



**Somos calidad,  
somos USC**

**Detección de parásitos gastrointestinales en bovinos de pastoreo en pequeñas explotaciones ganaderas del Valle del Cauca en la raza Hartón del Valle.**

**Autores**

**Isabel Cristina Alarcón Muñoz  
Natalia Vergara Amu**

**Médico Veterinario**

**Director**

**Hamilton Julián Barbosa Vinasco**

**Facultad de Ciencias Básicas  
Medicina Veterinaria  
Universidad Santiago de Cali  
Santiago de Cali - Colombia  
2025**

## IMPACTOS

Relacione el (los) impacto(s) que presentó el Trabajo de Grado

<b>IMPACTO</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>BENEFICIARIO(S)</b>
<b>Económico</b>	Manejo adecuado de protocolos de desparasitación. Limitando su uso. Al saber si es necesario o no la desparasitación.	Ganaderos
<b>Responsabilidad social</b>	Abordaje clínico adecuado frente a parasitosis gastrointestinales	Médicos veterinarios, Zootecnistas,
<b>Científico</b>	Brindar conocimiento nuevo epidemiológico, al ser el primer estudio sobre prevalencia PGI en la raza hartón del valle	Médicos veterinarios, Zootecnistas, Investigadores
<b>Indicadores de Gestión</b>	Determinación de parásitos gastrointestinales y asociación entre sexo y edad.	Médicos veterinarios, Zootecnistas, Investigadores, Ganaderos
<b>Tecnológico</b>	Uso de métodos diagnósticos eficaces para la detección de PGI	Médicos veterinarios, Zootecnistas, Ganaderos
<b>Técnico</b>	Habilidades en desarrollo del uso de exámenes coprológicos	Estudiantes de Medicina Veterinaria
<b>Ambiental</b>	Disminución de consecuencias ecológicas por el uso indiscriminado de antihelmínticos	Medioambiente
<b>Social</b>	Mejora del uso de estudios epidemiológicos para el conocimiento de PGI	Médicos veterinarios, Zootecnistas, Investigadores
<b>Cultural</b>	Aporte al conocimiento sobre la raza autóctona Hartón del Valle	Médicos veterinarios, Zootecnistas, Investigadores, Ganaderos

## **Detección de parásitos gastrointestinales en bovinos en pequeñas explotaciones ganaderas del Valle del Cauca en la raza Hartón del Valle.**

**Isabel Cristina Alarcón Muñoz<sup>1</sup>, Natalia Vergara Amu<sup>2</sup>,**

Autores: Isabel Cristina Alarcón Muñoz<sup>1</sup>, isabel.alarcon00@usc.edu.co, Natalia Vergara Amu<sup>2</sup>, natalia.vergara01@usc.edu.co, estudiantes de medicina veterinaria, GIM grupo de investigación de micología. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Santiago de Cali. Campus Pampalinda Calle 5 # 62-00. Santiago de Cali. Colombia

### **RESUMEN**

La presencia de parásitos a nivel gastrointestinal es de presentación frecuente en bovinos, llegando a afectar su salud y productividad. Estas parasitosis son de prevalencia mundial, siendo ocasionadas por Nematodos, cestodos y trematodos. A nivel mundial se han llevado a cabo diferentes estudios para determinar la prevalencia parasitaria en bovinos de diferentes razas.

En este estudio se determinó la prevalencia de PGI en bovinos en pequeñas explotaciones ganaderas del Valle del Cauca, específicamente en la raza Hartón del Valle, se desarrolló un estudio con muestreo aleatorio estratificado donde se tomaron muestras de material fecal de 200 bovinos de diferente sexo y grupo etario. Las muestras fueron procesadas mediante la observación directa en frotis y la técnica de flotación general con sulfato de zinc, en donde el sobrenadante fue observado bajo microscopio.

Se obtuvo una prevalencia general del 16%, la Finca el Agrado obtuvo 15,3%, y Hacienda La Cabaña el 16,5%.

**Palabras Claves:** prevalencia, parásitos, bovinos, Hartón del Valle.

## **Detection of gastrointestinal parasites in cattle from small livestock farms in the Cauca Valley in the Hartón del Valle breed.**

### **ABSTRACT**

The presence of gastrointestinal parasites is common in cattle, affecting their health and productivity. These parasitic infections are prevalent worldwide and are caused by nematodes, cestodes, and trematodes. Various studies have been conducted worldwide to determine parasitic prevalence in cattle of different breeds. This study determined the prevalence of PGI in cattle on small farms in the Cauca Valley, specifically in the Hartón del Valle breed. A stratified random sampling study was conducted, in which fecal samples were taken from 200 cattle of different sexes and ages. The samples were processed using direct observation in fortis and the general flotation technique with zinc sulfate, where the supernatant was observed under a microscope. A general prevalence of 16% was obtained, Finca el Agrado obtained 15.3%, and Hacienda La Cabaña 16.5%.

**Keywords:** prevalence, parasites, cattle, Hartón del Valle.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades parasitarias son consideradas como una de las patologías más prevalentes alrededor del mundo. Por ejemplo, en los cantones de Piña y Zaruma Ecuador, se encontró una prevalencia general de parásitos del 31,6% (Tituana, 2024). De igual manera en el Cantón Latacunga Ecuador donde se muestrearon 110 animales, existiendo 67 casos positivos y una prevalencia de parasitosis del 61%. (Rojas, 2023).

Por otro lado, en cinco distritos de Amazonas de Perú se encontró una prevalencia global de parásitos gastrointestinales de 29.1%. (Julon et al., 2020). En la provincia García Rovira, Santander, Colombia en un estudio para la determinación de parásitos gastrointestinales en tres modelos de producción se estableció una prevalencia de parasitosis del 78,4%. (Ramires & Villamizar, 2014).

Las parasitosis gastrointestinales se caracterizan por ser uno de los problemas sanitarios de mayor importancia en los bovinos, causando una disminución en la capacidad productiva de los animales parasitados, lo cual se traduce en pérdidas económicas. El parasitismo gastrointestinal en bovinos es causado por protozoos y helmintos, siendo los nematodos y cestodos los cuales generalmente ocasionan problemas de gastroenteritis presentando signos como diarrea, debilidad, hemorragias y deshidratación los cuales pueden variar dependiendo de la especie, carga parasitaria y estado inmunitario del individuo. (Pulido et al., 2022; Mawatari et al., 2014).

Para el diagnóstico de diversas formas parasitarias (huevos, larvas o estados adultos), es necesario disponer de la realización de técnicas coproparasitológicas, las cuales corresponden a un conjunto de técnicas que constituyen la indicación metodológica para la identificación de la mayoría de las enteroparasitosis de tipo protozoarios o helmintos. La sensibilidad para establecer un diagnóstico correcto depende de la adecuada indicación y preparación de la muestra, como el transporte el cual debe realizarse en empaques de plástico, la rapidez de su procesamiento y su observación bajo el microscopio que debe realizarse de manera organizada, siendo así el análisis coproparasitológico de mayor uso debido a su eficacia y su bajo costo. (Puerta & Vicente, 2021)

Generalmente el daño y efecto producido por dichos parásitos cursa de manera subclínica ya que los bovinos en pastoreo y sus parásitos internos llevan miles de años evolucionando conjuntamente. De igual manera se evidencia poca información y estudios sobre la prevalencia de parasitosis en bovinos de raza Hartón del Valle .

Basándonos en los hallazgos generales para el ganado en el Valle del Cauca, es probable que los nematodos del orden *Strongylidae* y *Eimeria spp* también están presentes en el ganado Hartón del Valle. En las comunidades rurales de alta montaña del Valle del Cauca, se encontró una prevalencia del 50% de *Trichostrongylus spp.* y *Eimeria spp.* en bovinos (Peña et al., 2020).

Es fundamental realizar estudios epidemiológicos específicos en la raza Hartón del Valle dentro del Valle del Cauca para obtener datos precisos sobre la prevalencia, la distribución de especies y la intensidad de las infecciones por parásitos gastrointestinales.

Debido a la ausencia de estudios sobre la presencia de parásitos gastrointestinales en la raza Hartón del Valle, nos hemos planteado la siguiente pregunta, ¿Cuál es la frecuencia de infección de parásitos gastrointestinales en bovinos raza Hartón del Valle, ubicados en Valle del Cauca?

En Colombia la producción bovina representa un factor importante en la economía, a nivel nacional los indicadores macroeconómicos y de empleo en términos económicos, la ganadería aporta el 46% al PIB pecuario, el 20% del PIB agropecuario y el 1,4% al PIB nacional. Genera más de 1.07 millones de empleos.(Agronet 2025).

La raza Hartón del Valle se originó a partir de los diferentes bovinos traídos al continente americano durante la conquista española, su asentamiento se llevó a cabo en la zona comprendida entre el nacimiento del río Cauca, Macizo Colombiano y Virginia, Risaralda. (Casas & Valderrama, 1998). Por su fenotipo y conformación angulosa se ha catalogado como una raza doble propósito, destacándose como la de mayor volumen en producción de leche entre las razas bovinas criollas colombianas (Quintero & Ospina, 2017)

La raza HDV fue oficialmente declarada patrimonio genético, social y económico del departamento del Valle del Cauca mediante la Ordenanza N° 451 del 4 de mayo de 2017. En su artículo quinto, establece que la Secretaría de Ambiente, Agricultura y Pesca promoverá y participará activamente en alianzas estratégicas con diversas instituciones, como la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, el Centro Agropecuario de Buga, CORPOICA, ASOCRIOLLO y otros organismos de investigación.

El objetivo de estas alianzas es estudiar las particularidades de la raza HDV con el fin de multiplicarla, promoverla y consolidarla como un valioso acervo genético y como motor de desarrollo económico para Colombia, particularmente en la región del Valle del Cauca.

Se debe considerar aspectos tales como género, prevalencia de las diferentes especies de parásitos, prácticas ganaderas, instalaciones, alimentación (manejo de pastoreo), plan de desparasitación, medicamentos de uso veterinario, manejo integral de plagas, carga animal en potreros, estado nutricional, edad del animal y de esta manera se logre implementar un correcto tratamiento y control parasitario. (Nieto et al., 2012)

Por otra parte, el monitoreo constante acerca de la carga parasitaria en la población bovina en las pequeñas explotaciones ganaderas; aporta información acerca de los diferentes géneros de parásitos, que género tiene mayor prevalencia en la región además nos permite evaluar la efectividad de los antiparasitarios más utilizados. (Caracostantogolo et al., 2012)

La relevancia de este proyecto radica en que se caracteriza por ser un estudio pionero en la identificación de los parásitos gastrointestinales en la raza Hartón del Valle, donde hasta el momento no se tiene conocimiento sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales (PGI). Los datos resultantes contribuirán de manera significativa al conocimiento médico y científico, aportando información valiosa ya que al conocer los diferentes géneros y los de mayor prevalencia, se puede implementar un correcto plan de desparasitación haciendo uso de los diferentes antiparasitarios. Beneficiando a los ganaderos, médicos veterinarios, zootecnistas, biólogos, agrónomos. Teniendo como objetivos identificar prevalencia de parásitos gastrointestinales mediante técnicas coproparasitológicas, identificando los diferentes géneros parasitarios y correlacionando factores de riesgo asociados a la infección por PGI.

La presencia de parásitos en el sistema digestivo es algo frecuente afectando la productividad y salud de la población bovina, las parasitosis gastrointestinales se encuentran distribuidas a nivel mundial, se han

llevado a cabo investigaciones relacionadas con la presencia de parásitos gastrointestinales. En el continente europeo, en un estudio llevado a cabo en las regiones de Crisana y Banat, Rumania en una población de 303 bovinos mediante la técnica general de flotación se estableció una prevalencia de helmintos del 86,1% (Bogdan et., 2020).

En el continente africano en las regiones de Aguata y Orumba se estableció una prevalencia general de 52,9% y 67,1% respectivamente y 57,6% en Nigeria. (Obi et al., 2020). También una prevalencia general del 90,8% se reportó en la Sabana Costera de Ghana (Squire et al., 2019). Referente al continente asiático en una población de bovinos y bufalinos ubicados en Sri Lanka se estableció una prevalencia general del 13,9%. Asimismo, en animales no tratados con antiparasitarios se identificó un porcentaje 46,67% y en individuos parcialmente tratados con antiparasitarios se reportó una prevalencia del 15,15% (Nakami et al., 2015; Gunathilaka et al., 2018).

Según un estudio realizado en Banda Aceh, Indonesia las especies de parásitos encontradas en el tracto gastrointestinal del ganado fueron *Oesophagostomum radiatum*, *Oesophagostomum columbianum*, *Setaria labiatopapillosa* y *Eurytrema pancreaticum* con una prevalencia de 12%, 10%, 6% y 4%, respectivamente. Esta prevalencia es menor en comparación con la investigación realizada por Hindun et al., en vacas lecheras de la provincia de Lampung, que dio lugar a la siguiente prevalencia: *Haemonchus spp.* 40,6%, *Paramphistomum spp.* 37,5%, *Mecistocirrus spp.* 12,5%, y *Oesophagostomum spp.*, *Cooperia spp.* y *Bunostomum spp.* 3,15% (Hanafiah et al., 2019).

Por otro lado, en el continente americano en un estudio realizado en la península de Santa Elena, Ecuador se reportó una parasitosis en los bovinos se presentó con mayor carga en nematodos con 87%, cestodos 9% y protozoos con 4% (Pluas, 2020). También en Santo Domingo, Ecuador, se identificó la prevalencia de PGI en terneros donde se obtuvo prevalencia en el 48,8% de los animales muestreados, presentando los siguientes parásitos: Nematodos 39,90%, Protozoos 13,39%, Cestodos 7,09% y Trematodos 0,26%. (Maldonado & Rosero, 2023).

En el Distrito de Polobaya provincia de Arequipa, Perú se halló una prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos encontrado una prevalencia general de parasitismo de 95,8% identificando notoriamente dentro de los Protozoos *Entamoeba bovis* con 94,0%, en Nematodos *Toxocara vitulorum* con 3,2% y en Trematodos *Fasciola hepática* con 8,2%. (Soto, 2019). Por otro lado, en un estudio llevado a cabo en el municipio Sibaté, Cundinamarca, Colombia se obtuvo una prevalencia de parasitosis gastrointestinal general de 92,22% donde los géneros identificados fueron Ostertagia 83,33%, *Cooperia* 80%, *Haemonchus* 50%, *E. bovis* 90% y *E. zuernii* 53,33% (Salazar & Gordillo 2015)

**Objetivo General:** Establecer la frecuencia de infección de parásitos gastrointestinales en bovinos raza Hartón del Valle ubicados en el departamento del Valle del Cauca.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer la prevalencia de parásitos gastrointestinales mediante técnicas coproparasitológicas en dos fincas de producción de ganado Hartón del valle, ubicadas en el municipio de Dagua y la Victoria.
- Identificar los diferentes géneros de parásitos gastrointestinales encontrados en las muestras coprológicas.
- Identificar los factores de riesgo asociados a la infección por parásitos gastrointestinales en bovinos, en relación con el grupo etario y el sexo de los animales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio:** Esta investigación se realizó en los municipios de Dagua en coordenadas 03°37'28" N - 76°40'35" W (Figura 1), posee un clima tropical con una temperatura media aproximada de 27° y el municipio La Victoria en coordenadas 04°28'11.6" N - 76°03'18.4" W (Figura 2), también presenta un clima tropical, con una temperatura media aproximada de 26°, ambos municipios se encuentran en la región suroccidental de Colombia dentro del departamento del Valle del Cauca con una altitud promedio de la zona de estudio es de 1000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).



Figura 1. Ubicación del municipio de Dagua en el Valle del Cauca.

Fuente: Google Earth



Figura 2. Ubicación del municipio la Victoria en el Valle del Cauca.

Fuente: Google Earth

**Tamaño de la muestra.** Se realizó un muestreo aleatorio simple teniendo en cuenta la limitación de fincas a muestrear. El número calculado mínimo para tener resultados con representatividad estadística se estimó a partir de la fórmula descrita por Thrusfield (2018) donde se planteó una prevalencia esperada del 15%, con un nivel de significancia del 95% y una precisión absoluta deseada del 5% :

$$n = 1.96^2 P_{esp} (1 - P_{esp}) / d^2$$

Donde: **n**= Tamaño de muestra requerido  
**P<sub>esp</sub>**= Prevalencia esperada

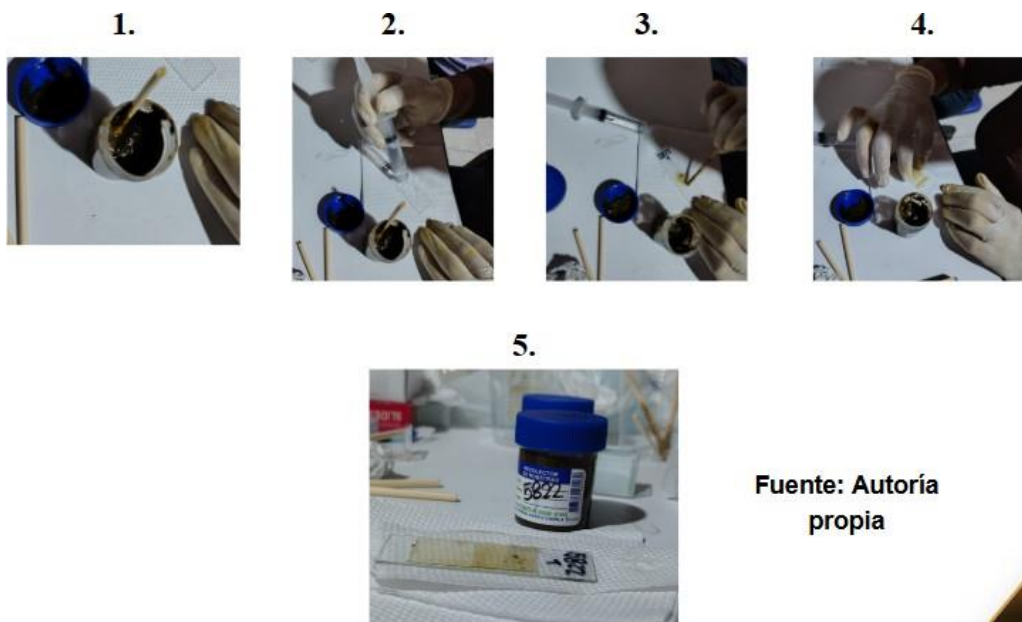
$d$ = precisión absoluta deseada

El cálculo estimó un mínimo de **196** para tener un tamaño muestra (n) significativo.

**Recolección de las muestras.** Se recolectaron un total de **200 muestras** de materia fecal para cumplir con el tamaño de muestras requeridas, las cuales se obtuvieron directamente del recto del animal mediante la palpación usando manga obstétrica desechable tipo T sensitiva Lhaura Vet®. Cada muestra se identificó con el Código de cada individuo, en uno de los predios este código corresponde así: ejemplo 211-24 (segunda cría del mes de noviembre del año 2024), y en el otro predio corresponde a un consecutivo interno de la hacienda. Una vez tomada la muestra se depositaron aproximadamente 10 g de materia fecal en un recipiente plástico previamente identificado y sellado herméticamente, se repitió el procedimiento con cada individuo. Con el fin de preservar las muestras se transportaron en neveras para refrigeración sin superar las 48 horas de almacenamiento, una vez en el punto de procesamiento fueron mantenidas a 4°C.

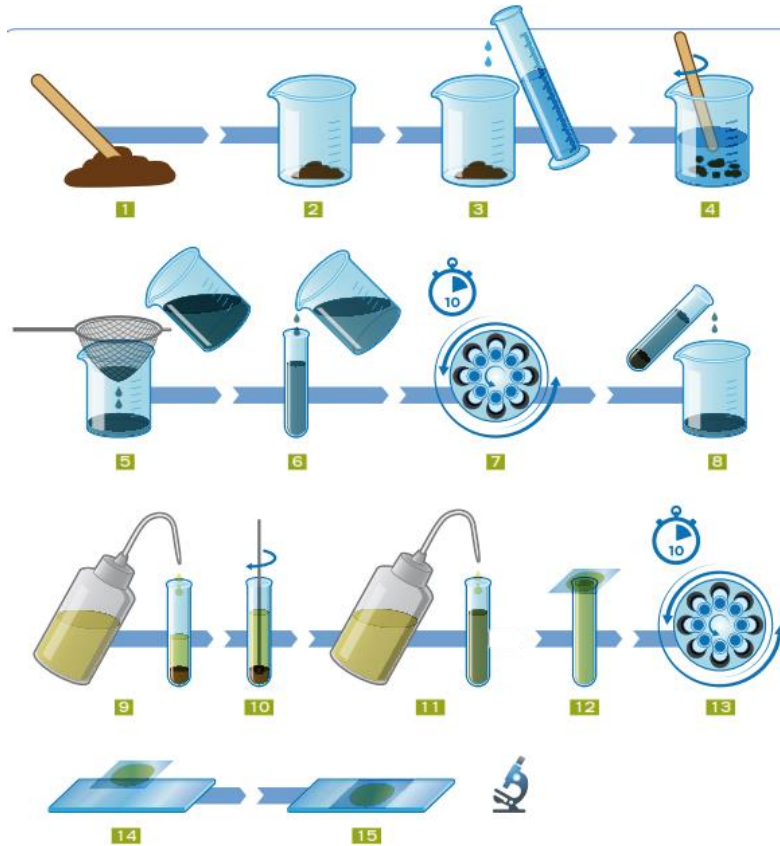
**Procesamiento de muestras.** Para el procesamiento de las muestras, se llevaron a cabo dos métodos, frotis directo y flotación con sulfato de zinc con una densidad de 1.18, dichos procedimientos se presentan a continuación:

**Frotis directo:** En una lámina portaobjetos se añadió una pequeña cantidad de heces y se realizó un extendido de la muestra usando un palillo de madera, luego se añadieron 2 gotas de solución salina a la lámina portaobjetos, posterior se cubrió con un cubreobjetos 22mmx22mm y se observó bajo el microscopio usando los lentes 10x y 40x durante un tiempo de 10 minutos.



**Flotación sulfato de Zinc:** Se colocaron 3 gr de heces en un tubo falcón, se suspendieron en 15 ml de agua, luego se centrifugó a 2500 rpm/5 min y se retiró el agua. Esto se hizo un total de 3 veces con cada muestra. Después de decantar el sobrenadante, el sedimento se mezcló con la solución saturada de zinc llenando el tubo hasta 15 ml, luego se centrifugó a 1500 rpm/ 5 min, después de centrifugar se agregó

sulfato de zinc lo suficiente para colocar un cubreobjetos de 22mmx22mm en el borde del tubo falcón. El cubreobjetos se retiró y se transfirió a un portaobjetos para leer la lámina y visualizar elementos parasitarios. Se tomó un tiempo aproximado de 10 minutos por placa, usando los lentes 10x y 40x (Hendrix & Post, 2015)



Tomado de: Beugnet, Halos & Guillot 2018

## Metodología para identificar los parásitos

La identificación de los parásitos gastrointestinales presentes en las muestras fecales se realizó mediante el uso de atlas parasitológicos como referencia, en donde comparamos las láminas utilizando objetivos 10X y 40X, registrando las características morfológicas de los huevos como tamaño, forma, color, grosor de la pared y contenido interno (larvario / mórulas). Estas características encontradas fueron contrastadas con las imágenes de referencias de los atlas parasitológicos (Otranto & Wall, 2024; Bowman, 2022)

## Recolección de datos

Los datos de la población de estudio fueron colectados mediante documento de Excel, el cual fue organizado por número de espécimen, edad, género y consistencia de cada muestra, después de procesar cada muestra añadimos casillas con el fin de notificar que tipo de parásitos encontramos en la muestra directa y la muestra por método de flotación con sulfato de zinc.

### **Análisis estadístico**

La prevalencia de los parásitos gastrointestinales (PGI) se determinó dividiendo el número de animales positivos entre el total de la población muestreada. Las variables categóricas fueron comparadas y analizadas mediante porcentajes, frecuencias y test de chi-cuadrado.

### **RESULTADOS**

La finca el Agrado se encuentra ubicada en el municipio de Dagua y cuenta con una extensión total de 64 hectáreas, de las cuales 54 hectáreas son destinadas a la producción ganadera y 10 hectáreas a procesos de arborización, posee un sistema silvopastoril que integra prácticas sostenibles, entre ellas la recolección del estiércol, el cual es diluido en agua y es utilizado como abono para los pastos, siendo así una finca biosostenible. En el estudio se muestrearon 85 bovinos Hartón del Valle de diferentes edades y sexo (Figura 3).

La Hacienda la Cabaña se encuentra ubicada en el municipio La Victoria, presentando un sistema semi intensivo, donde la alimentación se basa principalmente en el pastoreo y alimentación suplementaria la hacienda cuenta con una infraestructura donde el terreno está delimitado con cercas y/o alambrados, asegurando así forraje fresco y refugio a los bovinos. Donde se muestrearon 115 bovinos Hartón del Valle de diferentes edades (Figura 4), las muestras fueron recolectadas mediante la técnica de palpación rectal (Alanusa et al., 2012) . Las 85 muestras provenientes de la Finca El Agrado fueron procesadas en el laboratorio Biovet y las 115 muestras de La Cabaña fueron procesadas en las instalaciones de la Clínica Veterinaria Santiago de Cali.



Figura 3. Finca el Agrado con presencia de ganado Hartón del Valle



Figura 4. Hacienda la Cabaña con presencia de ganado Hartón del Valle

**Fuente: Alarcón y Vergara (2025).**

La prevalencia global de los parásitos gastrointestinales (PGI) en los bovinos Hartón del Valle de la finca el Agrado y la Hacienda la Cabaña fue del 16% (Tabla 1) y (Gráfico 1) No se encontró diferencia estadística significativa ( $\chi^2 = 3.84$ ) entre los valores de prevalencia de los dos predios evaluados.

**Tabla 1.** Prevalencia de PGI en bovinos Hartón del Valle, en la finca el Agrado y Hacienda la cabaña.

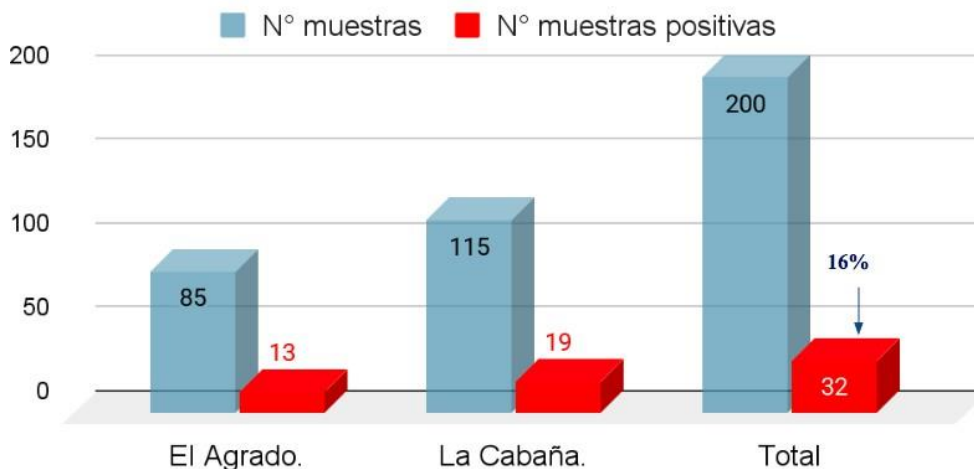
fincas de muestreo	N° muestras	N° muestras positivas	%
Finca el Agrado (Mcpio: Dagua)	85	13	15.3%
Hacienda la Cabaña (Mcpio: Victoria)	115	19	16.5%
Total	200	32	16%

$\chi^2 = 3.841$ ; sin significancia estadística ( $p > 0.05$ )

**Gráfica 1.** Las muestras se recolectaron entre julio y agosto de 2025 en dos fincas: El Agrado, donde se tomaron 85 muestras y se detectaron 13 positivas, y La Cabaña, con 115 muestras y 19 positivas. Sumando ambos predios, se obtuvieron 200 muestras totales, de las cuales 32 resultaron positivas. La prevalencia se calculó mediante la fórmula  $P = (\text{positivos} / \text{total}) \times 100$ , lo que arrojó una prevalencia global del 16%.

Este valor indica que, dentro de la población evaluada, la proporción de animales infectados fue moderadamente baja, sin observarse valores extremos que sugieran un brote o un problema parasitario severo en ninguna de las dos fincas. La distribución de positivos también se mantuvo relativamente uniforme entre los predios.

### Prevalencia general de PGI bovinos raza Hartón del valle.



$$P = (32/200) \times 100 = 16\%$$

Datos recolectados en Julio/Agosto de 2025

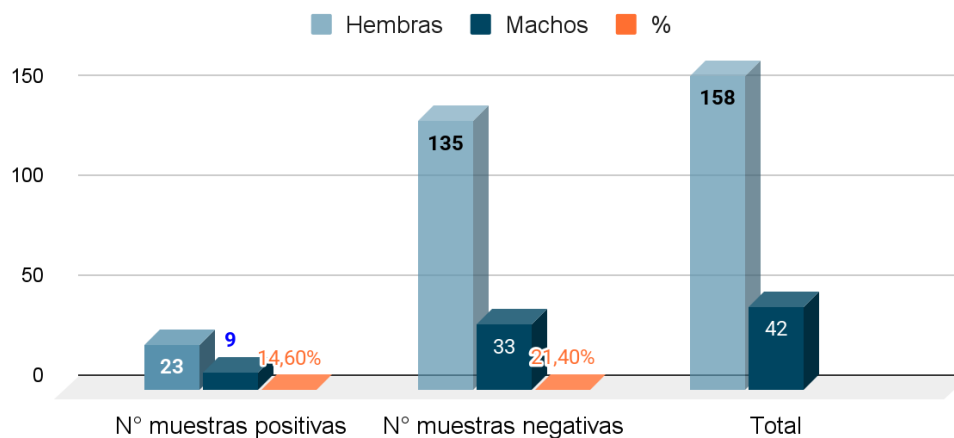
La prevalencia general de los parásitos gastrointestinales en las fincas muestreadas fue del 16% y al analizar las muestras por sexo, se observó una prevalencia del 14,6% en hembras y del 21,4% en machos (Tabla 2), evidenciando una ligera diferencia en la frecuencia de positividad, aunque sin diferencia estadísticamente significativa, por lo cual la variación se puede atribuir a factores ambientales o de manejo que no son considerados en este análisis.

**Tabla 2.** Prevalencia de PGI en bovinos Hartón del Valle por sexo

Sexo muestreado	Muestras positivas	Muestras negativas	Total	%
Hembras	23	135	158	14.6%
Machos	9	33	42	21.4%

**Gráfica 2.** Se analizó una población de 200 bovinos, desglosada en 158 hembras y 42 machos. de las cuales 23 hembras resultaron positivas, lo que establece una prevalencia del 14.56%. En los machos, 9 resultaron positivos, resultando en una prevalencia del 21.43%. la prevalencia aparente es mayor en machos (21.43%) que en hembras (14.56%). Para determinar si esta diferencia observada se debe a un factor biológico real (el sexo) o si es simplemente producto del azar en la toma de muestras, aplicamos la prueba estadística de Chi-cuadrado. El resultado de la prueba arrojó un valor  $\chi^2$  de 3.841, con un valor p mayor a 0.05. Dado que el valor p es superior al umbral de significancia estadística estándar (0.05), nuestra conclusión es clara: la diferencia observada en las tasas de prevalencia no es estadísticamente significativa. Esto implica que, con la evidencia que tenemos, no podemos afirmar que el sexo sea un factor determinante de riesgo o protección para la condición PGI en la raza Hartón del Valle. La variación entre el 14.56% y el 21.43% es compatible con la variación aleatoria, por lo que, estadísticamente, la condición afecta a ambos sexos de manera similar.

**200 Prevalencia de PGI en bovinos Hartón del Valle por sexo.**



En la tabla 3 se clasificaron las muestras por grupos etarios, en dónde se obtuvo que de las 39 muestras de terneros el 20,5% fueron positivas y de las 161 muestras de adultos el 14,9% fueron positivas. La

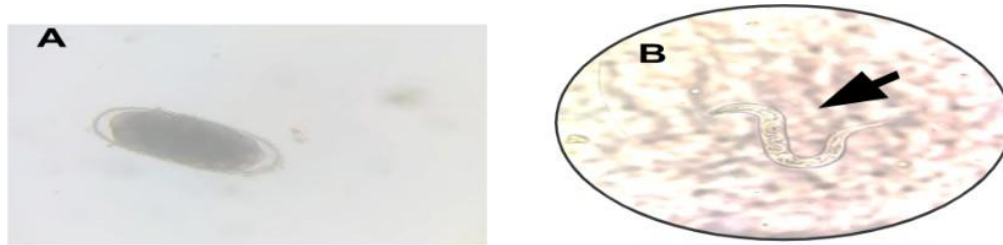
prevalencia de muestras positivas no presenta una diferencia significativa entre los grupos etarios, por lo tanto, se sugiere que, dentro de toda la población muestreada, la edad no tuvo una relevancia significativa sobre el parásito, aunque se evidencia una mayor susceptibilidad en los terneros, esto puede estar relacionado con un sistema inmunológico deficiente entre otros factores que predisponen en las primeras etapas de vida.

**Tabla 3.** Prevalencia de PGI en bovinos Hartón del Valle según grupo etario.

Edad bovinos	Muestras positivas	Muestras negativas	Total	%
Terneros	8	31	39	20,5%
Adultos	24	137	161	14,9%

En la Tabla 4 se muestran los ocho géneros de parásitos gastrointestinales encontrados en el estudio, de los cuales el *Trichostrongylus spp* (6.5%) y *Strongyloides spp* (4%) son los parásitos más frecuentes (Figura 5). También encontramos que parásitos como *Taenia spp*, *Toxocara*, *Vitulorum* y *Trichuris spp* son los menos frecuentes en esta raza.

Figura 5. (A) Huevo tipo *Strongylidae*. (B) larva rabbitiforme del parásito *Strongyloides spp* detectado en el muestreo



**Fuente: Alarcón y Vergara (2025).**

**Tabla 4.** Prevalencia de género de PGI en bovinos Hartón del Valle diagnosticados en 200 bovinos, entre la finca el Agrado y Hacienda la cabaña.

Género	Positivos(n)	Prevalencia (%)
<i>Trichostrongylus spp.</i>	13	6.5%
<i>Strongyloides spp.</i>	8	4%
<i>Haemonchus spp.</i>	4	2%
<i>Ostertagia spp.</i>	2	1%
<i>Cooperia spp.</i>	2	1%
<i>Taenia spp.</i>	1	0.5%
<i>Toxocara Vitulorum</i>	1	0.5%
<i>Trichuris spp</i>	1	0.5%

En la tabla 5 se observa dos técnicas coprológicas empleadas, método frotis directo, en el cual se pudo reportar 41 parásitos gastrointestinales con mayor sensibilidad el *Trichostrongylus spp* (17) y *Strongyloides spp* (9), mientras que el método de flotación con sulfato de zinc presentó una mayor sensibilidad el *Trichostrongylus spp* (26) y *Haemonchus spp* (12). Es importante destacar que no se realizó análisis cuantitativo para determinar el número de huevos por gramo (HPG), en su lugar se llevó una estimación semicuantitativa realizando conteo de huevos por campo de observación microscópica.

**Tabla 5.** Sensibilidad de PGI mediante técnica directa y flotación.

PGI	N° individuos	Técnica directa	Técnica flotación zinc
<i>Trichostrongylus spp.</i>	13	17 (+++)	26 (+++)
<i>Strongyloides spp.</i>	8	9 (++)	8 (++)
<i>Haemonchus spp.</i>	4	4 (+)	12 (++)
<i>Ostertagia spp.</i>	2	4 (+)	2 (+)
<i>Cooperia spp.</i>	2	3 (+)	0
<i>Toxocara Vitulorum</i>	1	2 (+)	0
<i>Taenia spp.</i>	1	1 (+)	0
<i>Trichuris spp</i>	1	1 (+)	0

## DISCUSIÓN

Se han observado variaciones en los diferentes estudios realizados acerca de la prevalencia de PGI en bovinos de diferentes razas (Pinilla et al., 2019; García et al., 2018; Julon et al., 2020). Hasta donde sabemos, este es el primer trabajo que hace un reporte de prevalencia de parásitos intestinales (PGI) en la raza Hartón del Valle, en la región del Valle del Cauca. La prevalencia global en los bovinos Hartón del Valle fue obtenida de la finca el Agrado y la Hacienda la Cabaña, la cual fue del 16%. Cabe aclarar que, por ser un reporte novedoso en esta raza, nuestros resultados se compararon con datos de prevalencias obtenidas de diferentes razas de bovinos.

Nuestra prevalencia reportada en Hartón del Valle es menor a otros estudios, como los reportados en Sabana de Torres, Santander, con una prevalencia de 36,7% (Pinilla et al., 2019) aunque otros autores reportan prevalencias más altas como en los municipios Aguachica y Río de Oro con un porcentaje de 83.2% en bovinos de raza mestiza (Pinilla et al., 2018). En el municipio de Chocontá, Cundinamarca en un estudio llevado a cabo en bovinos de raza Holstein, Jersey, Normando mediante el método de Ritchie se estableció una prevalencia del 99,2% siendo positivo cada bovino por lo menos a una familia parasitaria (Bautista 2021). En el municipio de Ventaquemada, Boyacá se reportó una prevalencia 63,44% siendo *Trichuris spp* el parásito más prevalente en bovinos de raza Holstein y Normando (García et al., 2018).

A nivel internacional, en un estudio llevado a cabo en cinco distritos en la región del Amazonas, Perú, donde se recolectaron 303 muestras fecales, reportaron una prevalencia de 29,1 %. (Julon et al., 2020). En la provincia de Santa Elena Ecuador, se estableció una prevalencia general de nematodos del 83,2 % reportando a los géneros *Strongyloides spp* con 10,8% y *Haemonchus spp* con 8,5%. (Chávez et al., 2020). En un estudio realizado en 4 regiones de Sonora, México en la región en Sierra Alta se halló una prevalencia del 83,03% , 56% en Sierra Baja, 17,56% en región Valle 1 en la cual se halló una

prevalencia similar a la de nuestro estudio y en la región Valle 2 no se encontró prevalencia de PGI. (Munguía et al., 2021).

En Ghana se halló una prevalencia del 95,5% de un total de 309 animales muestreados (Squire et al., 2013). De igual manera en la zona sabana costera de Ghana, se reportó una prevalencia de 90.8% (Squire et al., 2019). Por otro lado, se reportó una prevalencia de PGI del 75% en bovinos y 73,33% en búfalos en un estudio llevado a cabo de Jabalpur, India (Marskole et al., 2016)

Una prevalencia del 86,1% fue determinada en un grupo de 303 bovinos muestreados en dos regiones de Rumania (Bogdan et al., 2020) Existen diferentes factores los cuales modifican la prevalencia de PGI en bovinos como lo son el medio ambiente, edad, estado fisiológico, tipo de pasturas, protocolo desparasitación, etc. (Pinilla et al., 2018).

En la tabla 6 se muestra las diferentes variaciones en los resultados de los artículos mencionados, hay diferentes factores los cuales pueden modificar la prevalencia de PGI como el lugar donde se llevó a cabo el estudio, razas y/o las diferentes técnicas usadas, como es la técnica McMaster la cual presenta mayor sensibilidad (Capello et al., 2020)

**Tabla 6.** Prevalencia comparada con estudios similares en bovinos

<b>Prevalencia general de PGI (%)</b>	<b>Método de detección</b>	<b>Raza</b>	<b>Lugar</b>
116%	Flotación sulfato de zinc y frotis directo	Hartón del Valle	Dagua Y Victoria, Valle del Cauca, Colombia
36,7%	McMaster y Denis	Mestizos	Sabana de Torres, Santander, Colombia
83,2	McMaster, Denis, Coprocultivo	Mestizos	Aguachica y Río de Oro, Colombia
99,2%	Método de Ritchie	Holstein, Jersey, Normando	Chocontá, Cundinamarca, Colombia
63,44 %	Método de Ritchie	Holstein y Normando	Ventaquemada, Boyacá, Colombia
29,1%	Coprológica de sedimentación espontánea	Brown swiss, Simmental, Angus, Holstein, Jersey	Región del Amazonas, Perú
83,2	Flotación con	Mestizos	Provincia Santa

	Sacarosa-Glucosa y Frotis Directo		Elena, Ecuador
95,5%	Sedimentación y Flotación.	Ndama, Sanga, Friesian-Sanga	Ghana
90,8%	Método de Ritchie	Mestizos	Sabana Costera, Ghana
73,3%	Flotación y Sedimentación	Mestizos	Jabalpur, India
86,1%	Flotación con sulfato de zinc y Sedimentación	Mestizos	Crisana y Banat, Rumania

Resultados obtenidos en el presente trabajo.

En nuestro estudio se identificó al género parasitario *Trichostrongylus spp*, con 6,5% como el de mayor frecuencia seguido por el género *Strongyloides spp* con 4%. Contrario a lo reportado por Square *et al* (2019) quienes reportaron a los *Strongyloides* los de mayor prevalencia con un porcentaje de 63,1% , pero no reportaron prevalencia del género *Trichostrongylus spp*.

Tampoco concuerda con lo encontrado por Nurcahyo *et al.* (2021); Thanasuwan *et al.* (2021); Marskole *et al.* (2016); Tiele *et al.* (2023) donde reportaron prevalencias más altas para los estróngilos con (19,1%, 84,24%, 47,73%, 18,25%), respectivamente. Por otro lado, si se encuentra relación con un estudio realizado en el Predio Borja, Vereda Tierra Grata, Cesar donde se halló una prevalencia del 10% para el género *Trichostrongylus spp* (Cartagena & Molina, 2024).

En relación con el grupo etario, la prevalencia de muestras positivas no presenta una diferencia significativa entre los grupos etarios, aunque se evidencia una mayor susceptibilidad en terneros lo que concuerda a lo reportado por Pinilla *et al.* , (2018) en un estudio llevado a cabo en el departamento del Cesar, Colombia donde no se encontró asociación estadística entre la intensidad de la infección con respecto a la edad de los animales. De igual manera, Maldonado & Rosero (2023) reportaron una prevalencia del 48,8% (186/381) de los terneros analizados en un estudio llevado a cabo en Santo Domingo, Ecuador.

Peña & Sandoval (2014) encontraron en Matepantano municipio de Yopal, Casanare, mediante la técnica de flotación reportaron que en animales menores de 1 año la prevalencia de *Moniezia Benedini* 5.6% (5 positivos) y *Moniezia expansa* 5.6% (5 positivos). No concuerda con los resultados en este presente estudio.

Al analizar las muestras por sexo, se observó una prevalencia del 14,6% en hembras y del 21,4% en machos, evidenciando una ligera diferencia en la frecuencia de positividad, aunque sin asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 3.84$ ,  $p > 0,05$ ). Concuerda con Salazar (2023) donde en su estudio realizado en el Camal Municipal de Lago Agrio no encontró asociación estadística significativa. Contrario a lo reportado por Espinoza (2022) donde reporta una prevalencia del 53% machos y 78% hembras, siendo más prevalente en hembras.

Es importante decir que, debido a las limitaciones económicas el procesamiento de las muestras se realizó en diferentes laboratorios empleando técnicas convencionales, como la técnica directa y el método de flotación de sulfato de zinc, donde obtuvimos resultados positivos que permitieron la identificación de diversos parásitos gastrointestinales.

Aunque no contábamos con amplia experiencia profesional, se logró desarrollar el estudio con precisión y compromiso, aunque es posible que algunos parásitos gastrointestinales no se hayan detectado debido a las limitaciones metodológicas previamente mencionadas.

Es de suma importancia destacar que esta tesis constituye un trabajo pionero en la detección de parásitos gastrointestinales en la raza Hartón del Valle, lo cual la convierte en un aporte significativo al conocimiento parasitológico de la especie.

Los resultados obtenidos son una base para futuras investigaciones que empleen técnicas más sensibles y especializadas, como la técnica McMaster (cuantifica HPG), Mini-Flotac, Flotac (cuantifica huevos, ooquistes y quistes de PGI) y Baermann (Identificación de larvas de PGI), las cuales actualmente se encuentran disponibles en diferentes laboratorios universitarios y centros de investigación.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia general de PGI en los bovinos Hartón del Valle de la finca el Agrado y Hacienda la Cabaña fue del 16%, en donde la frecuencia más alta encontrada pertenece al género *Trichostrongylus spp* (6.5%) y *Strongyloides spp* (4%). También encontramos parásitos como *Taenia spp* (0.5%), *Toxocara Vitulorum* (0.5%) y *Trichuris spp* (0.5%) los cuales se presentaron en menor frecuencia.
- En cuanto a los resultados por sexo se obtuvo 14,6% para el caso de las hembras y 21,4% para los machos, esta diferencia no es estadísticamente significativa.
- Los resultados indican que, aunque los terneros presentan una prevalencia ligeramente mayor de parásitos gastrointestinales (20,5%) frente a los adultos (14,9%), esta diferencia no es estadísticamente significativa.

## RECOMENDACIONES

- Los resultados obtenidos son una base para futuras investigaciones que empleen técnicas más sensibles y especializadas, como la técnica McMaster (cuantifica HPG), Mini-Flotac, Flotac (cuantifica huevos, ooquistes y quistes de PGI) y Baermann (Identificación de larvas de PGI), las cuales actualmente se encuentran disponibles en diferentes laboratorios universitarios y centros de investigación.
- PCR en tiempo real (qPCR): mejor opción para detección, alta sensibilidad, especificidad y capacidad de cuantificar la carga
- PCR convencional + secuenciación: ideal para identificación molecular precisa y análisis filogenético.
- Al ser este un estudio pionero en la detección de parásitos gastrointestinales en la raza Hartón del Valle, se recomienda realizar investigaciones adicionales que permitan ampliar y fortalecer el conocimiento parasitológico de esta población.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Dios, por brindarnos la oportunidad de llevar a cabo este trabajo y permitarnos adquirir valiosos conocimientos que enriquecieron nuestra formación profesional y personal.

Extendemos un especial agradecimiento al señor Enrique Villegas, de la Finca El Agrado por su confianza y colaboración en la realización de este estudio. Su apoyo fue fundamental para el desarrollo de esta investigación.

Manifestamos también nuestro profundo reconocimiento al docente y tutor Hamilton Barbosa, por su constante orientación, acompañamiento y valiosos aportes desde el inicio de este trabajo.

Agradecemos de manera especial a la Dra. Ximena Canaval, del Laboratorio Biovet, por su apoyo técnico y su generosa disposición para compartir sus conocimientos en parasitología veterinaria.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a la Clínica Veterinaria Santiago de Cali, por permitarnos el uso de sus instalaciones de laboratorio, las cuales fueron esenciales para fortalecer nuestro aprendizaje práctico y enriquecer nuestra experiencia académica.

### **Agradecimientos Isabel Alarcón**

Quiero dedicar estas palabras con todo mi corazón a mis abuelos, quienes siempre creyeron en mí durante cada etapa de este recorrido. En especial, a mi abuelo, que me acompañó en cada momento de mi carrera; hoy le agradezco desde el fondo de mi alma, enviando mi gratitud al cielo por ser mi mayor fuerza y guía moral.

A mis padres, quienes nunca se cansaron de apoyarme y aun en los momentos más difíciles, no dejaron de confiar en mí. Su amor y perseverancia me dieron el impulso necesario para superar cada obstáculo.

A mi esposo y a mi hijo, por ser mi mayor inspiración y motivación. Gracias por animarme, por su paciencia y por no dejarme caer cuando todo parecía complicado; su presencia significó todo para mí en este camino.

A Laika, Akira, Rocco, Lassie y Miao miao, mis fieles compañeros de cuatro patas. Su presencia en las noches de desvelo y en los días de cansancio llenó mi vida de alegría y me dio la fuerza necesaria para continuar. En los momentos más difíciles, su cariño, compañía y mirada fueron mi consuelo y mi motivación. Gracias por cada instante compartido, con ustedes a mi lado, cada jornada de estudio se transformó en una experiencia más feliz y llena de amor.

A mi amiga Nata, por creer en este proyecto y caminar junto a mí, compartiendo sueños, retos y alegrías. Gracias por tu amistad y por tu fe en que juntas podemos lograrlo.

### **Agradecimientos Natalia Vergara**

Agradezco a mi madre y hermano los cuales me han brindado su apoyo de manera incondicional en cada aspecto de mi vida. Con su amor y paciencia me han impulsado a lo largo de este camino. Sus palabras de aliento y sabiduría me permitieron continuar a pesar de los momentos difíciles. Sin ellos no sería posible este logro.

A mi compañero de cuatro patas, Bobby, el compañero perfecto en las horas más largas de este proceso, quien a diario refuerza la vocación por mi carrera. Gracias por ser mi primer “paciente”. Y por tu compañía incondicional.

A mi Isa, por su amistad y compañía, por todos los momentos compartidos. Por sus consejos, regaños y sonrisas.

Agradecer a la universidad Santiago de Cali, sus directivos y docentes, los cuales compartieron sus conocimientos y las bases para mi aprendizaje académico.

Es importante declarar que no hay conflicto de intereses entre los autores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Tituana K (2024). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ganado bovino en la región subtropical por el método de flotación y sedimentación. [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana.]. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27019/1/UPS-CT011205.pdf>
- [2] Rojas Llumiquinga, A. M. (2023). *Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en bovinos domésticos (Bos taurus) de la parroquia San Buenaventura en el cantón Latacunga* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio UTC. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/10923repositorio.utc.edu.ec+3re>
- [3] Julon, Deyvis, Puicón, Víctor, Chávez, Amanda, Bardales, William, Gonzales, Jhony, Vásquez, Héctor, & Maicelo, Jorge. (2020). Prevalencia de Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en bovinos de la Región Amazonas, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(1). <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i1.17560>
- [4] Ramirez L., Villamizar C. (2014). Determinación de parásitos gastrointestinales en tres modelos de producción ovina y bovina de la provincia García Rovira y factores de riesgo biofisico y socioeconómico, asociados a su presencia. [Monografía de pregrado Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/3f4eb382-074c-486c-aa83-5355cc6a9045/content>
- [5] Pulido-Medellin, Martin-Orlando, Lopez Buitrago, Henry-Alexander, Bulla-Castañeda, Diana-María, Garcia-Corredor, Diego-Jose, Díaz-Anaya, Adriana-Maria, Giraldo-Forero, Julio-Cesar,

& Higuera-Piedrahita, Rosa-Isabel. (2022). Diagnóstico Gastrointestinal Parasites in Bovines of the Department of Boyacá, Colombia. *Revista científica*, (44), 272-281. Epub July 08, 2022. <https://doi.org/10.14483/23448350.18500>

[6] Mawatari, T., et al. (2014). Surveillance of diarrhea-causing pathogens in dairy and beef cows in Yamagata Prefecture, Japan from 2002 to 2011. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 76(6), 775–779. <https://doi.org/10.1292/jvms.13-0457>

[7] Puerta I, Vicente M (2021). *Parasitología en el laboratorio: Guía básica de diagnóstico*. Medicina3Ciencias <https://books.google.com.co/books?id=qU0DCwAAOBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

[8] Peña-Quistial, M. G., Benavides-Montaño, J. A., Duque, N. J. R., & Benavides-Montaño, G. A. (2020). Prevalence and associated risk factors of Intestinal parasites in rural high-mountain communities of the Valle del Cauca-Colombia. *PLoS neglected tropical diseases*, 14(10), e0008734. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008734>

[9] Agronet. (2025) Colombia tiene 29,5 millones de cabezas de ganado y más de un millón de empleos generados por la carne bovina. Agronet, Mincultura.

<https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Colombia-tiene-29,5-millones-de-cabezas-de-ganado-y-más-de-un-millón-de-empleos-generados-por-la-carne-bovina.aspx>

[10] Casas, E. y Valderrama, M. (1998). *El Hartón del Valle: Un tesoro genético de Colombia*. Revista ICA-Inforna, 32(1), 15-19.

- [11] Quintero, M. y Ospina, S. (2017). Caracterización fenotípica y productiva de la raza bovina criolla Hartón del Valle en sistemas de producción doble propósito. *Revista Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 18(3), 457-471.
- [12] Nieto, J. E., Caicedo, J. P., y Muñoz, J. E. (2012). *Parasitismo gastrointestinal en bovinos: factores de riesgo y alternativas de manejo*. *Revista Lasallista de Investigación*, 9(2), 141-151.
- [13] Caracostantogolo J, Schapiro J, Morici G, Castaño Zubieta R, Martínez M. (2012). Enfermedades parasitarias en rumiantes: gastroenteritis verminosa. En: Rosa A, Ribicich M. *Parasitología y Enfermedades Parasitarias en Veterinaria*. Hemisferio Sur, Buenos Aires. Pp. 135-143.
- [14] Bogdan C., Bogdan M., Irme K., Darabus G., Suici T., Morariu S. (2020). "Prevalence of gastrointestinal parasitic infections in cattle and sheep in two regions of Romania," *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*: Vol. 44: No. 3, Article 13. <https://doi.org/10.3906/vet-1912-59>
- [15] Obi, C. F., Akata, M. C., & Ezubelu, O. J. (2020). Prevalence of gastrointestinal helminth parasites of trade cattle in Aguata and Orumba South Local Government Areas , Southeastern Nigeria. *Journal of Parasitic Diseases*, 44(1), 546–552. <https://doi.org/10.1007/s12639-020-01227-3>
- [16] Squire, S. A., Robertson, I. D., Yang, R., Ayi, I., Ryan, U. (2019). Prevalence and risk factors associated with gastrointestinal parasites in ruminant livestock in the Coastal Savannah zone of Ghana. *Acta Tropica*, 199, 105126. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.105126>
- [17] Nakami, W., Mutembei, H. M., Okell, C., Githigia, S. M. (2015). Prevalence of Gastrointestinal Parasites of Sheep and Goats in the Fora and Mona Populations during Drought Mitigation in Marsabit County of Kenya. *The Journal of Agricultural Science*, 1(6), 84–87. [https://www.researchgate.net/publication/283448806\\_Prevalence\\_of\\_Gastrointestinal\\_Parasites\\_of\\_Sheep](https://www.researchgate.net/publication/283448806_Prevalence_of_Gastrointestinal_Parasites_of_Sheep)

ep and Goats in the Fora and Mona Populations during Drought Mitigation in Marsabit County  
of Kenya

[18] Gunathilaka, N., Niroshana, D., Amarasinghe, D., Udayanga, L. (2018). Prevalence of gastrointestinal parasitic infections and assessment of deworming program among cattle and buffaloes in Gampaha District, Sri Lanka. *BioMed Research International*, 10.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2018/3048373>

[19] Hanafiah, M., Aliza, D., Abrar, M., Karmil, F., & Rachmady, D. (2019). Detección de helmintos parásitos en ganado de Banda Aceh, Indonesia. *Mundo veterinario*, 12(8), 1175-1179.

<https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.1175-1179>

[20] Pluas R. (2020). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la península de Santa Elena. [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena].

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5394/1/UPSE-TIA-2020-0005.pdf>

[21] Maldonado Borbor, D. H., & Rosero Alava, G. J. (2023). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en terneros del cantón Santo Domingo, Ecuador* [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca.

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/42363>

[22] Cornejo Soto, D. J. (2019). *"Factores Epidemiológicos asociados a la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos (bos taurus) de la raza Holstein, en los meses de agosto – noviembre del 2018 en el distrito de Polobaya provincia de Arequipa"* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Agustín.

[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA\\_7e67786deb43f8e5befcb61f06de7bdc/Details](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA_7e67786deb43f8e5befcb61f06de7bdc/Details)

- [23] Salazar, D. M. Gordillo, J. C. (2015). Prevalencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en bovinos lecheros de la explotación pecuaria Los Alpes municipio de Sibaté, Cundinamarca. Recovered from: <https://hdl.handle.net/20.500.14625/19147>
- [24] Reyes-Guerrero, David Emanuel, Olmedo-Juárez, Agustín, Mendoza-de Gives, Pedro. (2021). Control y prevención de nematodosis en pequeños rumiantes: antecedentes, retos y perspectivas en México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 12(Supl. 3), 186-204. Epub 24 de enero de 2022. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12s3.5840>
- [25] Bowman, Dwight D. (2011). *Georgis Parasitología para Veterinarios (Novena)*. Elsevier. <https://www.elsevier.com/books/georgis-parasitologia-paraveterinarios/bowman/978-84-8086-705-4>
- [26] Tuo, W., Li, L., Lv, Y., Carillo, J., Brown, D., Davis, W., Song, J., Zarlenga, D., & Xiao, Z., (2016) Abomasal mucosal immune response of cattle with limited or continuous exposure to pasture-borne gastrointestinal nematode parasite infection. *Veterinary Parasitology* 229. 118-125.
- [27] Lützelshwab, Claudia & Meana, G. & Fiel, César. (2003). Ostertagia Ostertagi en bovinos: Aspectos fisiopatológicos e inmunológicos de la Ostertagiasis. Parte I. *Rev. Med. Vet. (Arg.)*. 84. 250-252. [https://www.researchgate.net/publication/312947808\\_Ostertagia\\_Ostertagi\\_en\\_Bovinos\\_Aspectos\\_fisiopatologicos\\_e\\_inmunologicos\\_de\\_la\\_Ostertagiasis\\_Parte\\_I#read](https://www.researchgate.net/publication/312947808_Ostertagia_Ostertagi_en_Bovinos_Aspectos_fisiopatologicos_e_inmunologicos_de_la_Ostertagiasis_Parte_I#read)
- [28] Ravinet, M., Umhang, G., Chartier, C., & Sutra, V. (2017). Prevalence of anthelmintic resistance in gastrointestinal nematodes of dairy cattle in France. *Veterinary Parasitology*, 244, 118-125. <https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2017.07.014>
- [29] Pinn, T. L., Forrestal, A. M., Duhamel, G. E., Crouch, E. E., Thompson, B. S., & Lejeune, M. (2022). *Strongyloides papillosus* causes sudden death in weaned calves on New York dairies. *Journal of*

the American Veterinary Medical Association, 260(2), 244–250.

<https://doi.org/10.2460/javma.21.09.0424>

[30] Cassalet E., Parra J., Onofre H. (2006). Parásitos internos del sistema de producción bovino de doble propósito. Corpoica C.I la libertad ISBN: 978-958-8311-11-1

[31] Acosta, I., Alonso C, Becerra., C., Cacho, E., Carvahlo, M., Castella, J., Diez, P., Diez, N., Encinas, A., Ferre, I., Gómez, M., Gomes, C., Gonzales, C., Guerrero, J., Gutierrez, J., Gutierrez, P., Hernández, S., Hidalgo, R., Llorente, J., Luzón, M., Manga., & Y., Mastin, P. (2001) Parasitología veterinaria. Parasitosis de los rumiantes. (pp. 195-259)

[32] Kakandelwa, C., Siwila, J., Nailubamba, K. S., Muma, J. B., & Phiri, I. G. K. (2016). Prevalence of Giardia in dairy cattle in Lusaka and Chilanga districts, Zambia. *Veterinary Parasitology*, 215, 114-116.

[33] Avendaño, C., Amaya, Álvaro, & Bayona, M. (2010). Caracterización epidemiológica de la criptosporidiosis en bovinos en la región Sabana Centro (Cundinamarca). *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 13(2), 109–116. <https://doi.org/10.31910/rudca.v13.n2.2010.737>

[34] Lloyd J, Boray J, Love S. (2007). Stomach fluke (paramphistomes) in ruminants. *Primefact 452 NSW DPI*.

[https://www.dpi.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/110103/stomach-fluke-paramphistomes-in-ruminants.pdf](https://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/110103/stomach-fluke-paramphistomes-in-ruminants.pdf)

[35] Love, S. (2017). Liver fluke- a review. Department of Primary Industries. *Primefact 813, NSW DPI*. [https://www.dpi.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/249116/Liver-fluke-a-review.pdf](https://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0005/249116/Liver-fluke-a-review.pdf)

[36] Bedoya A., J., Hurtado L. , Y., Pérez A., J. ., Solano D. , S., Úsuga, V. M., Vanegas R. , M., Gómez C., C., López M., J. L., & Velásquez, L. E. (2013). Primer registro de focos de fasciolosis y

paramfistomosis en bovinos doble propósito, Gómez Plata, antioquia, colombia. *Hechos Microbiológicos*, 3(1), 31–39. <https://doi.org/10.17533/udea.hm.15059>

[37] Pinilla, Juan Carlos, Flórez, Paola, Sierra, Marly, Morales, Elsa, Sierra, Raúl, Vásquez, María Cristina, Tobon, Julio César, Sánchez, Alfredo, Ortiz, Diego. (2018). Prevalence of Gastrointestinal Parasitism in Bovines of Cesar State, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1), 278-287. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14202>

[38] Pinilla J., Uribe N., Flórez A (2019) Fasciola hepatica y otras parasitosis gastrointestinales en bovinos de doble propósito del municipio Sabana de Torres, Santander, Colombia *Rev Inv Vet Perú* 2019; 30(3): 1240-1248 <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i3.16607>

[39] Bautista B. (2021). Determinación De La Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Bovinos Del Municipio De Chocontá, Cundinamarca [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Y Tecnológica de Colombia]. Repositorio Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

<https://repositorio.uptc.edu.co/server/api/core/bitstreams/24d0f2c8-0917-4cfd-a115-bd127e604ff4/content>

[40] García D, Díaz A, Pulido M (2018) prevalence and risk factors associated with the presence of gastrointestinal parasites in cattle of Ventaquemada (Boyacá). *Revista Infometric@Serie Ingeniería, Básicas y Agrícolas*. Vol. 1. <http://infometrica.org/index.php/syh/article/view/16/13>

[41] Julon, Deyvis, Puicón, Víctor, Chávez, Amanda, Bardales, William, Gonzales, Jhony, Vásquez, Héctor, Maicelo, Jorge. (2020). Prevalencia de Fasciola hepatica y parásitos gastrointestinales en

bovinos de la Región Amazonas, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(1), e17560. Epub 31 de marzo de 2020.<https://doi.org/10.15381/rivep.v31i1.17560>

[42] Chávez-García, Debbie, García-Plúas, Ronny, Acosta-Lozano, Nestor, Ortiz-Nacaza, Pablo, Andrade-Yucailla, Verónica. (2020). Identificación de parásitos gastrointestinales predominantes en bovinos de la Península de Santa Elena. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU)*, 7(2), 47-51. <https://doi.org/10.26423/rctu.v7i2.524>

[43] Munguía-Xóchihua, Javier, Leal-Franco, Ivette, Muñoz-Cabrera, José, Medina-Chu, Manuel, Reyna-Granados, Javier, López-Castro, Pedro. (2019). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del sur de Sonora, México. *Abanico veterinario*, 9, e919. Epub 05 de marzo de 2021.<https://doi.org/10.21929/abavet2019.919>

[44] Squire, Sylvia & Amafu-Dey, H. & Beyuo, J.. (2013). Epidemiology of gastrointestinal parasites of cattle from selected locations in Southern Ghana. *Livestock Research for Rural Development*. [https://www.researchgate.net/profile/Sylvia-Squire/publication/287521798\\_Epidemiology\\_of\\_gastrointestinal\\_parasites\\_of\\_cattle\\_from\\_selected\\_locations\\_in\\_Southern\\_Ghana/links/5b817dd24585151fd131a3d3/Epidemiology-of-gastrointestinal-parasites-of-cattle-from-selected-locations-in-Southern-Ghana.pdf?\\_cf\\_chl\\_tk=3f2Sx.RYEDGGxHxyuEzEoL9bz6seBU\\_ftVab0D8b2JU-1758320009-1.0.1.1-YwkJc40pzHDu88LZPzHxjnZyXT88hq6tZDWryR.f88I](https://www.researchgate.net/profile/Sylvia-Squire/publication/287521798_Epidemiology_of_gastrointestinal_parasites_of_cattle_from_selected_locations_in_Southern_Ghana/links/5b817dd24585151fd131a3d3/Epidemiology-of-gastrointestinal-parasites-of-cattle-from-selected-locations-in-Southern-Ghana.pdf?_cf_chl_tk=3f2Sx.RYEDGGxHxyuEzEoL9bz6seBU_ftVab0D8b2JU-1758320009-1.0.1.1-YwkJc40pzHDu88LZPzHxjnZyXT88hq6tZDWryR.f88I)

[45] Squire S, Robertson I, Yang r, Any I, Ryan U. (2019) Prevalence and risk factors associated with gastrointestinal parasites in ruminant livestock in the Coastal Savannah zone of Ghana. Volume 199, November 2019, 105126 <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2019.105126>

- [46] Marskole P, Verma Y, Dixit AK, Swamy M (2016) Prevalence and burden of gastrointestinal parasites in cattle and buffaloes in Jabalpur, India, *Veterinary World*, 9(11): 1214-1217
- [47] Sirbu, C. B, Imre, K, Darabus, G, Suici, T, Mates, B, & Morariu, S (2020). Prevalence of gastrointestinal parasitic infections in cattle and sheep in two regions of Romania. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences* 44 (3): 581-587. <https://doi.org/10.3906/vet-1912-59>
- [48] R W Nurcahyo, F Ekawasti, D Haryuningtyas, A H Wardhana, L W Firdausy, D Priyowidodo And J Prastowo. (2021) Occurrence of gastrointestinal parasites in cattle in Indonesia. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 686 012063 doi:10.1088/1755-1315/686/1/012063  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/686/1/012063/meta#back-to-top-target>
- [49] Thanasuwan S, Piratae S, Tankrathok A. (2021) Prevalence of gastrointestinal parasites in cattle in Kalasin Province, Thailand. *Vet World*. 2021 Aug 13;14(8):2091–2096. doi:  
[10.14202/vetworld.2021.2091-2096](https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.2091-2096)
- [50] Tiele, D., Sebro, E., H/Meskel, D., & Mathewos, M. (2023). Epidemiology of Gastrointestinal Parasites of Cattle in and Around Hosanna Town, Southern Ethiopia. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 14, 1–9. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S389787>
- [51] Alonso-Alanusa, L., Galina-Hidalgo, C., Romero-Zúñiga, J. J., Estrada-König, S., & Galindo-Badilla, J. (2012). Utilidad de la palpación rectal y la ecografía transrectal en el diagnóstico de gestación del ganado cebú en el trópico húmedo de Costa Rica. *Revista Científica*, XXII(1), 09-16.

[52] Maldona D, Rosero G. (2023) Prevalencia de parásitos gastrointestinales en terneros del cantón Santo Domingo, Ecuador [Tesis de pregrado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca] <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

[53] Peña V., Sandoval K. (2014) Peña Flórez, V., & Sandoval Martínez, K. (2014). Determinación de poblaciones de parásitos gastrointestinales y hemoparásitos en bovinos bos indicus ubicados en la finca Matepantano municipio de El Yopal, Casanare. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina\\_veterinaria/34](https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/34)

[54] Salazar E., (2023)Prevalencia de nematodos gastrointestinales en bovinos faenados en el Camal Municipal de Lago Agrio. [Tesis de pregrado Universidad Técnica De Ambato].Repositorio Institucional de la Universidad Técnica de Ambato.

<https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c0295b8a-920f-4cfb-ad6d-753ae058f72e/content>

[55] Espinoza R. (2022) Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Bovinos En El Barrio El Chan De Latacunga. [Tesis de pregrado Universidad Técnica De Cotopaxi]. Repositorio institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi

<https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/49e17473-fa8c-4631-9809-c586add80e98/content>

[56] Otranto, D., & Wall, R. (2024). Veterinary parasitology. John Wiley & Sons. Laboratory diagnosis and identification cap 4. Identification of nematode eggs (pp 323-357)

[57] Bowman, D. D. (2022). Georgi. Parasitología para veterinarios. Elsevier Health Sciences.

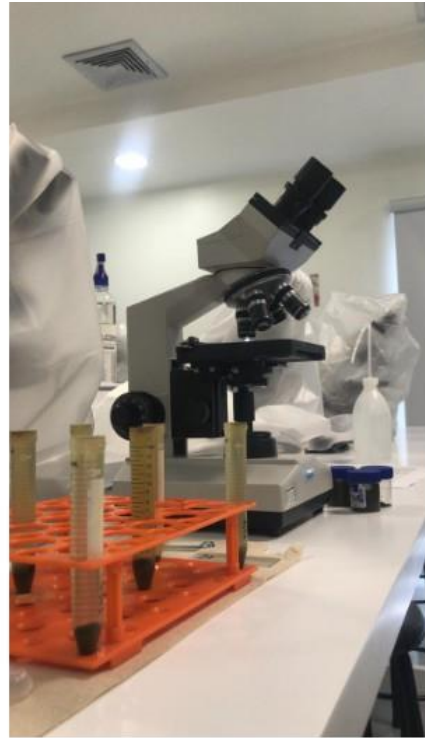
[58] Capello B, Arce A, Barberi F, Del Rio F, Lozina L. (2020). Estudio comparativo entre las técnicas de McMaster modificada INTA y Mini Flotac para el conteo de huevos de nematodos en materia fecal de equinos Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental. Facultad de Ciencias Agrarias. UNLZ. Vol. 7 (4) 2020: 17-24

## ANEXOS



**Anexo A:** Toma de muestras fecales.

Finca El Agrado, Municipio de Dagua, Valle del Cauca



**Anexo B:** Equipo de laboratorio

Clínica Veterinaria Universidad Santiago De Cali

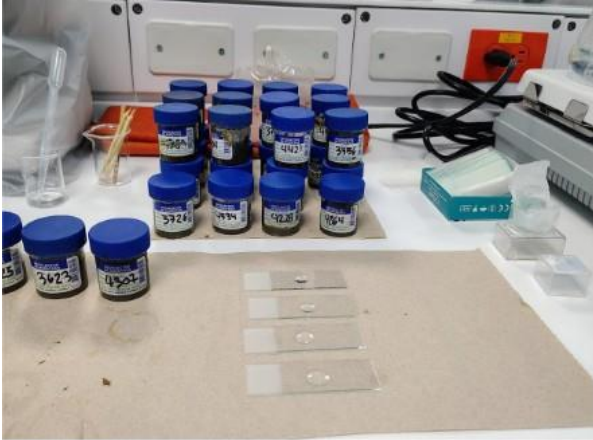


**Anexo C:** Toma de muestras, mediante palpación rectal.



**Anexo D:** Preparación Sulfato de Zinc

Clínica Veterinaria Universidad Santiago De Cali



**Anexo E:** Laboratorio Biovet

Muestras fecales provenientes de la Finca El Agrado próximas a ser procesadas.



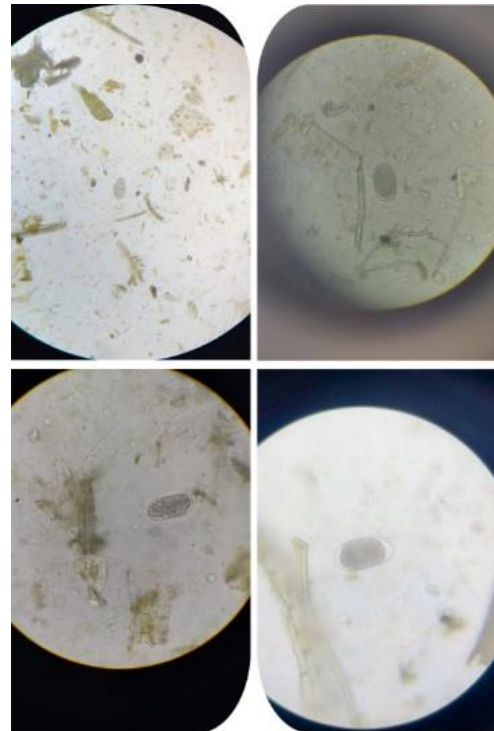
**Anexo F:** Laboratorio Biovet

Preparación del Sulfato de Zinc



**Anexo G:** Laboratorio Biovet

Muestras fecales, próximas a ser centrifugadas



**Anexo H:** Parásitos identificados



**Anexo I:** Hartón del Valle, Finca el Agrado



**Anexo J:** Toma de muestras fecal

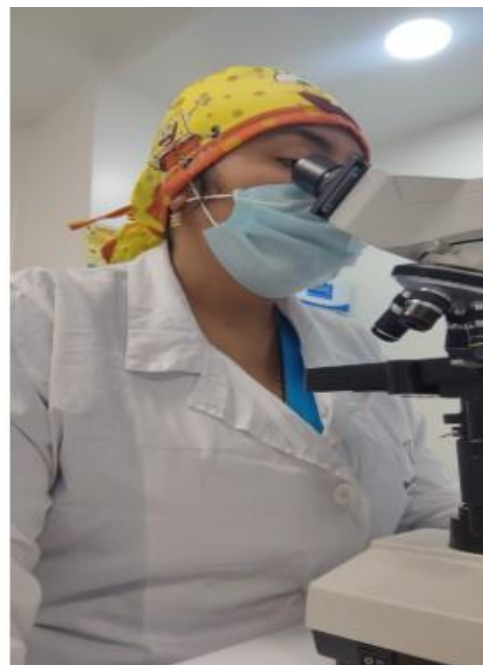


5.

**Anexo K:** Frotis directo



**Anexo L:** Identificación de parásitos,  
Laboratorio Biovet



**Anexo M:** Identificación de parásitos,  
Laboratorio USC.



**Anexo N:** Preparación sulfato de zinc,  
laboratorio USC



**Anexo Ñ:** Preparación sulfato de zinc,  
laboratorio Biovet