermann Apparatus Sedimentation Time On Recovery Of Strongylus Vulgaris And S. Edentatus Third Stage Larvae From Equine Coprocultures. *Researchgate*, 35(1-2). Doi:10.1016/J.Vetpar.2015.05.001
- Joya, C. (2018). Guía Para El Control De Parásitos Gastrointestinales En Ovino Caprinos.
- León, E., & Choque López, J. A. (2010). El Método FAMACHA. *Instituto Dominicano De Investigaciones Agropecuarias Y Forestales*, 20. Obtenido De [http://aecid.org.do/images/publicaciones\\_y\\_documentos/desarrollo\\_agropecuaria/2.Metodo\\_Famacha.Pdf](http://aecid.org.do/images/publicaciones_y_documentos/desarrollo_agropecuaria/2.Metodo_Famacha.Pdf)
- López, O., González, R., Osorio, M., Aranda, M., & Díaz, P. (2012). Cargas Y Especies Prevalentes De Nematodos Gastrointestinales En Ovinos De Pelo Destinados Al Abasto. *Rev. Mex. De Cienc. Pecuarias Vol.4 No.2 Mérida*.
- Martinez, C., Torres, J., Ojeda, N., Gonzalez, L., & Muñoz, S. (2022). Manejo Integrado De Parásitos En Pequeños Rumiantes.

- Mayorga, B. (2020). Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales Y Factores Predisponentes De Capra Aegagrus Hircus En Apriscos De Madriz, Estelí Y Jinotega, 2019-2020.
- Mekonnen, N., Et Al. (2021). *Prevalence And Risk Factors Of Gastrointestinal Nematode Infection In Goats In Ethiopia*. Veterinary Medicine International. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/6611409>
- Mederos, A., & Banchemo, G. (2013). Parásitos Gastrointestinales De Ovinos Y Bovinos: Situación Actual Y Avances De La Investigación.
- Melo Franco, B. A. (2015). *Sitio Argentino De Producción Animal*. Obtenido De [https://www.ProduccionAnimal.Com.Ar/Produccion\\_Equinos/Enfermedades/61-Parasitosis.Pdf](https://www.ProduccionAnimal.Com.Ar/Produccion_Equinos/Enfermedades/61-Parasitosis.Pdf)
- Mendoza, M. (2023). Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Caprinos Criollos En Época De Lluvia En El Distrito De Pacaycasa.
- Mercedes, V. (2003). *Actualización Sobre Las Parasitosis Del Ganado Caprino Parte 1*. Obtenido De [https://www.Produccion-Animal.Com.Ar/Sanidad\\_Intoxicaciones\\_Metabolicos/Enfermedades\\_Caprinos/07-Parasitosis\\_Caprina.Pdf](https://www.Produccion-Animal.Com.Ar/Sanidad_Intoxicaciones_Metabolicos/Enfermedades_Caprinos/07-Parasitosis_Caprina.Pdf)
- Montresor, A., Crompton, D., Bundy, D., & Savioli, L. (1998). Guidelines For The Evaluation Of Soil-Transmitted Helminthiasis And Schistosomiasis At Community Level. *World Health Organization*. Obtenido De [https://www.Researchgate.Net/Publication/237377179\\_Guidelines\\_For\\_The\\_Evaluation\\_Of\\_Soil-Transmitted\\_Helminthiasis\\_And\\_Schistosomiasis\\_At\\_Community\\_Level](https://www.Researchgate.Net/Publication/237377179_Guidelines_For_The_Evaluation_Of_Soil-Transmitted_Helminthiasis_And_Schistosomiasis_At_Community_Level)
- Morales, G., Guillen, A., Pinho, A., Pino, L., & Flor, B. (7 De Diciembre De 2010). Clasificación Por El Método Famacha Y Su Relación Con El Valor De

Hematocrito Y Recuento De H.P.G. De Ovinos Criados En Condiciones De Pastoreo. *Zootecnia Tropical*, 28(4), 545-555. Obtenido De Clasificación Por El Método Famacha Y Su Relación Con El Valor De Hematocrito Y Recuento De H.P.G. De Ovinos Criados En Condiciones De Pastoreo: [Http://Www.Bioline.Org.Br/Pdf?Zt10054](http://www.Bioline.Org.Br/Pdf?Zt10054)

Muñoz, J., Patiño, D., Ríos, J., & Et Al. (2022). *Evaluación Coproparasitológica* <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1462-control-parasitico-ovejas-cabras.pdf>

Obanda, V., Maingi, N., Muchemi, G., Ng'Ang'A, C., Angelone, S., & Archie, E. (2019). Dinámica De Infección De Helminos Gastrointestinales En Primates No Humanos Simpátricos, Ganado Y Rumiantes Salvajes En Kenia.

Orcellet, V., Bono, M., Plaza, D., Marengo, R., Palmero, S., Chiaraviglio, J., . . . Torrents, J. (2015). Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Caprinos Del Departamento 9 De Julio En El.

Ortega, Y., Et Al. (2021). *Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Cabras Bajo Sistema Extensivo En Panamá*. *Revista De Salud Animal*, 43(1), 35–42. [Http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S0253-570X2021000100006](http://Scielo.Sld.Cu/Scielo.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S0253-570X2021000100006)

Órus, A. (13 De Enero De 2023). *Statista*. Obtenido De [Https://Es.Statista.Com/Estadisticas/525875/Produccion-Mundial-De-Carne-De-Caprino/#:~:Text=En%202021%2C%20el%20volumen%20de,En%20todo%20el%20periodo%20estudiado](https://Es.Statista.Com/Estadisticas/525875/Produccion-Mundial-De-Carne-De-Caprino/#:~:Text=En%202021%2C%20el%20volumen%20de,En%20todo%20el%20periodo%20estudiado).

- Paixão, A., Carvalho, M., Lofa, A., Sanabria, J., Roque, E., & Arece, J. (2018). Identificación De Géneros De Estrongílicos Gastrointestinales En Caprino De Localidades Del Municipio Sumbe, Angola.
- Pesántez, M., & Sánchez Macías, D. (18 De Noviembre De 2020). La Caprinocultura En Ecuador: En Sector Próspero Y Emergente. *El Caprino En El Mundo*. Obtenido De [https://www.lga-goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/Tierras\\_Caprinas\\_Ecuador\\_Abril\\_2021.pdf](https://www.lga-goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/Tierras_Caprinas_Ecuador_Abril_2021.pdf)
- Pilarczyk, B., Tomza-Marciniak, A., Pilarczyk, R., Bombik, E., Seremak, B., Udała, J., & Sadowska, N. (2021). Una Comparación De La Prevalencia De Los Parásitos Del Tracto Digestivo En Cabras De Granjas Orgánicas Y Convencionales.
- Pincay Tomala, L. (2021). *Infraestructura Para Un Programa De Conservación De Ganado Caprino Criollo*. Componente Práctico Del Examen De Carácter Complexivo, Universidad Estatal Península De Santa Elena, La Libertad. Obtenido De <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6327/1/UPSE-TIA-2021-0063.pdf>
- Pulido, M., Garcia, D., Díaz, A., & Andrade, R. (2014). Pesquisa De Parásitos Gastrointestinales En Pequeñas Explotaciones Ovinas Del Municipio De Toca, Colombia.
- Rahmeto Abebe, M. G. (6 De Marzo De 2010). Gastrointestinal Nematode Infections In Small Ruminants Under The Traditional Husbandry System During The Dry Season In Southern Ethiopia. *Pubmed*, 42(6). Obtenido De 10.1007/S11250-010-9532-3

- Resconi, V., L., J., D., J., & Moriena, R. A. (2006). *Prevalencia De Las Endoparasitosis En Caprinos Del Departamento Maipú, Provincia Del Chaco (Arg.)*. Obtenido De Sitio Argentino De Producción Animal: [Https://Www.Produccion-Animal.Com.Ar/Sanidad\\_Intoxicaciones\\_Metabolicos/Enfermedades\\_Caprinos/04-Endoparasitosis.Pdf](https://www.Produccion-Animal.Com.Ar/Sanidad_Intoxicaciones_Metabolicos/Enfermedades_Caprinos/04-Endoparasitosis.Pdf)
- Rivera, J. (2014). Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Cabras Lecheras Alimentadas Con Forraje Hidropónico De Trticale. Obtenido de <https://www.revistaagraria.com/index.php/agraria/article/download/507/463/964>
- Rizzi, I., Vera, C., Chirife, C., & Álvarez, R. (2017). Evaluación De La Carga Parasitaria En Cabras De La División De Ganado Caprino De La Granja Didáctica Experimental De La Facultad De Ciencias Veterinarias-Una, Utilizando Tierra De Diatomea De Agua Dulce.
- Rodríguez, R., Cob, L., & Domínguez, J. (2001). Frecuencia De Parásitos Gastrointestinales En Animales Domésticos Diagnosticados En Yucatán, México.
- Rossanigo, C. (2003). Actualizaciones Sobre La Parasitosis Del Ganado Caprino. obtenido de [https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/enfermedades\\_caprinos/07-parasitosis\\_caprina.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_caprinos/07-parasitosis_caprina.pdf)
- Salgado, S., Carrillo, F., Escalera, F., & Delgado, C. (2017). Pruebas Para Identificar Ovinos Resistentes A Parásitos Gastrointestinales En San Pedro Lagunillas Nayarit.
- Senasa. (2017). Manual Deprevenir Y Control De Enfermedades Parasitarias.

- Shwe Yee Win, M. W. (2020). Presencia De Parásitos Gastrointestinales En Pequeños Rumiantes En La Parte Central De Myanmar. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7714589/>
- Soulsby, E. (1987). *Parasitología Y Enfermedades Parasitarias En Los Animales Domésticos* (7ma Ed.). Interamericana. Obtenido De <https://es.scribd.com/document/510831619/0602-004365-1>
- Tasón De Camargo, M., Montenegro, N., & Zurdo, F. (Julio - Diciembre De 2021). Determinación E Identificación De Parásitos Gastrointestinales De Un Hato Caprino En El Corregimiento De Potrerillo, Provincia De Chiriquí, Panamá. *Plus Economía*, 9, 23-29. Obtenido De <https://revistas.unachi.ac.pa/index.php/pluseconomia/article/view/499>
- Taylor, C., Cockburn, J., & Rouget, M. (3 De Diciembre De 2016). *Researchgate*. Obtenido De [https://www.researchgate.net/publication/357419618\\_Taylor\\_Et\\_Al\\_2016](https://www.researchgate.net/publication/357419618_Taylor_Et_Al_2016)
- Themina, S., Shahina, R., Razzaq, A., Marghazani, I., & Khosa, O. (2014). Prevalencia De Paramphistomum Cervi En Diferentes Razas Ovinas De Baluchistán (Pakistán).
- Urquhart, G. M., Armour, J., Duncan, J. L., Dunn, A. M., & Jennings, F. W. (1996). *Parasitología Veterinaria*. Zaragoza, España: Acribia, S.A. Obtenido De <https://es.scribd.com/document/416543546/Parasitologia-Veterinaria-Urquhart-Armour-Duncan-Dunn-Jennings>
- Urrutia Morales, J., & Gómez Vásquez, H. G. (2006). *Condición Corporal En Caprinos*. Obtenido De <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/68.Pdf>

- Valenzuela, A. E., & Kin, M. S. (2019). *Categorización De Los Mamíferos De Argentina*. Obtenido De [Https://Cma.Sarem.Org.Ar/Es/Especie-Exotica/Capra-Aegagrus-Hircus](https://Cma.Sarem.Org.Ar/Es/Especie-Exotica/Capra-Aegagrus-Hircus)
- Wuthijaree , K., Tatsapong, P., & Lambertz , C. (2022). La Prevalencia De Infecciones Parasitarias Intestinales En Cabras De Pequeñas Granjas En El Norte De Tailandia. *Helminthologia*, 64-73. Doi:[Https://Doi.Org/10.2478/Helm-2022-0007](https://doi.org/10.2478/Helm-2022-0007)
- Zapata, E. A. (2016). Prevalencia De Nematodos Gastrointestinales En Sistemas De Producción Ovina Y Caprina Bajo Confinamiento, Semiconfinamiento Y Pastoreo En Municipios De Antioquia, Colombia. *RIVEP*, 344-354. Doi:[Http://Dx.Doi.Org/10.15381/Rivep.V27i2.11647](http://dx.doi.org/10.15381/Rivep.V27i2.11647)
- Zapata, R., Velasquez, R., Herrera, L., Rios, L., & Polanco, D. (2016). Prevalencia De Nematodos Gastrointestinales En Sistemas De Producción Ovina Y Caprina Bajo Confinamiento, Semiconfinamiento Y Pastoreo En Municipios De Antioquia, Colombia. *Rev. Investig. Vet. Perú*.

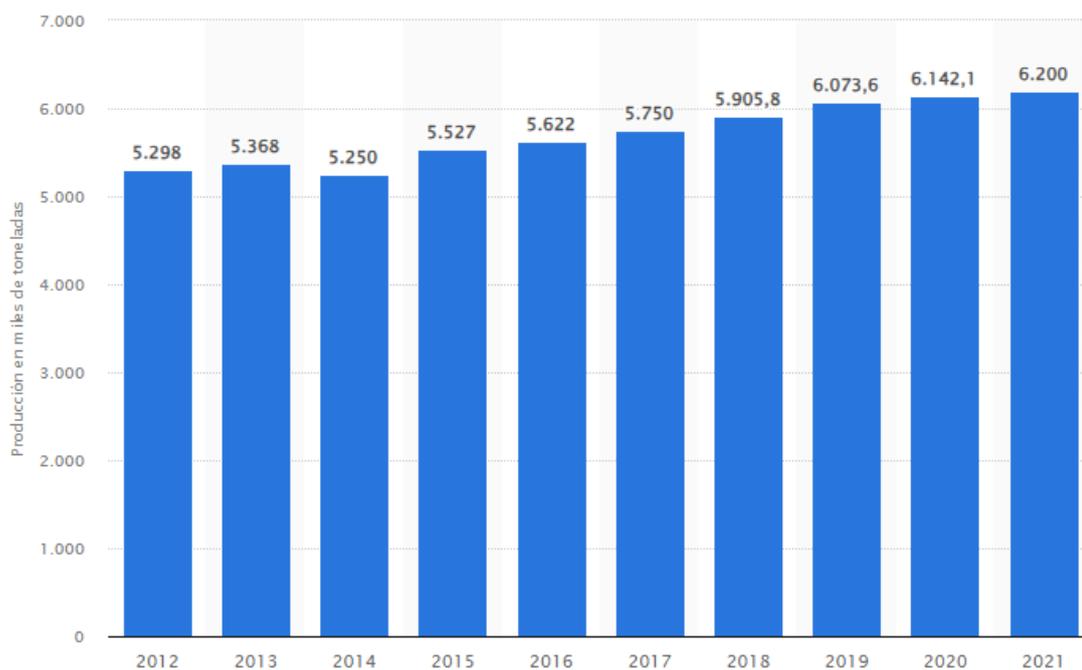
## ANEXOS

**Anexo 1. Número total de caprinos hembras y machos en el Ecuador**

Región y Provincia	NÚMERO TOTAL DE CABEZAS (Machos y Hembras)
	Caprino
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>57.849</b>
<b>REGIÓN SIERRA</b>	54.825
<b>REGIÓN COSTA</b>	2.912
<b>REGIÓN AMAZÓNICA</b>	112
<b>REGIÓN SIERRA</b>	
<b>AZUAY</b>	800
<b>BOLÍVAR</b>	242
<b>CAÑAR</b>	295
<b>CARCHI</b>	123
<b>COTOPAXI</b>	680
<b>CHIMBORAZO</b>	751
<b>IMBABURA</b>	1.734
<b>LOJA</b>	45.727
<b>PICHINCHA</b>	4.431
<b>TUNGURAHUA</b>	-
<b>SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS</b>	43
<b>REGIÓN COSTA</b>	
<b>EL ORO</b>	155
<b>ESMERALDAS</b>	520
<b>GUAYAS</b>	1.705
<b>LOS RÍOS</b>	-
<b>MANABÍ</b>	175
<b>SANTA ELENA</b>	357
<b>REGIÓN AMAZÓNICA</b>	
<b>MORONA SANTIAGO</b>	12
<b>NAPO</b>	-
<b>ORELLANA</b>	-
<b>PASTAZA</b>	-
<b>SUCUMBÍOS</b>	100
<b>ZAMORA CHINCHIPE</b>	-

Fuente: (INEC, 2021)

## Anexo 2. Producción mundial de carne de caprino 2012-2021



Fuente: (Órus, 2023)

## Anexo 3. Escala de Condición Corporal



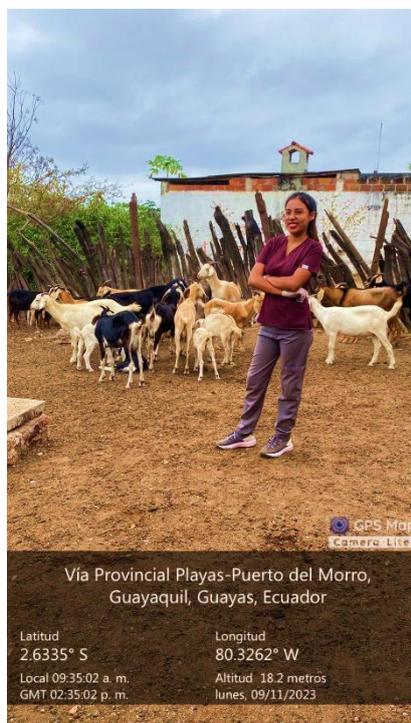
Fuente: (CIMMYT, 2021)

**Anexo 4. Evidencia fotográfica de la recolección de muestras de heces en la parroquia El Morro.**



**Fuente:** (Romero, 2023)

**Anexo 5. Evidencia fotográfica con la ubicación de los apriscos donde se realizó las tomas de muestras para este estudio.**



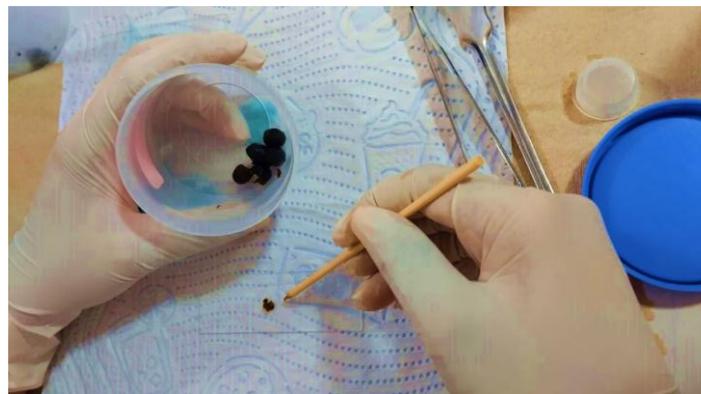
**Fuente:** (Romero, 2023)

**Anexo 6. Evidencia de la identificación empleada con marcador zootécnico.**



**Fuente:** (Romero, 2023)

**Anexo 7. Preparación de muestras para técnica Kato Katz**



**Fuente:** (Romero, 2023)

**Anexo 8. Preparación de muestras para técnica de Baerman.**



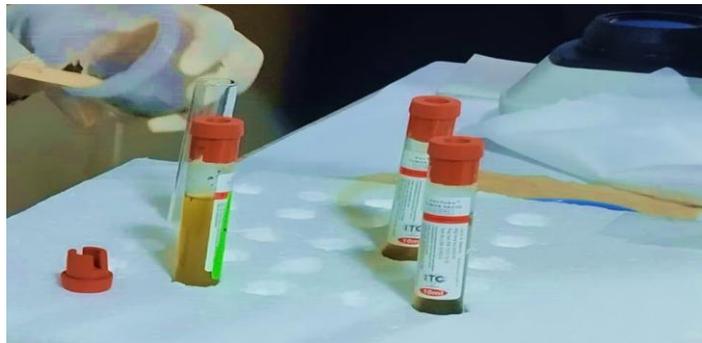
**Fuente:** (Romero, 2023)

**Anexo 9. Material fecal colocado en lámina porta objetos para observación en el microscopio.**

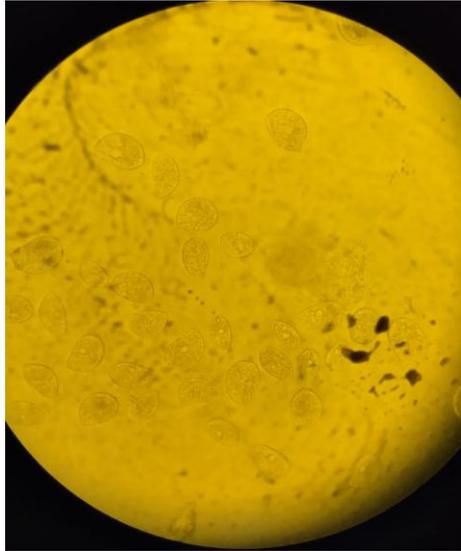


**Fuente:** (Romero, 2023)

**Anexo 10. Preparación de muestras para técnica de sedimentación simple.**



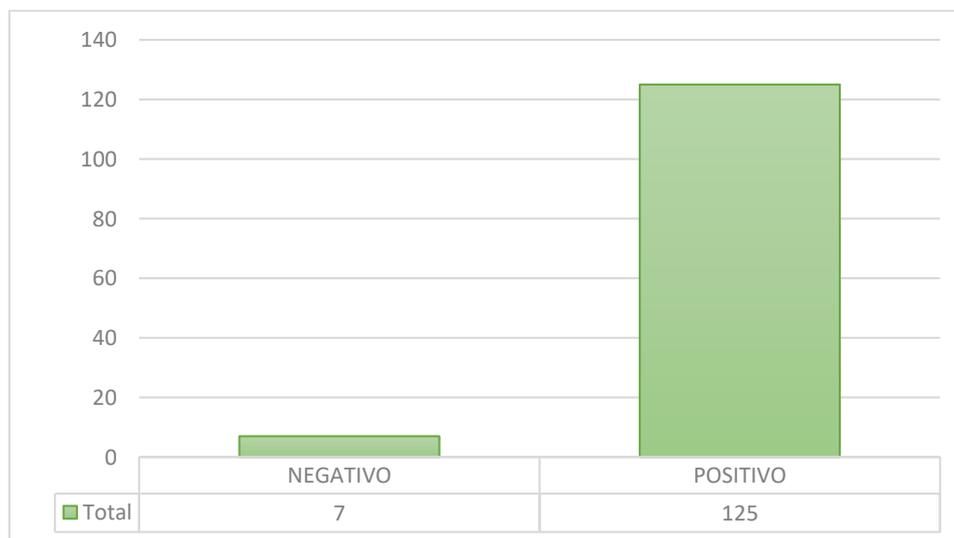
**Fuente:** (Romero, 2023)

**Anexo 11. Observación en el microscopio de huevos tipo strongylus**

**Fuente:** (Romero, 2023)

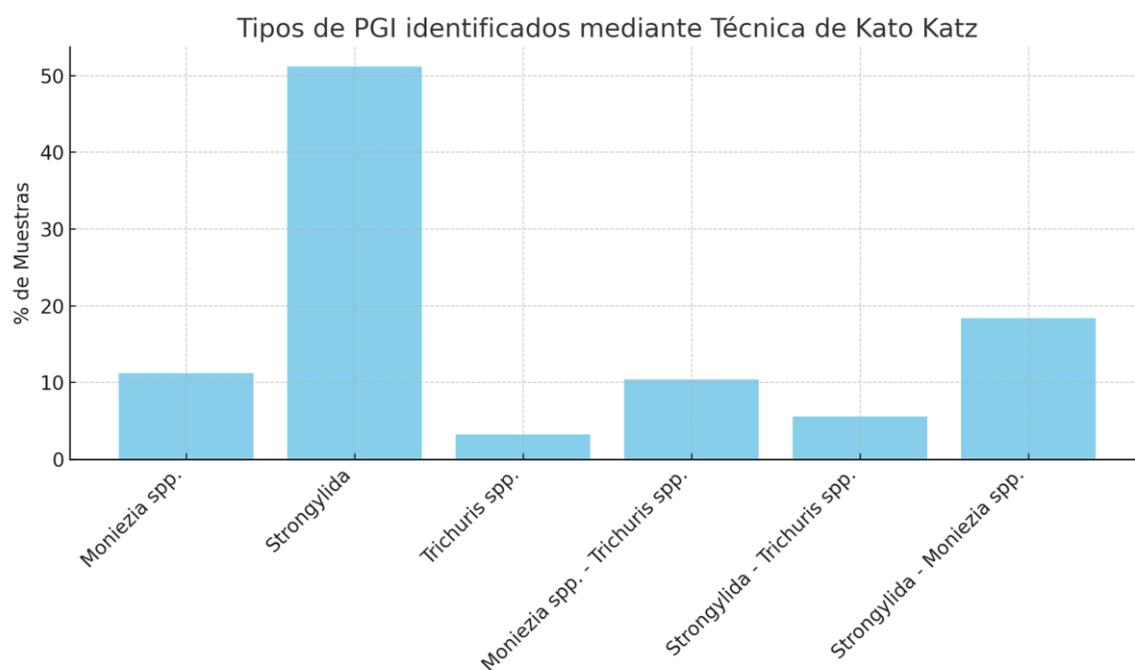
## APENDICES

### Apéndice 1. Prevalencia de parásitos GI



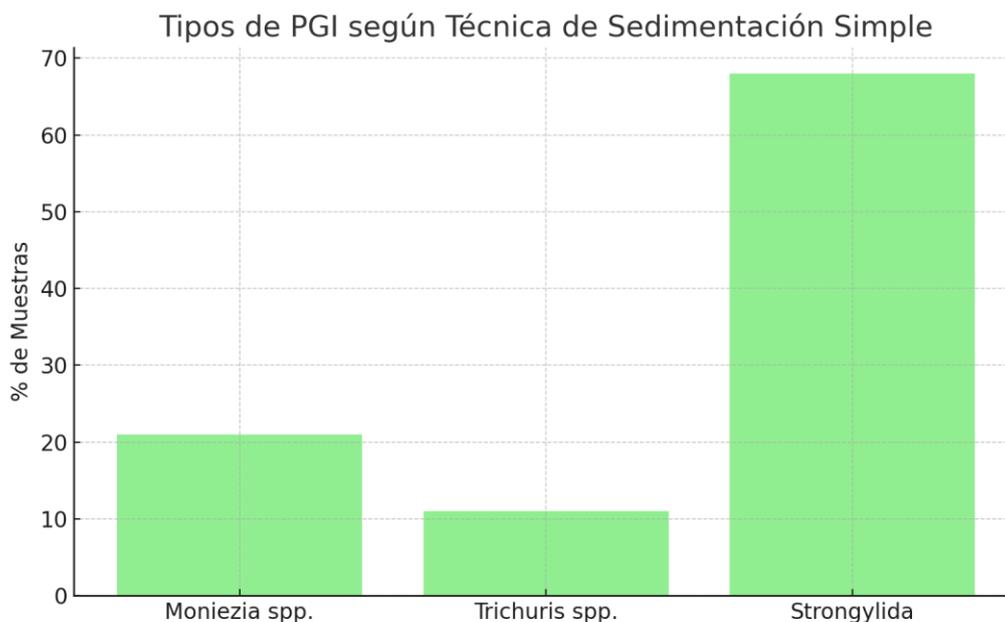
Fuente: (Romero, 2024)

### Apéndice 2. Especies de PGI por técnica de Kato Katz.

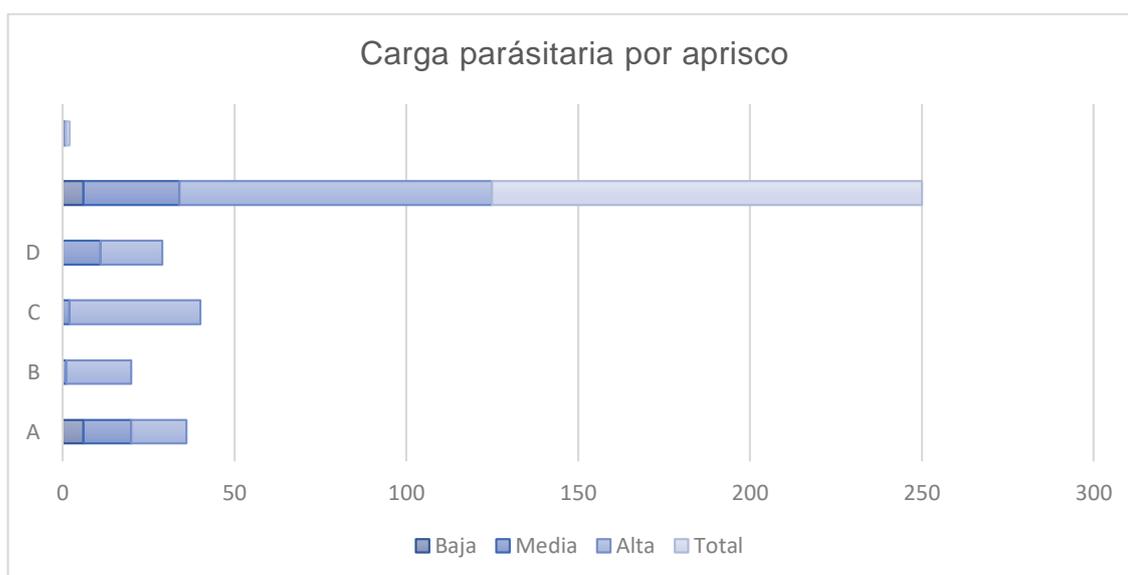


Fuente: (Romero, 2024)

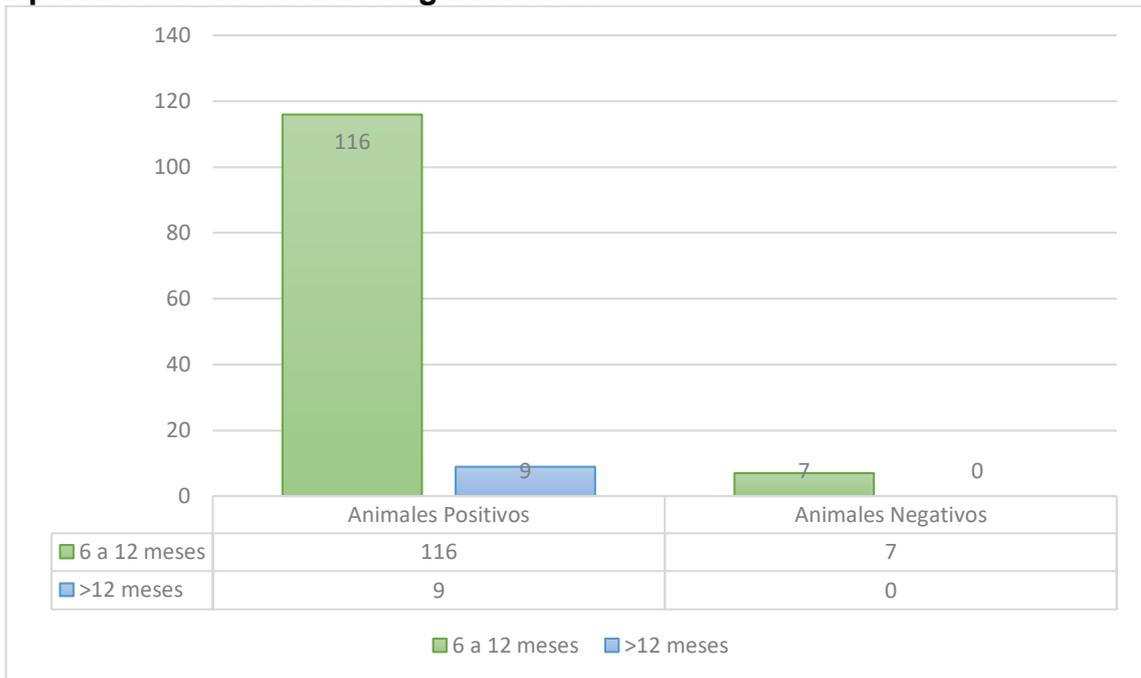
### Apéndice 3. Tipos de parásitos gastrointestinales según técnica de sedimentación simple.



### Apéndice 4. Grados de carga o Infestación por medio de técnica de Kato Katz

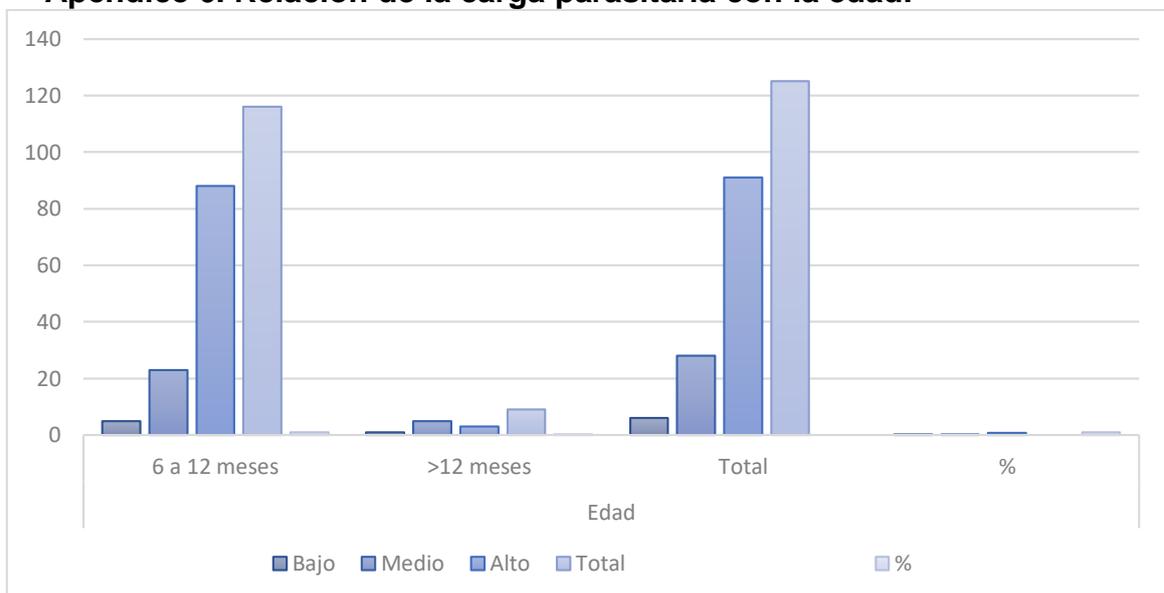


### Apéndice 5. Prevalencia según la edad



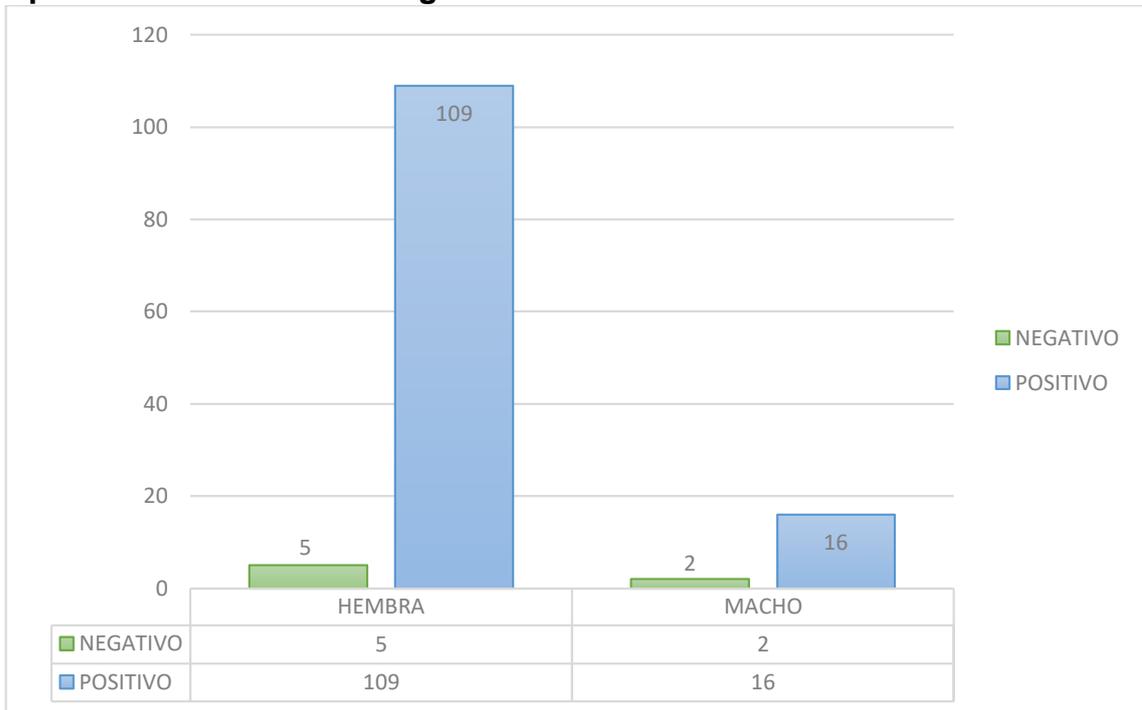
**Fuente:** (Romero, 2024)

### Apéndice 6. Relación de la carga parasitaria con la edad.



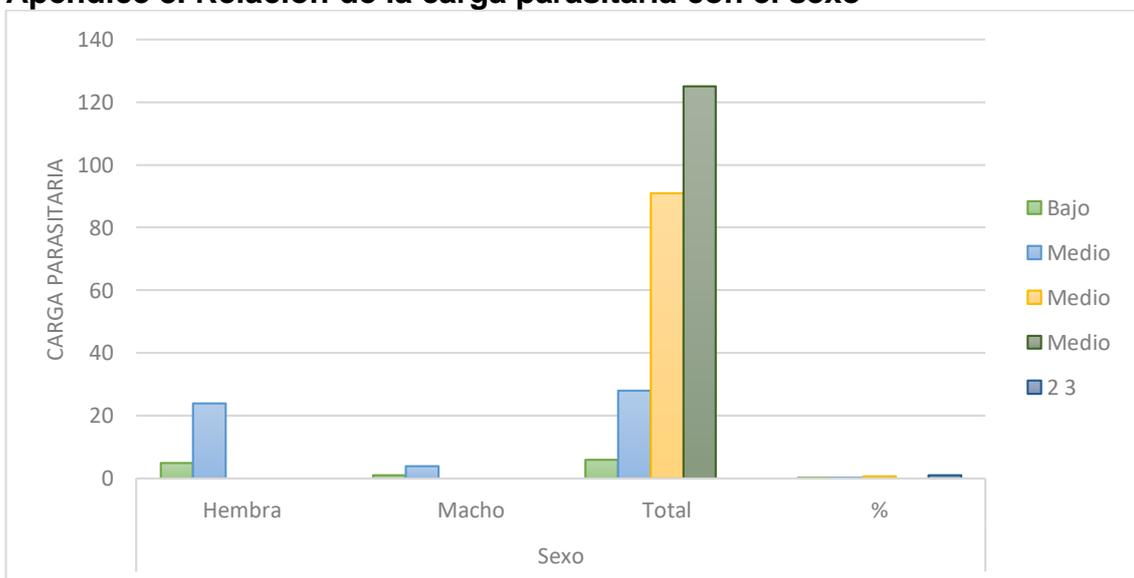
**Fuente:** (Romero, 2024)

### Apéndice 7. Prevalencia según el sexo

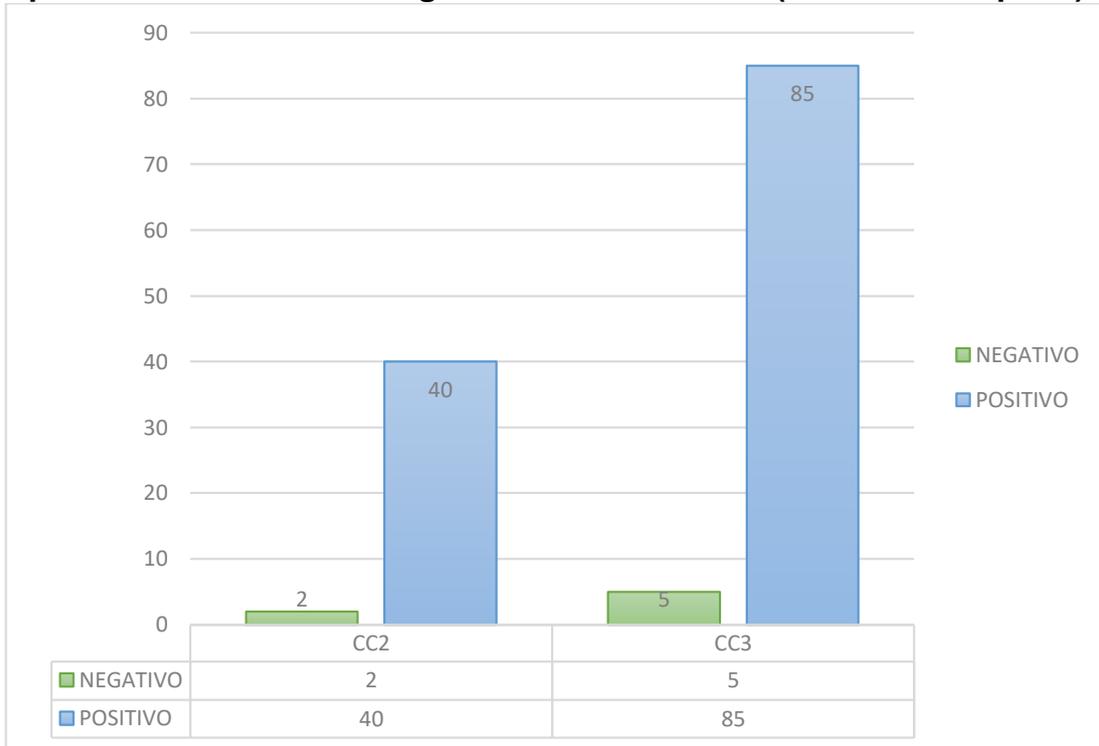


Fuente: (Romero, 2024)

### Apéndice 8. Relación de la carga parasitaria con el sexo

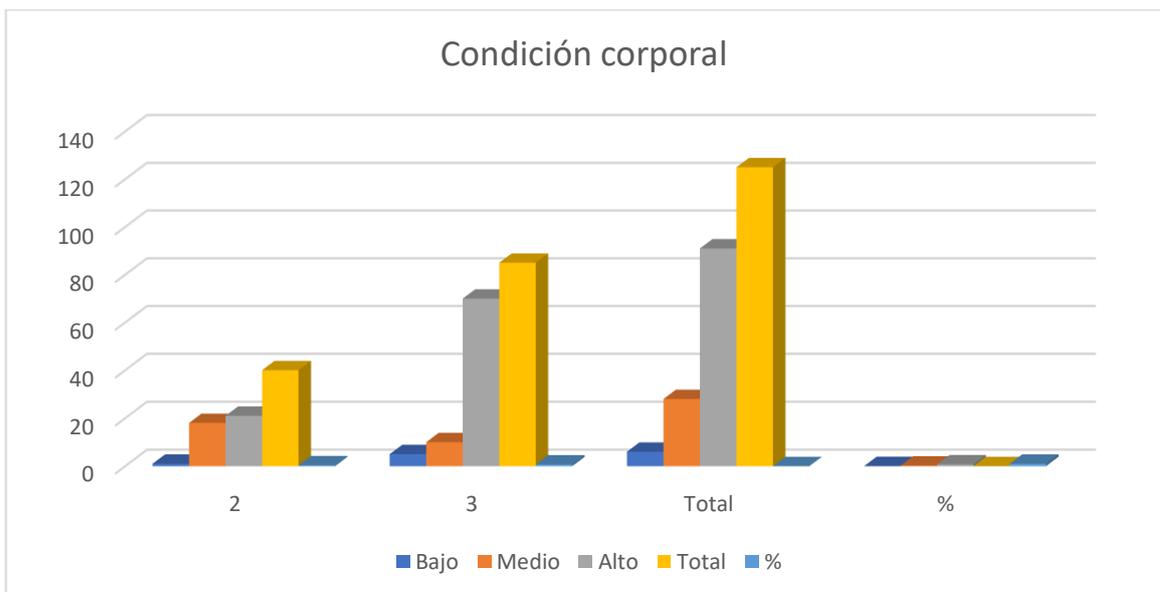


### Apéndice 9. Prevalencia según el estado de salud (condición corporal)



**Fuente:** (Romero, 2024)

### Apéndice 10. Relación de la carga parasitaria con el estado de salud (condición corporal).



**Fuente:** (Romero, 2024)