

CARACTERIZACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES Y EXTERNOS EN  
OVINOS (*Ovis aries*) EN TRES FINCAS DEL MUNICIPIO DE SOTARÁ – CAUCA

Yenny Lizeth Salazar Pineda

Universidad Antonio Nariño  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Sede Popayán, Colombia

2021

CARACTERIZACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES Y EXTERNOS EN  
OVINOS (*Ovis aries*) EN TRES FINCAS DEL MUNICIPIO DE SOTARÁ – CAUCA

Yenny Lizeth Salazar Pineda

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de  
Médico Veterinario

Director:

M.V.Z esp. Carlos Eduardo Valencia Hoyos

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria

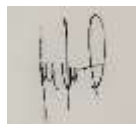
Sede Popayán, Colombia

2021

CARACTERIZACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES Y EXTERNOS EN  
OVINOS (*Ovis aries*) EN TRES FINCAS DEL MUNICIPIO DE SOTARÁ – CAUCA

Yenny Lizeth Salazar Pineda

TRABAJO DE GRADO APROBADO



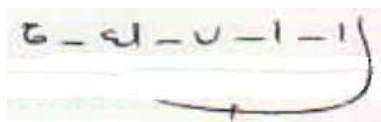
Jurado

Fernando Castro Castro



Jurado

Julián Valencia Giraldo



Director

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria

Sede Popayán, Colombia

2021

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado primero a Dios, que me brindo la vida y salud para la realización del documento y así finalizar mi carrera con éxito.

A mi madre por darme la vida a pesar de las adversidades, me enseñó la constancia y perseverancia durante todo el proceso de formación, brindándome todo su amor y cariño.

A mi padre por brindarme su respeto y apoyo en todo momento en esta etapa de vida profesional.

A mi hermano quien me enseñó a luchar y dar el mejor ejemplo a seguir

Les agradezco con todo mi corazón por todo el apoyo incondicional en este proceso de formación profesional.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por ser mi refugio y fortaleza en los momentos de decadencia, por darme la fuerza y paciencia para no morir en el intento, por tenerme con salud permitiéndome llegar a este punto y conseguir mi sueño anhelado.

Gracias a todos los docentes de la Universidad Antonio Nariño, en especial a los de la facultad de Medicina Veterinaria, por brindarme sus conocimientos y experiencias, agradezco infinitamente su tiempo, dedicación, apoyo y sobre todo enseñarme a amar mi carrera.

Agradezco al doctor Héctor González médico veterinario por su confianza y paciencia en prestarme el microscopio para mi trabajo de grado como objeto de investigación.

Agradezco al doctor Julio Mejía por el ayudarme a realizar la parte del análisis estadístico de mi trabajo de grado para su culminación de este proceso.

Agradezco al director de trabajo de grado Carlos Eduardo Valencia Hoyos, profesional, idóneo, persona de buen corazón quien me brindo desde el inicio su y sus conocimientos para poder culminar con mi trabajo.

## RESUMEN

Las enfermedades parasitarias son un problema sanitario a nivel mundial afectando la salud y bienestar de la especie ovina, alterando los parámetros productivos normales que afectan el crecimiento y desarrollo de los corderos, así disminuyendo la ganancia de peso y reduciendo su desempeño reproductivo, lo que causa pérdidas económicas de gran impacto y de importancia en los sistemas de producción, por ello en el año 2020 se realizó en el municipio de Sotará un estudio que tenía como objetivo: La caracterización de parásitos gastrointestinales y externos en ovinos en tres fincas del municipio de Sotará-Cauca. La metodología que se empleó fue la toma de 60 muestras coprológicas directamente del recto del animal pertenecientes a la población seleccionada, donde las muestras recolectadas fueron analizadas mediante las pruebas de cámara McMaster y Flotación con la finalidad de identificar los endoparásitos más frecuentes; además la inspección visual por toda la superficie corporal, extrayendo el parásito mediante una pinza sin diente de ratón y recolectándolo en un recipiente apropiado para la identificación de ectoparásitos en estos ejemplares, de esta manera, los resultados fueron correlacionados con la edad, sexo y raza, donde se pudo concluir que los parásitos internos más frecuentes fueron cuatro nematodos *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Neoascaris* y *Cooperia*, un cestodo: *Moniezia* y un protozoario: *Eimeria* y los ectoparásitos fueron el piojo masticador *Bovicola* y la garrapata falsa *Melophagus*.

**Palabras claves:** Ovinos, endoparásito, ectoparásito, técnica de flotación, técnica de McMaster.

## ABSTRAC

Parasitic diseases are a health problem worldwide, affecting the health and well-being of the ovine species, altering the normal productive parameters that affect the growth and development of lambs, thus reducing weight gain and reducing their reproductive performance, which causes economic losses of great impact and importance in the production systems, therefore in 2020 a study was carried out in the municipality of Sotará that aimed to: The characterization of gastrointestinal and external parasites in sheep on three farms in the municipality of Sotará -Cauca. The methodology used was the taking of 60 stool samples directly from the rectum of the animal belonging to the selected population, where the collected samples were analyzed using the McMaster and Flotation chamber tests in order to identify the most frequent endoparasites; In addition, the visual inspection of the entire body surface, extracting the parasite using a forceps without a mouse tooth and collecting it in an appropriate container for the identification of ectoparasites in these specimens, in this way, the results were correlated with age, sex and race , where it was possible to conclude that the most frequent internal parasites were four nematodes *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Neoascaris* and *Cooperia*, a cestode: *Moniezia* and a protozoan: *Eimeria* and the ectoparasites were the chewing louse *Bovicola* and the false tick *Melophagus*.

Keywords: Sheep, endoparasite, ectoparasite, flotation technique, McMaster technique.

## CONTENIDO

GLOSARIO .....	pág 18
INTRODUCCIÓN .....	pág 19
JUSTIFICACIÓN .....	pág 20
OBJETIVOS .....	pág 22
Objetivo General.....	pág 22
Objetivos Específicos.....	pág 22
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	pág 23
MARCO TEÓRICO.....	pág 25
DEFINICIONES .....	pág 25
Parasitismo:.....	pág 25
Endoparasitismo:.....	pág 25
Ectoparasitismo:.....	pág 26
Epidemiología: .....	pág 26
GENERALIDADES .....	pág 27
Helmintos .....	pág 27
Características .....	pág 27
Clasifican .....	pág 28
Cestodos .....	pág 31



Protozoarios .....	pág 31
Clasifica: .....	pág 32
Parásitos externos.....	pág 33
Epidemiología .....	pág 34
Enfermedad principal por piojos.....	pág 34
Pediculosis .....	pág 34
Ciclo biológico de los piojos.....	pág 35
Clasifica .....	pág 36
Enfermedad principal por garrapatas .....	pág 37
Melofagosis.....	pág 37
MARCO DE ANTECEDENTES .....	pág 39
METODOLOGÍA.....	pág 46
Tipo de estudio.....	pág 46
Línea de investigación .....	pág 46
Universo o población .....	pág 46
Aspectos Metodológicos.....	pág 46
Selección de las fincas .....	pág 46
Toma de datos .....	pág 46
Toma de muestras .....	pág 47
Grado de infestación por parásitos internos.....	pág 55

Toma de muestra.....	pág 56
Análisis descriptivo.....	pág 58
Análisis estadístico.....	pág 59
RESULTADOS.....	pág 61
Análisis Estadístico.....	pág 62
DISCUSIÓN .....	pág 88
CONCLUSIONES .....	pág 90
RECOMENDACIONES.....	pág 91
ANEXOS .....	pág 93
Anexo 1 Cuestionario de Prácticas Sanitarias .....	pág 93
Anexo 2 Ficha de muestreo para la identificación de los parásitos gastrointestinales y externos.....	pág 94
BIBLIOGRAFÍA .....	pág 95

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Las tres fincas seleccionadas de la investigación .....	pág 46
Tabla 2 Grado de infestación por parásitos internos en ovinos .....	pág 56
Tabla 3 Cuestionario que se implementó en la investigación.....	pág 62
Tabla 4 Conteo sexo de animales para el estudio de caracterización de parásitos gastrointestinales y externos en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca. ....	pág 62
Tabla 6 Resultados análisis descriptivo para la edad en meses para ovinos de tres fincas de Sotará-Cauca .....	pág 72
Tabla 7 Conteo de parásitos gastrointestinales más frecuentes para ovinos de la Finca Las Brisas.....	pág 73
Tabla 8 Conteo de parásitos gastrointestinales más frecuentes para ovinos de la Finca La Diosa .....	pág 74
Tabla 9 Conteo de parásitos gastrointestinales más frecuentes para ovinos de la Finca La Robleda .....	pág 75
Tabla 10 Conteo de parásitos externos en ovinos de las tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca .....	pág 80
Tabla 11 Rangos para el grado de infestación de parásitos gastrointestinales en ovinos .	82
Tabla 12 Grado de infestación de parásitos gastrointestinales en ovinos para tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca .....	pág 82
Tabla 13 La contingencia para las variables de grado de infestación y sexo en ovinos para tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca .....	pág 83

Tabla 14 Prueba de Chi cuadrado para las variables de grado de infestación y sexo en  
ovinos para tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca.....pág 84

Tabla 15 Parásitos internos y externos encontrados en la investigación .....pág 85

## LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Distribución por sexo de animales para el estudio de caracterización de parásitos gastrointestinales y externos en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca.	63
Gráfica 2 Presencia de parásitos internos en la raza Merino de la finca La Diosa .....	pág 66
Gráfica 3 Presencia de parásitos internos en la raza Black Belly de la finca La Diosa...	66
Gráfica 4 Presencia de parásitos internos en la raza Sudan Pelibuey de la finca La Diosa .....	pág 67
Gráfica 5 Presencia de parásitos internos en la raza Katahdin de la finca La Diosa .	pág 68
Gráfica 6 Presencia de parásitos internos en la raza Criolla de la finca La Diosa.....	pág 68
Gráfica 7 Presencia de parásitos internos en la raza Merino de la finca La Robleda .....	69
Gráfica 8 Presencia de parásitos internos en la raza Romney Marsh de la finca Las Brisas .....	pág 70
Gráfica 9 Presencia de parásitos internos en la raza Criolla de la finca Las Brisas ..	pág 70
Gráfica 10 Presencia de parásitos internos en la raza Merino de la finca Las Brisas .....	71
Gráfica 11 Parásitos internos gastrointestinales más frecuentes en ovinos de las tres fincas del municipio Sotará-Cauca. ....	pág 76
Grafica 12 Porcentajes de parásitos gastrointestinales en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca .....	pág 77
Gráfica 13 Porcentajes de parásitos externos en ovinos de la raza Romney Marsh en la finca Las Brisas.....	pág 78
Gráfica 14 Porcentajes de parásitos externos en ovinos de la raza Criolla en la finca Las Brisas.....	pág 79

Gráfica 15 Porcentajes de parásitos externos en ovinos de la raza Merino en la finca Las Brisas.....pág 79

Gráfica 16 Porcentajes de parásitos externos (Piojo y garrapata) en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca .....pág 81

## LISTADO DE FIGURAS

Ilustración 1 Ubicación de los parásitos internos .....	pág 25
Ilustración 2 Clasificación de parásitos externos.....	pág 26
Ilustración 3 Ciclo biológico del piojo.....	pág 35
Ilustración 4 Clasificación de los piojos en ovinos.....	pág 36
Ilustración 5 Ciclo biológico de la garrapata falsa.....	pág 38

## LISTADO DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Toma de datos en la finca La Robleda .....	pág 47
Fotografía 2 Toma de muestra materia fecal de la finca La Robleda .....	pág 48
Fotografía 3 Muestras conservadas en nevera .....	pág 48
Fotografía 4 Mortero con 2 o 3 gramos de materia fecal.....	pág 49
Fotografía 5 Solución salina saturada .....	pág 49
Fotografía 6 Mezcla homogénea.....	pág 50
Fotografía 7 Eliminación de impurezas .....	pág 50
Fotografía 8 Filtración .....	pág 50
Fotografía 9 Remover .....	pág 50
Fotografía 10 Esperar entre 10 a 15 minutos .....	pág 51
Fotografía 11 Pipeta de Pasteur .....	pág 51
Fotografía 12 Cantidad de muestra .....	pág 51
Fotografía 13 Cámara McMaster .....	pág 52
Fotografía 14 Reposar 5 minutos .....	pág 52
Fotografía 15 Observación en microscopio .....	pág 52
Fotografía 16 Decantación en tubo de ensayo .....	pág 53
Fotografía 17 Formación de menisco .....	pág 54
Fotografía 18 Colocación de cubreobjetos .....	pág 54
Fotografía 19 Esperar entre 10 a 15 minutos .....	pág 54
Fotografía 20 Portaobjetos.....	pág 55
Fotografía 21 Observación en microscopio .....	pág 55



Fotografía 22 Toma de muestra de parásitos externos en la finca la Diosa.....	pág 57
Fotografía 23 Toma de muestra de parásitos externos.....	pág 57
Fotografía 24 Parásitos externos en un tarro de orina.....	pág 58

## GLOSARIO

**CÁMARA MCMASTER:** Instrumento que se utiliza para realizar el conteo de parásitos mediante la fase del huevo por gramo de materia fecal.

**CRISÁLIDA:** Es una etapa de transformación que sufre los parásitos.

**DÍPTERO:** Poseen dos alas.

**ESQUILA:** Practica donde se corta la lana en los ovinos.

**FAMACHA:** Prueba para analizar el grado de anemia en el animal, mediante la coloración de las mucosas.

**FLOTACIÓN:** Es una prueba cualitativa, que nos permitirá observar ooquistes, huevos y en ocasiones larvas de endoparásitos.

**GAMETOCITO:** Es una célula germinal.

**HAPLOIDE:** Célula que solo tiene un único conjunto de cromosomas.

**HIDROPESÍA:** Acumulación anormal de líquido.

**LAXITUD:** Incapacidad de los músculos para mantenerse tensos.

**MAJADAS:** Rebaño de ovejas.

**ONTOGÉNICO:** Desarrollo y evolución de un organismo.

**OVINOCULTURA:** Cría de ovejas que se convierte en una buena alternativa de producción agropecuaria

## INTRODUCCIÓN

La ovinocultura se refiere a la cría de ovejas que se convierte en una buena alternativa de producción agropecuaria en el país, debido a la suma de cualidades que tiene la especie y las posibilidades geográficas colombianas que la hacen visible, por la capacidad de adaptabilidad a diferentes condiciones de clima, vegetación y manejo, convirtiendo a los ovinos en una especie con más de perspectiva para el desarrollo del área pecuaria en Colombia, lo que lleva a unas condiciones favorables en el mercado debido a su creciente demanda (Ocampo, 2017).

Las enfermedades parasitarias son un problema sanitario a nivel mundial afectando la salud y bienestar de la especie ovina, alterando los parámetros productivos normales que afectan el crecimiento y desarrollo de los corderos, así disminuyendo la ganancia de peso y reduciendo su desempeño reproductivo (Mederos & Banchemo, 2013), lo que causa pérdidas económicas de gran impacto y de importancia en los sistemas de producción (Romero, 2014).

En el municipio de Sotará ubicado en el departamento del Cauca, el cual está localizado a los 2°19' de latitud norte y 76°34' de longitud Oeste de Greenwich, donde limita al Oriente con el municipio de Puracé, al Occidente con los municipios de Timbío, Rosas y la Sierra, al Norte con el municipio de Popayán y al Sur con el municipio de la Vega (Alcaldía Sotará, 2016).

## JUSTIFICACIÓN

Las parasitosis son las patologías con mayor incidencia en la ovinocultura, estas a su vez pueden o no manifestar síntomas, característica que las hace más perjudiciales para la vida del animal, especialmente en la etapa de crecimiento. Razón por la cual se han creado objetivos que ayuden a contrarrestar los problemas sanitarios, como lo son: eliminar la sintomatología de la enfermedad, reducir las pérdidas subclínicas en especial cuando son corderos y prevenir la resistencia de algunos medicamentos por los ovinocultores que ignoran el buen manejo farmacéutico, la dosis de administración y demás factores que conllevan a que los parásitos se vuelvan resistentes. De ahí la importancia de una identificación de dichos agentes patógenos porque permite emplear medicamentos idóneos para cada especie (Bulman, 2012).

Los parásitos se clasifican en externos: ácaros, piojos, garrapatas y moscas e internos donde se encuentran los pulmonares y gastrointestinales, quienes afectan la salud de los animales de sistemas de producción (bovinos, ovinos y caprinos), causando pérdidas económicas que influyen de forma negativa sobre el potencial productivo y reproductivo de los animales (Herrera , Rios , & Zapata, 2013).

El departamento del Cauca cuenta con 21.370 ovejas, el departamento de Antioquia cuenta con 13.395 ovinos, el departamento Nariño cuenta con 16.259 ovejas y el departamento del Valle del cauca cuenta con 5.410 ovinos, lo cual, indica que para el departamento del Cauca la ganadería ovina es muy importante. Por lo que se hace de vital importancia realizar estudios en este sector, que permitan establecer que enfermedades se presentan con mayor frecuencia y

reducir en gran medida las pérdidas económicas que se generan para los pequeños productores (CADENA PRODUCTIVA OVINO-CAPRINA NACIONAL, 2012).

Finalmente, el desconocimiento ante la problemática de los parásitos agrava más la situación tanto económica como de salubridad, conllevando efectos negativos que repercuten el sector agropecuario, posterior a esto, se realizó el estudio con el propósito de caracterizar los parásitos tanto internos gastrointestinales como externos en ovinos, presentes en el municipio de Sotará, para mejorar las condiciones de los pequeños ovinocultores.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Caracterizar parásitos gastrointestinales y externos en ovinos, en tres fincas en el municipio de Sotará del departamento del Cauca.

### **Objetivos Específicos**

- Diseñar y aplicar un instrumento para conocer las prácticas sanitarias de parásitos tanto internos como externos en la zona de estudio.
- Determinar las especies parasitarias internas gastrointestinales y externas que se encuentran con mayor frecuencia en los ovinos de las tres fincas del municipio de Sotará- Cauca.
- Identificar el grado de infestación parasitaria interna gastrointestinal de los animales seleccionados en las tres fincas del municipio a estudiar.
- Correlacionar la presencia de endoparásitos gastrointestinales y ectoparásitos con la edad, sexo y raza de los animales en el objeto de estudio.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parasitosis afecta la sanidad de los animales de cualquier edad, sexo y raza, se encuentra distribuida a nivel mundial, por ello las infecciones por parásitos se han clasificado como uno de los problemas sanitarios de mayor impacto e importancia en los sistemas de producción ovina en el mundo, donde se presenta con mayor frecuencia en países tropicales y subtropicales (Mederos & Banchemo, 2013), llevando a pérdidas económicas, afectando la producción de leche, disminuyendo el tamaño de los corderos y alterando el desarrollo de los parámetros productivos normales en el ganado ovino (Ramirez & Villamizar, 2014).

Generalmente, los parásitos gastrointestinales pertenecientes al grupo de los Helminchos se clasifican: nematodos, cestodos y trematodos y el grupo de los Protozoarios, hacen que sean de mayor frecuencia en la ovinocultura (Fiel, 2005). Se han demostrado infecciones mixtas por diferentes especies que se pueden localizar en diferentes zonas del tracto digestivo, en consecuencia, repercuten directamente sobre el capital económico del productor, pues estos comensales invaden la mucosa intestinal generando lesiones e infecciones secundarias (Gonzalez et al., 2011).

El diagnóstico clínico se hace difícil por la infestación parasitaria, ya que se observan síntomas como: falta de apetito, diarrea, anemia y adelgazamiento (Mederos & Banchemo, 2013), que por similitud de sintomatología se pueden confundir con otras patologías y existe la probabilidad de que el tratamiento empleado no alcance los resultados esperados, dejando pérdidas de tiempo y dinero (Abril et al., 2014).

Posteriormente, los parásitos externos que afectan a los ovinos son de difícil identificación a simple vista, sin embargo, sus efectos sobre la salud animal, el bienestar y la producción pueden ser significativos. Esta problemática es una amenaza para los rebaños durante todo el año, así que, es de gran importancia la vigilancia para prevenir infestaciones futuras (Larroza, 2017).

#### FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los parásitos internos gastrointestinales y externos que se presentan en los ovinos en tres fincas del municipio de Sotará-Cauca?



## MARCO TEÓRICO

### DEFINICIONES

Parasitismo:

Relación compleja entre huésped-parasito, en la que el primero es perjudicado por el segundo, ya que el huésped le ofrece el medio adecuado para llevar a cabo su supervivencia, además estos parásitos pueden habitar dentro del hospedador (endoparásito) o sobre su superficie (ectoparásito) (Quiroz et al., 2011).

Endoparasitismo:

Son parásitos internos principalmente de tipo gastrointestinal en los cuales encontramos como los Helmintos que se dividen en Nematelmintos (nematodos) y Plathelmintos (cestodos y trematodos) y los Protozoarios. Los ovinos son animales muy susceptibles para padecer enfermedades de tipo parasitarias internas (Gonzalez et al., 2011).

*Ilustración 1 Ubicación de los parásitos internos*

<b>ABOMASO</b>	
<i>Haemonchus contortus</i>	
<i>Teladorsagia circumcincta</i>	<i>Strongyloides papillosus</i>
<i>Marshallagia marshalli</i>	<i>Cooperia curticei</i>
<i>Ostertagia ostertagi</i>	<i>Cooperia oncophora</i>
<i>Trichostrongylus axei</i>	<i>Cooperia punctata</i>
<b>INTESTINO DELGADO</b>	<i>Bunostomum trigonocephalum</i>
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	<i>Capilaria brevipes</i>
<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	<b>INTESTINO GRUESO</b>
<i>Trichostrongylus longispicularis</i>	<i>Oesophagostomum venulosum</i>
<i>Trichostrongylus capricola</i>	<i>Oesophagostomum columbianum</i>
	<i>Chabertia ovina</i>
<i>Nematodirus spathiger</i>	<i>Trichuris ovis</i>
<i>Nematodirus oiratianus*</i>	<b>PULMONES</b>
<i>Nematodirus abnormalis</i>	<i>Dictyocaulus filaria</i>
<i>Nematodirus filicollis</i>	

Fuente: (Suarez, s.f)

### Ectoparasitismo:

Son parásitos obligados que no tienen evolución fuera del huésped, sumando que tienen poca supervivencia en el medio exterior. Las infestaciones son ocasionadas por diversos agentes, lo más importantes son: piojos, ácaros y el melófago o garrapata falsa (Ramirez & Villamizar, 2014). Donde en épocas frías los piojos y el melófago se localizan en la piel y cuando hace calor estos mismos se alojan en el extremo de la lana, superficie del vellón, en estas situaciones se genera aún más rápido la transmisión (Olaechea, 2005).

*Ilustración 2 Clasificación de parásitos externos*



Fuente: (Larroza, 2017)

### Epidemiología:

Es la transmisión de parásitos que se produce por contacto entre animales ya sean estabulados o semiestabulados, con una diseminación rápida y fácil, otra condición que influye el grado de infestación es la edad, pues entre más joven es mayor la concurrencia, cabe destacar que el manejo sanitario e higiene también son un factor importante en la presencia o ausencia de estos vermes (Olaechea, 2005).

## GENERALIDADES

### Helmintos

Deriva del griego “helmins” que significa literalmente “gusano” utilizado para designar parásitos de vida libre, son multicelulares, donde encontramos a los nematodos (Quiroz et al., 2011).

### Características

Se les denominan “gusanos redondos”, por lo que no son segmentados donde su morfología es bilateral y sin excepción tienen el cuerpo cubierto de una fuerte y queratinosa cutícula, las hembras por lo general son de mayor longitud a comparación del macho (Ramon, 2012).

Su ciclo de vida puede ser directo (geonematodos) o indirecto (bionematodos), donde su reproducción puede ser dioica (organismos que presentan sexos separados), o hermafrodita (refiere a aquel que reúne en sí mismo ambos sexos); durante su desarrollo, los nematodos pasan por cuatro fases o etapas desde la L1 hasta la L4 antes de alcanzar el estado adulto, la transformación de unas fases a otras se produce mediante mudas, este proceso consiste en que la cutícula de cada fase se desprende y es sustituida por una nueva, la forma adulta es la responsable de la expulsión de los huevos quienes a su vez son de forma más o menos redondeada u oval, sus medidas oscilan entre 50 y 130  $\mu\text{m}$ , además de que poseen tres capas: una interna o capa lipídica, media o capa quitinosa y otra externa o capa vitelina (Pardo, 2005).

Clasifican

1. *Haemonchus contortus*

Pertenece a la Familia Trichostrongylidae, se localizan en el abomaso e intestino de los rumiantes, los machos miden entre 10 y 20 mm, las hembras son mayores alcanzando entre 18 – 30 mm de longitud. Los huevos son ovales y miden de 41 – 44 micras presentando un color amarillo (Pardo, 2005).

Su ciclo biológico es directo, donde los animales infestados excretan los huevos a través de las heces, estos miden cerca de 70 – 100 micrómetros, una vez que se eliminan y si el ambiente es propicio se desarrollara a la fase de L1, que eclosionan en la masa fecal pasando de L2 a L3, que serían las fases infectantes, ellas migran hacia la hierba donde luego serán ingeridas y dentro del animal recibe un estímulo que hace que la larva segregue un fluido que provoca la ruptura de la cutícula, penetran luego en las mucosas donde mudaran a L4, después esta última muda se convertirá en L5 que maduran sexualmente para convertirse en adultos (Martinez, 2014).

Estos parásitos provocan una nematodiasis gástrica que padecen los ovinos y otros rumiantes en nuestro país, la cual es a causa de la invasión única o mixta de las diferentes especies (Martinez, 2014), tanto los estadios larvarios como adultos pueden ocasionar daños a nivel de la mucosa intestinal ya que son hematófagos, por ello los animales afectados pueden presentar una disminución de los hematíes, anemia isocrónica y oligocrónica como consecuencia de las hemorragias gástricas, de esta manera las manifestaciones clínicas más comunes que se

observan son: anemia, diarrea, anorexia, alteraciones metabólicas, inapetencia, mucosas pálidas, propias de los animales jóvenes en la primera semana de pastoreo (Pardo, 2005).

## 2. *Trichostrongylus vitrinus*

Pertenece a la Familia Trichostrongylidae, se encuentra en el duodeno y abomaso de los ovinos, son nematodos que presentan dimorfismo sexual. Los machos pueden alcanzar un tamaño entre 2,4 a 6mm por 50-74 micras, son de color pardo amarillento y contienen una espina en su borde interno, las hembras son de un tamaño entre 4,5 a 8 mm y de 53-75 micras de ancho. Los huevos son estrechos de 35-63 micras de ancho por 70-112 de largo, son muy finos y lo más pequeño del género (Pardo, 2005).

Su ciclo de vida inicia con las larvas infecciosas de la tercera etapa que se producen aproximadamente 6 días después de que los huevos abandonan el huésped intermediario a través de las heces, suponiendo que los niveles de temperatura y humedad son favorables. Son ingeridas las larvas infecciosas por animales hospederos, teniendo un periodo prepatente de 20 a 25 días (Pardo, 2005).

En el hospedero se puede evidenciar que provoca un engrosamiento de la mucosa del abomaso provocando una inflamación denominada abomasitis, con disminución en el peso corporal, su sintomatología se centra en la diarrea, con heces de color gris oscuro, de consistencia de papilla pastosa, a veces fluidas, adelgazamiento de los animales, debilidad general, hidropesía, además en las ovejas se produce la caída de la lana, aborto y posteriormente la muerte (Pardo, 2005).

### 3. *Cooperia spp*

Rara vez se observan en los pequeños rumiantes, tienen la cutícula el extremo del cuerpo que tiene cerca de 14-16 estrías longitudinales, se encuentra en el intestino delgado, en ocasiones se localiza en el abomaso, el macho mide de 4,6-5,4 mm, la hembra es relativamente más grande, la larva infectante aquí es la L3, que debe estar en óptimas condiciones ambientales para poder desarrollarse. Este parásito genera una enteritis en animales jóvenes, son de color rojizo, el cual, un número relativamente pequeño de nematodos no les ocasiona grandes daños, entre los síntomas se encuentran: pérdida del apetito y del peso corporal que puede llegar a un estado de emaciación, laxitud, edemas submaxilares, así como una profusa diarrea acuosa que en algunos casos es de tipo intermitente (Pardo, 2005).

### 4. *Chabertia spp*

Parásito perteneciente al intestino de los rumiantes, la evolución de los huevos de este parásito es directa, los animales se infectan al ingerir pastos con heces de animales infectados, causan anemia al sustraer gran cantidad de sangre del intestino, diarrea crónica, adelgazamiento que se torna progresivo y desprendimiento del pelo o lana (Solís, 2019).

### 5. *Ostertagia spp.*

Morfológicamente se caracterizan por presentar un color pardo, donde su tamaño se encuentra entre 8 y 9 mm para los machos mientras que el de las hembras oscila de 8 a 12 mm, como la mayoría de los nematodos, este verme tiene un ciclo de vida similar, por eso se lo puede describir en conjunto. Presentan una fase de vida libre y una fase de vida parasitaria, el ciclo es directo (sin huésped intermediario) se encuentra en el abomaso (precisando la mucosa) del hospedero provoca la formación de nódulos, las infestaciones severas provocan diarrea (tipo acuosa), adelgazamiento, anemia, anorexia y generalmente la muerte (Pardo, 2005).

#### 6. *Strongyloides papillosus*

En los ovinos alcanza un tamaño entre 3 a 6 micras de longitud, son de color blanquecino y de aspecto filiforme básicamente tiene un grado de patogenicidad muy marcada, pues provoca trastornos en los animales afectados que se traducen en alteraciones respiratorias, disminución del apetito, diarrea, se observa mal estado general y puede conducir a la muerte, su ciclo biológico se resume en que las hembras se localizan en el intestino delgado de sus hospederos vertebrados (Pardo, 2005).

#### Cestodos

#### 7. *Moniezia spp.*

Se encuentra con mayor frecuencia en el intestino delgado, los adultos miden hasta 600 cm de longitud por 1,6 cm de anchura, mientras que los huevos de 56-57 micrómetros de diámetro, su particular forma de triángulo. Los síntomas que produce son: mucosas pálidas, erizamiento del pelo, emaciación, dolor abdominal que al mismo tiempo provoca arqueamiento del dorso, rumia irregular, en ocasiones puede producir timpanismo y estreñimiento (García, 2019).

#### Protozoarios

Son microorganismos celulares pertenecientes al reino protista, son de vida libre y altamente patógenos para los animales domésticos y silvestres, algunos son de carácter zoonótico (Aguilar *et al.*, s.f.)

Clasifica:

8. *Eimeria spp.*

Su localización es en el íleon del intestino delgado, ciego y colon, donde se multiplican las células epiteliales, desarrollándose todo el ciclo de vida. La transmisión sucede al eliminarse los ooquistes en las heces y luego ser ingeridos por los animales, la sintomatología es asintomática, pero en ocasiones puede presentar diarrea con sangre y moco en los diferentes grados de intensidad, también puede presentar deshidratación, anorexia y pérdida de peso (García, 2019).

9. *Coccidia*

Pertenece al género de *Eimeria*, es frecuente en el ganado ovino, afectando el rendimiento productivo de las explotaciones, ya que soportan bajas temperaturas, pudiendo aguantar temperaturas inferiores a -8°C durante dos meses, por lo tanto, se destruye por calor y rayos ultravioletas y se encarga de infectar las células del epitelio intestinal. (Carrasco *et al.*, 2012).

Su desarrollo biológico inicia con los ooquistes presentes en el medio, donde seguidamente ocurre la esporulación dentro del cual se desarrollan los esporozoitos (forma infectante), una vez que son ingeridos los ooquistes esporulados, se produce la ruptura de su membrana por acción de la bilis y de la tripsina, en consecuencia, facilita la liberación de los esporozoitos, donde comienzan la multiplicación en las células epiteliales del intestino delgado, alterando a las criptas de dichas células, continua el ciclo con la esquizogonia, que consiste en la multiplicación asexual de los esporozoitos para formar esquizontes pudiéndose apreciar a simple vista en la mucosa intestinal en forma de puntitos blancos, es en esta fase donde el sistema



inmune se ve afectado; en la segunda fase es donde se observa más patogenicidad y ocurre en el intestino grueso, aquí participan los merozoitos de segunda generación, que tras de la meiosis de las células dotadas con cromosomas haploides, originan los gametocitos quienes penetran el epitelio intestinal (Aguilar *et al.*, s.f.).

El periodo crítico de infección suele estar comprendido entre la 4<sup>a</sup> y 8<sup>a</sup> semana de vida, ya que el cordero presenta inmunidad pasiva proveniente de los anticuerpos calostrales (Aguilar *et al.*, s.f.).

Esta parasitosis se manifiesta clínicamente con retraso en el crecimiento de los corderos, adelgazamiento, se observa mal aspecto general sobre todo en la lana, no aprovecha la ingesta de alimentos, los índices productivos disminuyen; en una coccidiosis clínica se encuentran síntomas como diarrea que puede ser con o sin mucosidad, presentar o no sangre, no hay apetito, hay pérdida de peso, fiebre, anemia, deshidratación, dolor abdominal y finalmente puede conducir a la muerte (Carrasco et al., 2012).

### **Parásitos externos**

En los ovinos los parásitos externos que afectan con mayor frecuencia son: el ácaro de la Sarna Psoróptica (*Psoroptes ovis*), el melófago o “falsa garrapata” (*Melophagus ovinus*), causante de la Melofagosis, y el piojo masticador (*Bovicola ovis*), uno de los agentes que produce la Pediculosis ovina. Los tres son parásitos obligados y permanentes su forma de transmisión es el contacto directo con animales parasitados. La irritación y el malestar que producen estas parasitosis pueden provocar la pérdida de peso y condición corporal en los

ovinos, disminuyendo la cantidad y calidad de lana obtenida. Además de las pérdidas productivas, se incorporan los costos en medicamentos, instalaciones y mano de obra necesaria para aplicar los tratamientos antiparasitarios (Larroza, 2017).

### Epidemiología

La transmisión se produce por contacto directo y mayormente en épocas frías los piojos y los malófagos se localizan en la piel, cuando hace calor estos mismos se alojan en el extremo de la lana, en la superficie del vellón, en estas situaciones se genera aún más rápido la transmisión entre animal a animal y se diseminan fácilmente, cabe destacar que el manejo sanitario e higiene también son un factor importante en la presencia o ausencia de los mismos (Solis, 2019).

### **Enfermedad principal por piojos**

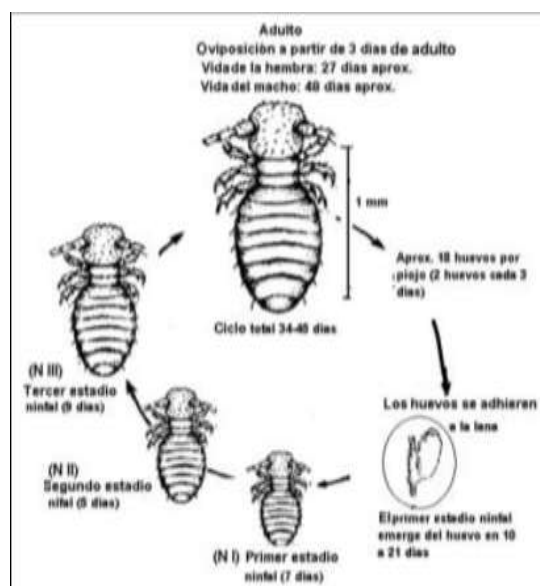
#### Pediculosis

Es una parasitosis externa que afecta con diferentes grados de intensidad la lana o pelo de los ovinos, la cual constituye una enfermedad de denuncia obligatoria oficial, sus agentes etiológicos son dos: el piojo masticador *Bovicola ovis* que se alimenta de descamaciones de la piel y el piojo chupador *Linognathus spp* que se alimenta de sangre, ambos son de tamaño pequeño, se puede diferenciar por la coloración, ya que el primero es amarillento mientras que el segundo es rojizo – grisáceo (Larroza, 2017); entre los principales síntomas encontramos prurito intenso, inquietud, dejan de comer, se estresan, provocan caída de la lana o pelo y pueden presentar enrojecimiento de la piel con escoriaciones y costras (Drugueri, 2004).

### Ciclo biológico de los piojos

La hembra deposita los huevos (200-300 durante toda su vida) y los adhiere mediante una especie de cemento a lana. Estos son ovalados de color blanco brillante. El huevo es la estructura de resistencia que tienen los piojos y se los denomina liendres. Las larvas al nacer son blancas y endebles, por ende, necesitan tiempo para endurecerse y poder empezar a alimentarse de los hospedadores, son semejantes a adultos, pero más chicos. Durante su evolución sufren hasta cuatro mudas sin abandonar al hospedador. Poseen tres estadios ninfales hasta convertirse adultos (Drugueri, 2004).

*Ilustración 3 Ciclo biológico del piojo*



Fuente: (Olaechea, 2005)

Su ciclo biológico lo hace sobre la superficie tegumentaria del animal y son considerados específicos de la especie hospedadora, cada ciclo evoluciona por los estadios de huevo, ninfa y adulto. Desde el apareamiento transcurre en la hembra gestante un periodo de pre-ovoposición de 3-5 días. En 10-21 días el huevo completa su desarrollo y eclosiona una ninfa de primer estadio (NI), que evoluciona a ninfa de segundo estadio (NII) y tercer estadio (NIII), progresando luego a

adulto, macho o hembra. Cada etapa se completa lapsos de 5-9 días, es así como el ciclo completo se realiza entre 35-45 días (Olaechea, 2005).

Clasifica

### 10. Mallophaga

Son piojos masticadores que se distinguen por tener la cabeza más ancha que el tórax y se abastecen de secreciones y detritos celulares. En el ovino solo se encuentra una especie que se le denomina: *Bovicola ovis* que es conocido como el piojo del cuerpo, el cual se disemina por toda la lana del animal, ubicándose en las zonas dorsales y flancos, desde el cuello hasta la grupa (Olaechea, 2005).

### 11. Anoplura

Son conocidos como piojos chupadores, se distinguen por su aparato bucal picador, los cuales se nutren de sangre y líquidos tisulares. En los ovinos hay dos especies de este suborden: *Linognathus pedalis* este se le conoce como piojo de las patas porque se aloja en zonas de poca lana o pelo, mientras que el *Linognathus ovillus* es conocido como el piojo de la cara (Olaechea, 2005).

Ilustración 4 Clasificación de los piojos en ovinos

Nombre	Largo (mm)	Aspecto de la cabeza	Color	Forma de alimentarse	Ubicación	Incubación (días)	Ciclo de Vida (días)
<b>Mallophaga (Piojos masticadores)</b>							
Piojo del Cuerpo ( <i>Bovicola ovis</i> )	1.2	Redondeada, más ancha que el tórax	amarillo pálido a rojizo amarronado	Masticador	Cuello, flancos, desde cruz hasta cola	10-21	34-45
<b>Anoplura (Piojos chupadores)</b>							
Piojo de las patas ( <i>Linognathus pedalis</i> )	2.0	Alargada, más angosta que el tórax	azul/gris	Chupador de sangre	Patás, áreas ventrales, escroto	17	43
Piojo de la cara ( <i>Linognathus ovillus</i> )	2.5	Alargada, más angosta que el tórax	azul/gris	Chupador de sangre	Cara, cuerpo	11-13	35

Fuente: (Olaechea, 2005)

## **Enfermedad principal por garrapatas**

### Melofagosis

Es una enfermedad que la produce un insecto del género *Melophagus ovinus*, conocido como la falsa garrapata, el cual mide entre 5-8 mm de largo, es de color marrón y se puede identificar fácilmente al igual que las pupas, miden entre 3-4 mm de largo y son de color rojizo (Larroza, 2017).

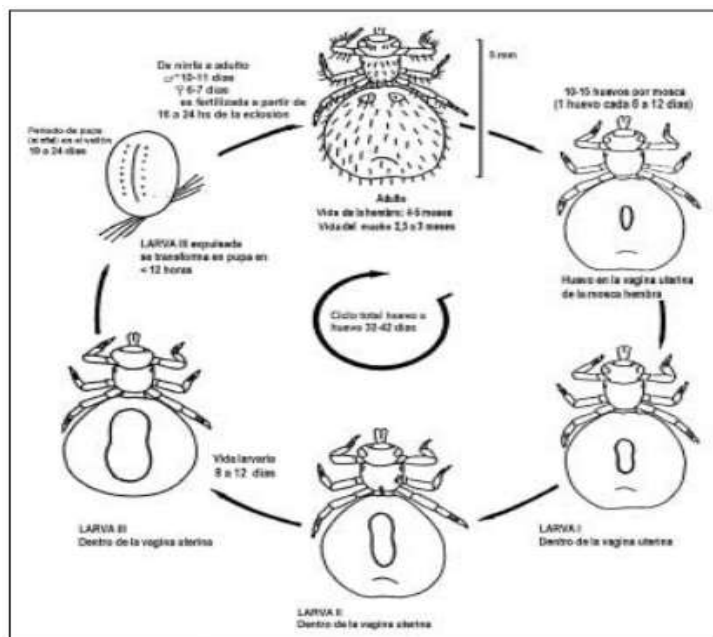
Sobre los ovinos, los melófagos se sitúan en las regiones laterales desde el cuello hasta la grupa evitando las regiones dorsales. En las épocas frías, estos parásitos se localizan cerca de la piel, mientras que con climas más cálidos o con los animales agitados, por arreos, esquila u otros manejos, los vermes se localizan en la superficie de la lana, momento en que se pueden pasar a otro animal o caer al suelo. La supervivencia fuera del huésped depende de las condiciones ambientales, es entre 5 a 9 días. La mejor práctica de manejo es la esquila ya que se van la mayoría de las pupas y los adultos por lo tanto la mayoría de los melófagos que se sitúan sobre el animal, caen de la escasa cobertura de lana (Olaechea, 2005).

### *12. Melófago*

Es una mosca sin alas denominada áptera, tiene un cuerpo aplanado y cubierto de pelos, es de color oscuro y con tres pares de patas torácicas articuladas y con garras. Este es uno de los parásitos más universal y frecuente de los ovinos de diferentes países. Se le conoce como la falsa garrapata en nuestro país. Adicionalmente, la escasa sintomatología, hace que generalmente las infestaciones leves ni las fallas de los tratamientos, no se detecten hasta la realización del proceso de la esquila (Olaechea, 2005).

Su alimentación es hematófaga, es decir, que se alimenta de sangre, atravesando la piel con un órgano ducto-picador, esto lo hace cada 24-36 horas. Todo su ciclo biológico se desarrolla en el vellón, sobre la piel del hospedador a partir de un ciclo ontogénico. diferencia de la mayoría de los dípteros, el huevo madura en el abdomen de la hembra para ser transformado en larva, siendo la primera expulsión como crisálida a los 12-15 días, con repeticiones subsiguientes cada 8-10 días. La crisálida evoluciona en 12 horas a pupa, esta es de color marrón castaño donde es depositada en la lana o pelo a 1-2 cm de la piel. Estos sacos parduscos pueden llegar a medir hasta 4mm por lo tanto son fáciles de observar a simple vista. En general, se asume que cada hembra, en un periodo de 4-5 meses llega a depositar 12-15 veces. La ninfa nace del saco entre 19-24 días posteriores y entre 6-7 días llega a adulto, con la particularidad que la hembra puede ser fertilizada a partir de las 16 horas de emerger. El ciclo completo tiene una duración variable de 24-42 días (Olaechea, 2005).

*Ilustración 5 Ciclo biológico de la garrapata falsa*



Fuente: (Olaechea, 2005)

## MARCO DE ANTECEDENTES

Se determinó la dinámica de población de parásitos gastrointestinales en el núcleo de producción de pequeños rumiantes: Centro de Producción e Investigación Agropecuaria El Ciruelo – UCC en el departamento de Santander-Colombia, los cuales, trabajaron con 50 caprinos y 100 ovinos de ambos sexos en las dos especies, donde los seleccionaron al azar para la toma de muestras que las realizaban cada 14 días, donde correspondían de materia fecal, peso del animal, evaluación de condición corporal, prueba de Famacha®, sangre con anticoagulante y temperatura rectal. Los resultados obtenidos fueron cargas parasitarias altas en *Eimeria spp* y nematodos gastrointestinales donde finalmente se concluyó que hay correlación de la carga parasitaria con la condición física y hematológica (Abril *et al.*, 2014).

Se realizó una investigación sobre la pesquisa de parásitos gastrointestinales (PGI), en pequeñas explotaciones ovina en el municipio de Toca (Colombia), mediante la colecta de 90 muestras de materia fecal, siendo extraídas directamente del recto de los ovinos para la identificación de huevos y quistes de PGI, siendo empleada la técnica de Ritchie modificada la cual procesaría dichas muestras obteniendo resultados positivos, indicando que cada muestra presentaba uno o más parásitos, con lo que se deducía que había una prevalencia del 100%, encontrando una mayor infestación por *Coccidia spp.* (94.4%), seguido de *Strongylida* (33.5%), *Entamoeba coli* (13.3%), *Fasciola hepática* (7.8%), *Entamoeba histolitica* (4.4%), *Toxocara spp.* (4.4%), *Strongyloides spp.* (3.3%), *Ascaridia spp.* (2.2%), *Giardia spp.* (1.1%), y *Moniezia spp.* (1.1%). Concluyendo así que este estudio era importante ya que con esta información se

podría establecer medidas de control contra la parasitosis de estos ejemplares, evitando así las pérdidas económicas y productivas (Pulido *et al.*, 2014).

Se realizó un estudio para identificar el ADN sobre las características fenotípicas asociadas con la carga de parásitos gastrointestinales e índices de anemia en ovinos mediante registro de información por las pruebas Famacha®, hematocrito, hemoglobina, recuento de *Eimeria* spp., y recuento de huevos fecales, también construyeron un índice de anemia con un total de 180 animales trabajaron de la raza Criolla y Mora Colombiana, los datos se analizaron con el método de ssBLUP utilizando una matriz de relaciones genómicas para estimar el efecto de cada uno de los SNP's. Los resultados obtenidos para la característica Famacha® los cromosomas 3 y 6 presentaron el mayor número de SNP significativos, para el nivel de hematocrito y hemoglobina los cromosomas 4 y 7 con 21 y 17 SNP y para el conteo de huevos de *Eimeria* spp., el cromosoma 2 presento 23 SNP's. Finalmente, el índice de anemia presento mayor efecto sobre los cromosomas 4, 6 y X con 10, 12 y 12 SNP's, para el hematocrito se encuentra en el gen ATP8B4, para el conteo de huevos se encuentra en el gen AKAP12. Finalmente concluyen que las regiones genómicas presentan una asociación significativa con características a parasitismos gastrointestinales en ovinos (Bejarano *et al.*, s.f.).

Se determinó la frecuencia de la infección por nemátodos gastrointestinales en ovinos y caprinos de 5 municipios de Antioquia- Colombia, donde tomaron 84 caprinos y 11 ovinos entre los 2 y 132 meses de edad para un total de 95 individuos de la raza camuro, la mancha y togenburg respectivamente. En cuanto a la metodología recurrieron a las pruebas de recuento de huevos por gramos de heces (HPG), como la de McMaster, Corticelli y Lai, obteniendo



resultados cerca del 86.6% de infección, con una mayor prevalencia de especies como *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomun spp.*, *Trichostrongylus spp.*, y *Ostertagia spp.* Así concluyeron que los diferentes grados de infecciones entre las razas de Antioquia (entre sus municipios principalmente) se debe a procesos de resistencia, lo cual es sumamente importante que se tratase de investigar lo más a fondo posible (Herrera et al., 2013).

Se realizó la determinación de parásitos gastrointestinales en 3 modelos de producción ovina y bovina de la provincia García Rovira y factores de riesgo biofísico y socioeconómico, asociados a su presencia en el departamento Santander-Colombia. Trabajaron mediante un diseño metodológico incluyendo 3 grupos de productores y un muestreo realizado con tres grupos de fincas para la toma de materia fecal, utilizaron la técnica de McMaster. Los resultados obtenidos fue un total promedio de parasitosis del 83%, donde la especie ovina fue mayor con un 87.8% y para los bovinos fue de 78.4%, donde se identificaron 10 géneros de parásitos: *Eimeria spp.*, *Toxocara vitulorum.*, *Cooperia spp.*, *Haemonchus spp.*, *Ostertagia spp.*, *Oesophagostomun spp.*, *Bunostomun spp.*, *Nemátodirus spp.*, *Moniezia spp.*, y *Trichostrongylus spp.*, por lo que concluyeron que la carga parasitaria no varió demasiado y fue posible de encontrar predominancia de ciertos géneros de parásitos gastrointestinales (Ramirez & Villamizar, 2014).

Se elaboró un trabajo autónomo sobre la identificación y comportamiento de los Strongilidos gastrointestinales en ovinos en la provincia de Matanzas (Cuba), siendo referencia 3 rebaños de la región; Dos Mercedes, LABIOFAM Y EEPF “ indio Hatuey”, en los análisis de laboratorio las muestras fecales arrojaron resultados de las especies de *Strongylus: Haemonchus contortus*, *H. placei*, *Trichostrongylus columbriformes*, y *Oesophagostomun columbianum*,

siendo mayor la simpatía de *Haemonchus* en la provincia, se manifestó que el manejo de los animales, las características del medio ambiente, el estado nutricional y corporal del animal influyen en las cargas parasitarias siendo las crías de LABIOFAM las más susceptibles, mientras que en el resto de las unidades fueron los animales adultos (Arece, 2008).

Se determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos y bovinos: situación actual y avances de la investigación en Argentina, para determinar cuáles de las técnicas antiparasitarias eran más efectivas en el control de parásitos gastrointestinales (PGI) en las especies de ovinos y bovinos, destacándose las siguientes; manejo de pastoreo: que consistió en tratar de controlar las formas parasitarias de manera libre por medio de los pastos; control biológico: se utilizó el *Duddingtonia flagrans*, es un hongo carnívoro especializado en atrapar y digerir nematodos mayormente afecta a la L3; homeopatía: medicamento preparado a base de extracto de plantas medicinales que refuerzan la respuesta inmune frente a los ataques de los PGI, entre ellas: *Lacina* (*Artemisa cina*) y la *Nim* (*Azadirachta indica*); vacunas: utilizaron antígenos agentes y antígenos convencionales donde los primeros son eficaces resistencia genética: algunas razas han adquirido características resistentes ante los PGI, por lo tanto fue una técnica utilizada para la selección de animales resistentes en su genética heredable; partículas de dióxido de cobre: método de doble eficacia, por un lado ayuda a que los niveles de cobre dentro del organismo de los rumiantes aumente, y por el otro, actúa como tóxico para los parásitos que en especial se encuentran en el abomaso; manejo de la nutrición y forrajes bioactivos: fortalece el sistema inmunológico del animal a partir de fuentes proteicas y forrajes utilizados mediante términos condensados (TC) fueron el *Lotus pedunculatus* y el *Lotus corniculatus*. También hicieron efecto en los animales tratados. Los resultados obtenidos sobre

las técnicas que presentaron mejor eficacia fueron la de vacunas, resistencia genética, manejo de nutrición y forrajes bioactivos. Finalmente concluyeron que el control de los PGI en los ovinos y bovinos es limitante, por el desarrollo de la resistencia a la mayoría de los medicamentos antihelmínticos, aun así, existen una variedad de tratamientos alternativos con resultados promisorios (Mederos & Banchemo, 2013).

Se estudió la determinación de *Chabertia* ovina basándose en muestras coprológicas de ovinos de San Pedro de los Baños, Ixtlahuaca, en el Estado de México, donde se muestreo a 250 corderos de la raza Suffolk que fueron seleccionados de manera aleatoria. Los resultados obtenidos de las muestras tomadas de 20 hatos de ovinos dieron positivo a *Chabertia* ovina, finalmente concluyó que este organismo era un nematodo gastrointestinal prevalente en ovinos en la localidad de San Pedro de los Baños, Ixtlahuaca en el Estado de México (Romero, 2014).

Se realizó una monografía sobre ectoparásitos y endoparásitos mediante la epidemiología, control y la resistencia a los antiparasitarios que tienen los parásitos en ovinos (Olaechea, 2005).

Redactó los principales parásitos externos que afectan a los ovinos, los cuales, se encuentran los ácaros de la sarna, melófagos que son la falsa garrapata y los piojos que se dividen en picadores y chupadores (Larroza, 2017).

Publicó las diferentes modalidades de manejo y control de los parásitos externos mediante buenas prácticas ganaderas entre ellas se encuentran las instalaciones, buen manejo de

los animales, la alimentación y las condiciones ambientales y climáticas que producen las infestaciones parasitarias donde se pueden manejar adecuadamente las pérdidas que estos parásitos pueden ocasionarle a los ovinocultores (Coffey, 2015).

Se realizó un artículo donde suministro información básica sobre la identificación, la implementación de estrategias para la prevención y control de los parásitos externos en ovinos, ya que algunos son de difícil identificar a simple vista afectando la salud animal, el bienestar y la producción amenazando las majadas durante todo el año, por lo tanto, es primordial la vigilancia y la prevención de las infestaciones en los rebaños (Larroza, 2017)

Se determinó los géneros y/o especies de ecto y endoparásitos entéricos que afectan a los ovinos criollos de las comunidades de San Martín de Hercomarca, Chanen, San Juan de Chito y Viscachayocc de la provincia de Vilcashuamán - Ayacucho, siendo el objetivo principal de la investigación. La población de ovinos criollos evaluados por comunidad estuvo representada por el 10% del total existente en cada una de ellas. Los ectoparásitos fueron colectados manualmente y las heces fueron utilizadas para el análisis coprológico directo. Hicieron necropsias a los ovinos con el fin de colectar parásitos entéricos adultos. *Melophagus ovinus* fue el ectoparásito prevalente en los ovinos criollos de las cuatro comunidades estudiadas (44 a 89.1%), seguido de *Bovicola ovis* con 4.1 a 34.8%. En los enteroparásitos las uncinarias (*Necator o Ancylostoma*), fueron los prevalentes en las comunidades estudiadas (42.9% a 78.3%), *Fasciola hepática* alcanzó el segundo porcentaje más importante parasitando entre 24 a 30.6% de ovinos. *Moniezia expansa* fue hallado solo en San Juan de Chito, San Martín de Hercomarca y Chanen (4.1 a 14%), en tanto que, *Ascaris* spp. solo fue reportado en San Juan de Chito y San Martín de

Hercomarca en 4.1% los ovinos analizados. 4.3 a 54% de los ovinos estudiados no presentaron ectoparasitismo y 5.4 a 28.6% en el análisis coprológico no reveló presencia de endoparásitos entéricos (Díaz, 2012)

## METODOLOGÍA

### Tipo de estudio

Descriptivo de corte transversal

### Línea de investigación

Salud y bienestar animal

### Universo o población

El censo de ovinos fue de 360 en el municipio de Sotará (ICA, 2019), mediante esta cifra se empleó una técnica de tipo aleatoria simple.

### Aspectos Metodológicos

Selección de las fincas

Las tres fincas seleccionadas obtenían la especie ovina para la realización del estudio de caracterización sobre parásitos gastrointestinales y externos y correlacionarlos según la edad, sexo y raza.

*Tabla 1 Las tres fincas seleccionadas de la investigación*

<b>NUMERO</b>	<b>NOMBRE DE LA FINCA</b>	<b>LOCALIZACION (VEREDA)</b>	<b>PROPIETARIO</b>
#1	La Diosa	Hato Frio	Luis E. Espitia
#2	Las Brisas	Hato Frio	José Leonel Salazar
#3	La Robleda	La Dorada	Diego Burbano

Toma de datos

Se elaboró un cuestionario como se muestra en el Anexo 1, con el fin de determinar las prácticas sanitarias que realizan los propietarios a los animales en las tres fincas que se visitaron en el municipio de Sotará-Cauca.

*Fotografía 1 Toma de datos en la finca La Robleda*



Fuente propia de la investigación

## Toma de muestras

### *1. Endoparásitos gastrointestinales*

El proceso se realizó haciendo visitas a las tres fincas seleccionadas aleatoriamente del municipio de Sotará, donde existían presencia de ovinos, informando a cada dueño o administrador de la finca sobre la investigación y solicitando el permiso correspondiente. Mediante la ayuda de los propietarios se realizaron las respectivas recolectas de muestras directamente del recto de cada individuo con todas las medidas preventivas de bioseguridad, siendo conservadas en nevera de icopor en las mañanas y procesadas en las tardes.

*Fotografía 2 Toma de muestra materia fecal de la finca La Robleda*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 3 Muestras conservadas en nevera*



Fuente propia de la investigación

Las muestras recolectadas fueron analizadas previamente con el microscopio, utilizando las pruebas de cámara McMaster y Flotación, en el caso de una reconfirmación.



### *Pruebas*

- *Cámara McMaster:*

Es un método cuantitativo, que nos permite observar la cantidad de huevos por gramo de materia fecal. En un mortero (las heces de ovinos requieren una mejor disgregación), se tomarán de 2-3 gramos de muestra de materia fecal fresca.

*Fotografía 4 Mortero con 2 o 3 gramos de materia fecal*



Fuente propia de la investigación

A ésta se le adicionó 30 ml de solución salina saturada (se preparó mezclando 500 gramos de sal pura disuelta en 360 ml de agua, se calentará poco a poco – agua destilada).

*Fotografía 5 Solución salina saturada*



Fuente propia de la investigación

Seguidamente se separó la materia fecal con la ayuda de un agitador hasta que no queden grumos alrededor, al agitar esta mezcla se busca que se forme un líquido homogéneo, se filtró con ayuda de un cernidor y gasa.

*Fotografía 6 Mezcla homogénea*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 7 Eliminación de impurezas*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 8 Filtración*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 9 Remover*



Fuente propia de la investigación

Luego se pasó a otro beaker para ayudar a que se eliminaran las impurezas, se esperó 10 minutos para que los huevos suban a la superficie.

*Fotografía 10 Esperar entre 10 a 15 minutos*



Fuente propia de la investigación

Después con la ayuda de la pipeta de Pasteur se tomó cierta cantidad de la superficie sin ser sumergida totalmente, la cámara de McMaster fue cubierta de tal forma que no se formaran burbujas en las celdas, luego se dejó reposar la cámara de conteo por 5 minutos. Finalmente se pasó la muestra al microscopio para realizar el conteo de los huevos celda por celda (Canton, 2010).

*Fotografía 11 Pipeta de Pasteur*



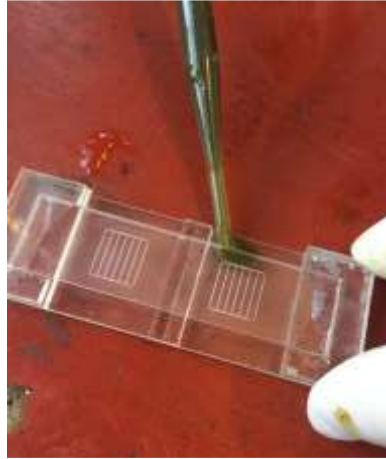
Fuente propia de la investigación

*Fotografía 12 Cantidad de muestra*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 13 Cámara McMaster*



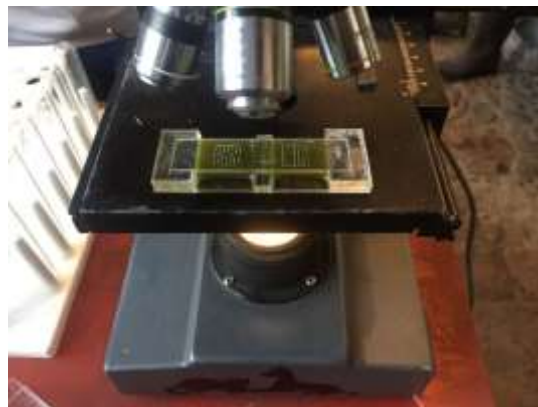
Fuente propia de la investigación

*Fotografía 14 Reposar 5 minutos*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 15 Observación en microscopio*



Fuente propia de la investigación

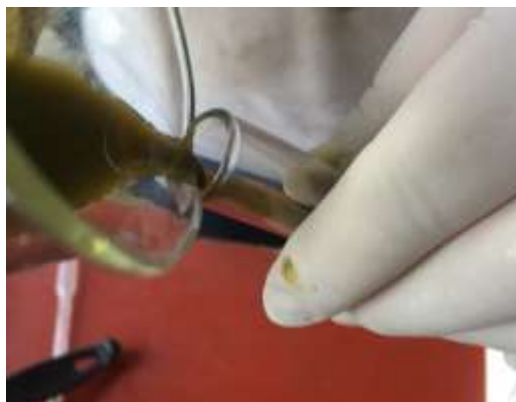
Para el conteo de los huevos se realiza mediante las celdas de la cámara McMaster, con ayuda de la siguiente fórmula: número total de huevos que posiblemente se encontrarán en cada celda, se multiplica por 50 y eso nos dará el total de huevos por un gramo de materia fecal, obtiene el total de la infestación parasitaria gastrointestinal.

- *Flotación*

Es una prueba cualitativa, que nos permitió observar ooquistes, huevos, y en ocasiones larvas de nematodos, y cestodos.

En un beaker, se tomaron 3 gramos de muestra de materia fecal, se le adicionaron 30 ml de solución salina saturada, esta última se preparó mezclando 500 gramos de sal pura en 360 ml de agua – agua destilada, calentándola poco a poco, seguidamente se agito hasta que se dé un líquido homogéneo, se filtró con ayuda de un cernidor y gasa, luego se pasó a otro beaker para ayudar a que se eliminaran las impurezas, el líquido se decantó en un tubo de ensayo, hasta que se formara un menisco (sobresalga la materia fecal).

*Fotografía 16 Decantación en tubo de ensayo*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 17 Formación de menisco*



Fuente propia de la investigación

Sobre la superficie del tubo de ensayo, con el cubreobjetos se selló la parte abierta de este, luego se esperó aproximadamente de 10 a 15 minutos como mínimo para que los huevos flotaran por debajo del cubreobjetos, al haberse pasado el tiempo requerido se tomó la muestra y se llevó al microscopio, donde posteriormente se procedió a analizar minuciosamente entre los rangos de observación 10X y 40X (Canton, 2010).

*Fotografía 18 Colocación de cubreobjetos*



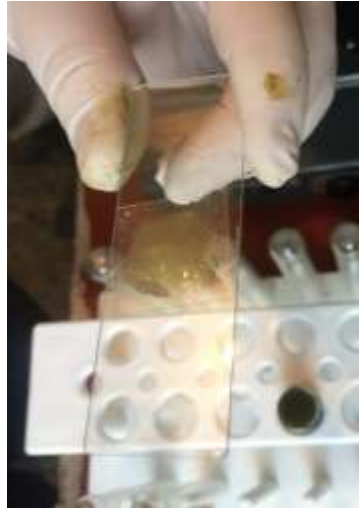
Fuente propia de la investigación

*Fotografía 19 Esperar entre 10 a 15 minutos*



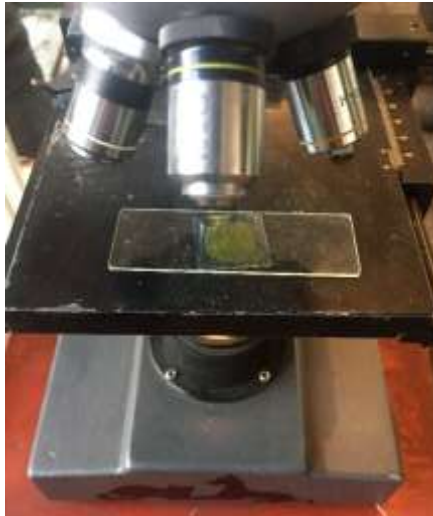
Fuente propia de la investigación

*Fotografía 20 Portaobjetos*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 21 Observación en microscopio*



Fuente propia de la investigación

### **Grado de infestación por parásitos internos**

Para determinar el grado de infestación se debe medir, mediante el conteo de huevos en materia fecal (hpgh) como se observa en la siguiente tabla 2:

*Tabla 2 Grado de infestación por parásitos internos en ovinos*

<b>HPGH</b>	<b>GRADO DE INFESTACION</b>
50-500	Leve
550-2000	Moderado
>2000	Alto

Fuente: (Quiroz *et al.*, 2011)

## 2. Ectoparásitos

Para detectar parásitos externos, básicamente el diagnóstico clínico requiere tener en cuenta dos aspectos: el análisis y la síntesis; utilizando diversas herramientas como la anamnesis, la historia clínica, exploración física, donde se debe visualizar el parásito y exploraciones o pruebas complementarias como un raspado de piel de las zonas alopecicas, o realizar una pequeña muestra de lana (Mendoza *et al.*, 2010).

Aunque la identificación de algunos de estos parásitos externos es sencilla, en el caso de los melófagos y sus pupas pero el hallazgo de algunos de los piojos es dificultoso ya que en estadios inmaduros son de tamaño muy pequeño, por lo tanto se requiere de un examen microscópico como los raspados cutáneos superficiales, este método será utilizado por los síntomas que presente el animal si se requiere, porque también se pueden observar utilizando una lupa, revisando exhaustivamente el vellón a la luz del sol mediante 5 sitios del cuerpo, incluyendo el cuello, los hombros y los flancos (Larroza, 2017).

### Toma de muestra

Se llevó a cabo con la sujeción del animal para la observación mediante la lupa y a la luz del sol (se recolecto en las mañanas) con el fin de identificar a los ectoparásitos fácilmente, en las



siguientes partes: cuello y flancos, lo cual, se extrajo el parásito mediante una pinza sin diente de ratón y fue recolectado en un tarro de orina, seguidamente a cada parásito se le hace el procedimiento. Finalmente recolectados los parásitos se le hace un conteo el cual fue registrado en una tabla elaborada en Excel para procesar los datos a la estadística mediante la cual nos dio los resultados.

*Fotografía 22 Toma de muestra de parásitos externos en la finca la Diosa*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 23 Toma de muestra de parásitos externos*



Fuente propia de la investigación

*Fotografía 24 Parásitos externos en un tarro de orina*



Fuente propia de la investigación

### **Análisis descriptivo**

Los datos obtenidos mediante la guía de muestreo (Anexo 2) son registrados en un formato preestablecido y procesados en plantillas computarizadas en Excel con ayuda de gráficas, organizando las variables evaluadas y analizadas de cada muestra.

Inicialmente se realizó un estudio de la carga de nematodos gastrointestinales y externos en una población de ovinos del municipio del Sotará en el departamento del Cauca, para el estudio se seleccionaron de forma aleatoria de 20 animales en tres fincas seleccionadas (Las Brisas, La Diosa y La Robleda) del municipio mencionado.

Asimismo, en cada una de las tres fincas del estudio recolecto información relacionada con la raza de los animales con la finalidad de estudiar descriptivamente la muestra y posteriormente analizar estadísticamente la correlación entre la raza de los animales y la

presencia de los parásitos. Otra de las variables recolectadas en los ovinos de las tres fincas de Sotará en el departamento del Cauca es la edad.

Adicional al proceso de identificación de parásitos gastrointestinales, se desarrolló el proceso de conteo de parásitos externos para ovinos, en cada una de las tres fincas de municipio de Sotará analizadas en este estudio.

Por otra parte, la clasificación de los tipos de parásitos gastrointestinales se realizó mediante el conteo de número de huevos por gramo de materia fecal en cada uno de los ovinos del estudio, lo anterior con el fin de establecer el grado de infestación de los animales en cada una de las tres fincas del estudio. Los datos con relación al número de huevos por gramo de materia fecal fueron recolectados haciendo uso de la técnica de McMaster y Flotación.

### **Análisis estadístico**

Como parte del análisis de los resultados se aplicaron técnicas de análisis estadístico descriptivo a la información, donde la edad como variable se realizó el análisis descriptivo de la información que permitió estimar la media, mediana, relacionadas con medidas de tendencia central y la desviación típica, máximo y mínimo relacionadas con las medidas de dispersión.

Adicional al análisis descriptivo de los datos, se estudió la correlación entre el grado de infestación en parásitos gastrointestinales y las diferentes variables como el sexo, la edad y la raza, con la finalidad de evaluar el impacto de esta variable en los datos recolectados en este estudio, donde este análisis se elaboró una tabla de contingencia.

Con el fin de analizar los datos de la tabla de contingencia, se realizó el análisis inferencias denominado prueba de Chi cuadrado. La Chi cuadrado es una prueba de libre distribución (no paramétrica) que mide la discrepancia entre una distribución de frecuencias observadas y esperadas. Dentro de sus características generales, la prueba de Chi cuadrado toma valores entre cero e infinito. Teniendo en cuenta el estadístico de prueba (P-valor), se definen dos hipótesis, hipótesis nula ( $H_0$ ) e hipótesis alternativa ( $H_a$ ). A continuación, se definen las dos hipótesis para las variables de interés.

*$H_0$ : No hay asociación entre las variables Sexo de los animales y grado de infestación  
(Las variables son independientes)*

*$H_a$ : Si hay asociación entre las variables Sexo de los animales y grado de infestación  
(Las variables no son independientes)*

Es importante resaltar que la aplicación de la prueba de Chi cuadrado debe garantizar una muestra lo suficientemente grande. Si menos del 20% de las celdas de la tabla de contingencia, presentan valores esperados  $\leq 5$ .

## RESULTADOS

A continuación, se presentan en forma tabulado los datos obtenidos de la encuesta realizada a las tres fincas de la investigación.

En la tabla 3, se presenta los criterios que implementan en cada finca se observa que en la primera pregunta las tres fincas nunca habían realizado un examen coprológico, donde este es indispensable para darle un buen manejo al momento de desparasitar a los animales, en la segunda pregunta, es sorprendente que una de las tres fincas que es La Diosa nunca ha desparasitado a los animales, ya que solo los tienen como un beneficio propio, es decir, que solo utilizan sus heces como abono para cultivar aguacate Hass, en la tercera pregunta ninguna de las fincas implementan baños, los cuales, son utilizados para el control de los parásitos externos, en la cuarta pregunta se observó que si hay presencia de malezas y la que más predominaba era el helecho, en la quinta pregunta, las tres fincas implementan buenas medidas para su control de malezas, por lo tanto, eran potreros bastante limpios, en la sexta pregunta, las fincas La Robleda y La Diosa no han implementado la práctica de rotación de potreros ya que los tienen abiertos y no están divididos, la séptima pregunta, las tres fincas suplementaban con sales y en la Diosa les daban concentrado más maíz entero y en la octava y última pregunta las fincas la robleda y la diosa tienen a las ovejas junto con el ganado y en la diosa también los tenían con los caballos.

*Tabla 3 Cuestionario que se implementó en la investigación*

N°	PREGUNTA	FINCA #1		FINCA #2		FINCA #3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	¿Realiza exámenes coprológicos?		x		x		X
2	¿Realiza desparasitaciones?		x	x		x	
3	¿Realiza baños?		x		x		X
4	¿Hay presencia de malezas?	x		x		x	
5	¿Controla malezas?	x		x		x	
6	¿Realiza rotación de potreros?		x	x			X
7	¿Suplementa a la alimentación?	x		x		x	
8	¿Mezcla animales?	x			x	x	

Fuente: Propia de la investigación

### **Análisis Estadístico**

Los resultados relacionados al sexo de los animales analizados se muestran en la tabla 4.

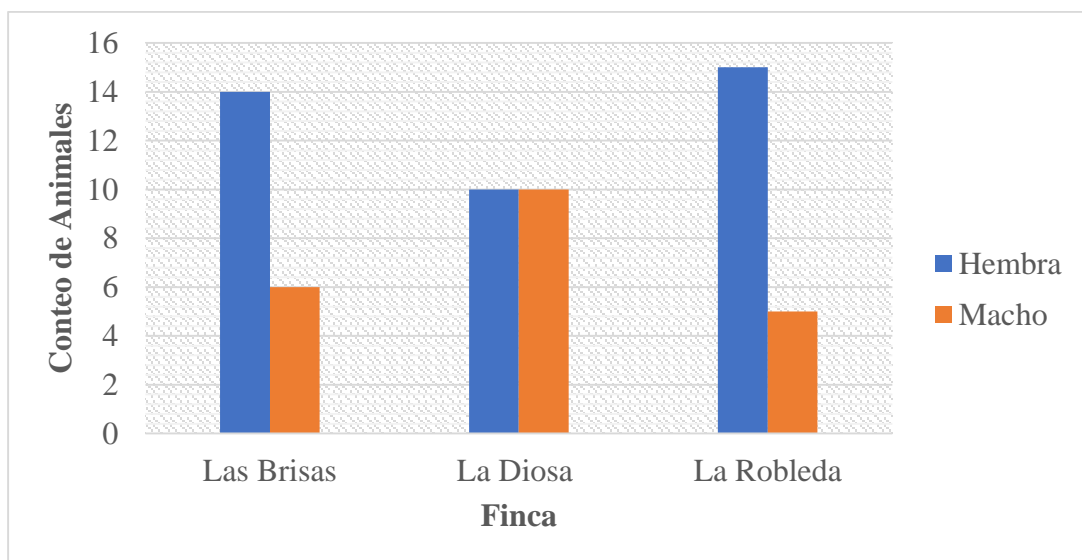
*Tabla 4 Conteo sexo de animales para el estudio de caracterización de parásitos gastrointestinales y externos en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca.*

	LAS BRISAS		LA DIOSA		LA ROBLEDA	
	Conteo	Porcentaje	Conteo	Porcentaje	Conteo	Porcentaje
<b>HEMBRA</b>	14	70	10	50	15	75
<b>MACHO</b>	6	30	10	50	5	25

Fuente: Propia de la investigación

Como se puede observar en el conteo de animales por sexo en cada una de las tres fincas de análisis existe un predominio de hembras en dos de las tres fincas, lo anterior se puede relacionar con el tipo de finalidad para la cual son criados los animales, es decir, que es las fincas Las Brisas y La Robleda los ovinos son criados para cebar y cría, en cambio en la finca la Diosa son utilizados para abono sus heces en el cultivo de aguacate Hass. El estudio evaluó un total de 60 animales, de los cuales 39 de ellos eran hembras lo que corresponde a un 65 % de los ovinos del estudio y 21 animales correspondientes al 35% a ovinos machos. En la gráfica 1 se muestra el comportamiento gráfico de los conteos realizados.

*Gráfica 1 Distribución por sexo de animales para el estudio de caracterización de parásitos gastrointestinales y externos en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca.*



Fuente: Propia de la investigación

Los resultados relacionados a la variable de la raza de los animales analizados, se muestra en la tabla 5.

*Tabla 5 Conteo por razas en cada finca*

RAZA	LA DIOSA		LA ROBLEDA		LAS BRISAS	
	CANT	%	CANT	%	CANT	%
Merino	1	5	20	100	5	25
Criolla	7	35			6	30
Black Belly	5	25				
Katahdin	2	1				
Sudan Pelibuey	5	25				
Romney Marsh					9	45
TOTAL	20	100	20	100	20	100

Fuente: Propia de la investigación

En la tabla 5 se observan los resultados de cada raza por finca donde:

- La Diosa tuvo más diversidad de razas como: Merino, Criolla, Black Belly, Katahdin y Sudan Pelibuey con porcentajes del 5%, 35%, 25%, 1% y 25%.
- La Robleda solo tuvo una raza como la Merino con un porcentaje del 100%.
- Las Brisas tuvo tres razas como: Merino, Criolla y Romney Marsh con porcentajes del 25%, 30% y 45%.

Finalmente, en la tabla 6 se muestra el conteo de las razas en general de las tres fincas seleccionadas de la investigación.



*Tabla 6 Conteo de razas en animales para el estudio de caracterización de parásitos gastrointestinales y externos en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca*

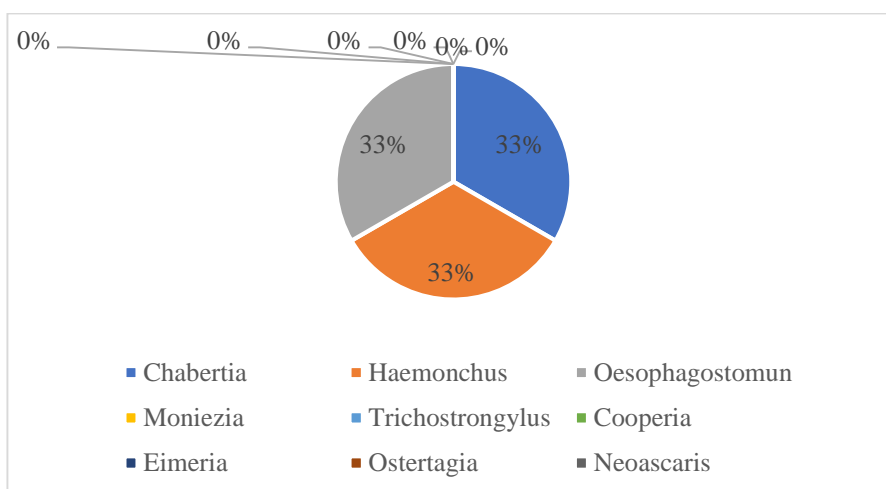
<b>Raza</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Black Belly</b>	5	8,3
<b>Criollo</b>	13	21,6
<b>Katahdin</b>	2	3,3
<b>Merino</b>	26	43,3
<b>Romney Marsh</b>	9	15,0
<b>Sudan Pelibuey</b>	5	8,3
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Propia de la investigación

Como se puede observar en los resultados de la tabla 5, el 43,3% que corresponden a 26 animales se caracterizan por ser de raza Merino, siendo esta la más preponderante en el estudio realizado, cabe destacar que lo anterior se generó debido a que en la Finca La Robleda, los 20 ovinos del estudio corresponden a la raza mencionada. Razas como la Romney Marsh y Criolla con el 15% y el 21,6% respectivamente, las cuales también son representativas dentro del estudio realizado, mostrando la diversidad de ovinos que se tienen en el municipio de Sotará-Cauca.

Luego se tomó cada raza con la presencia de parásitos internos gastrointestinales por cada finca, donde se empezó con la finca La Diosa como se muestran en las gráficas 2, 3, 4, 5 y 6.

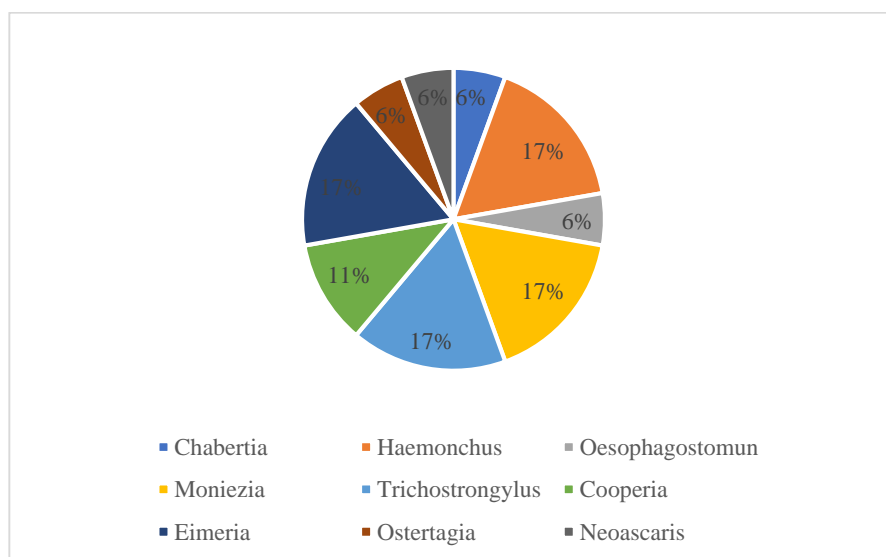
Gráfica 2 Presencia de parásitos internos en la raza Merino de la finca La Diosa



Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 2, muestra que en la raza Merino de la finca La Diosa los que más predominaron fueron tres nematodos: *Chabertia*, *Haemonchus* y *Oesophagostomun* con el mismo porcentaje cada uno del 33%.

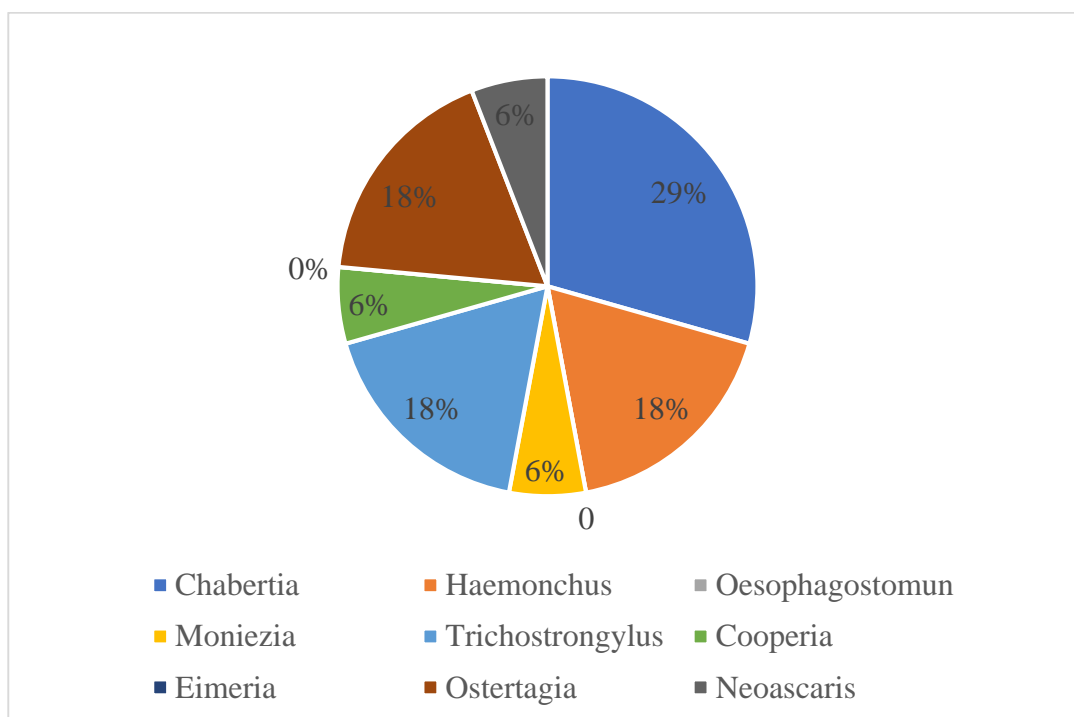
Gráfica 3 Presencia de parásitos internos en la raza Black Belly de la finca La Diosa



Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 3, muestra que en la raza Black Belly de la finca La Diosa los que más predominaron fueron tres nematodos: *Haemonchus*, *Trichostrongylus* y *Eimeria* y un cestodo *Moniezia* con el mismo porcentaje cada uno del 17%.

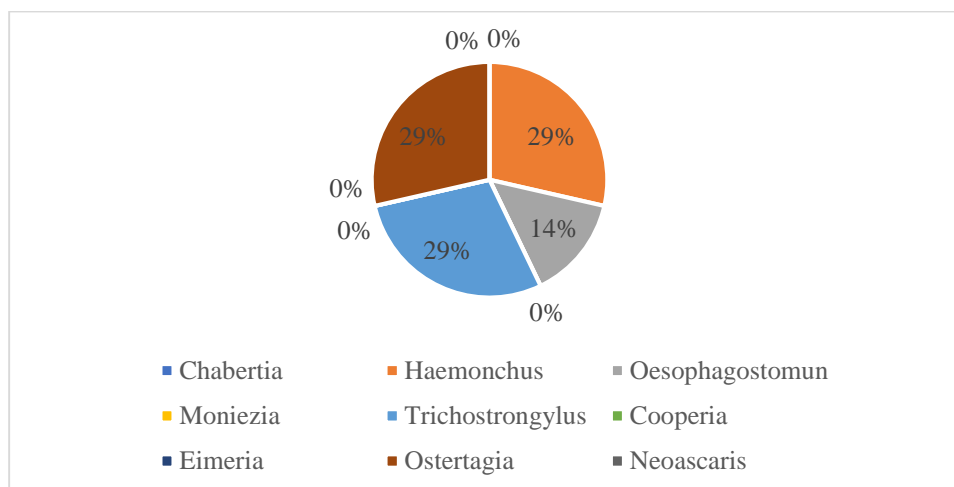
Gráfica 4 Presencia de parásitos internos en la raza Sudan Pelibuey de la finca La Diosa



Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 4, muestra que en la raza Sudan Pelibuey de la finca La Diosa el que más predominó fue el nematodo *Chabertia* con un porcentaje cada uno del 29%.

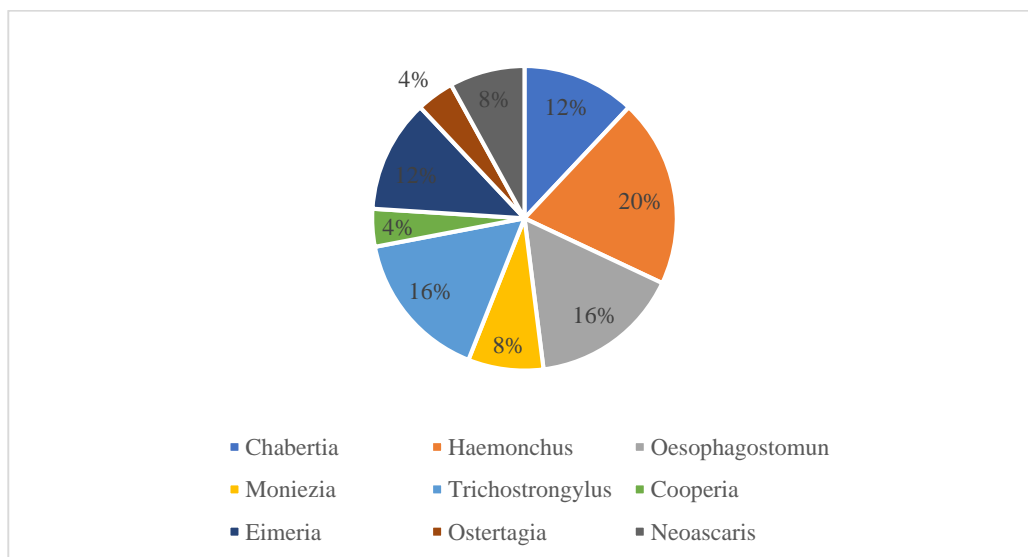
Gráfica 5 Presencia de parásitos internos en la raza Katahdin de la finca La Diosa



Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 5, muestra que en la raza Sudan Pelibuey de la finca La Diosa los que más predominaron fueron tres nematodos: *Haemonchus*, *Trichostrongylus* y *Ostertagia* con el mismo porcentaje cada uno del 29%.

Gráfica 6 Presencia de parásitos internos en la raza Criolla de la finca La Diosa



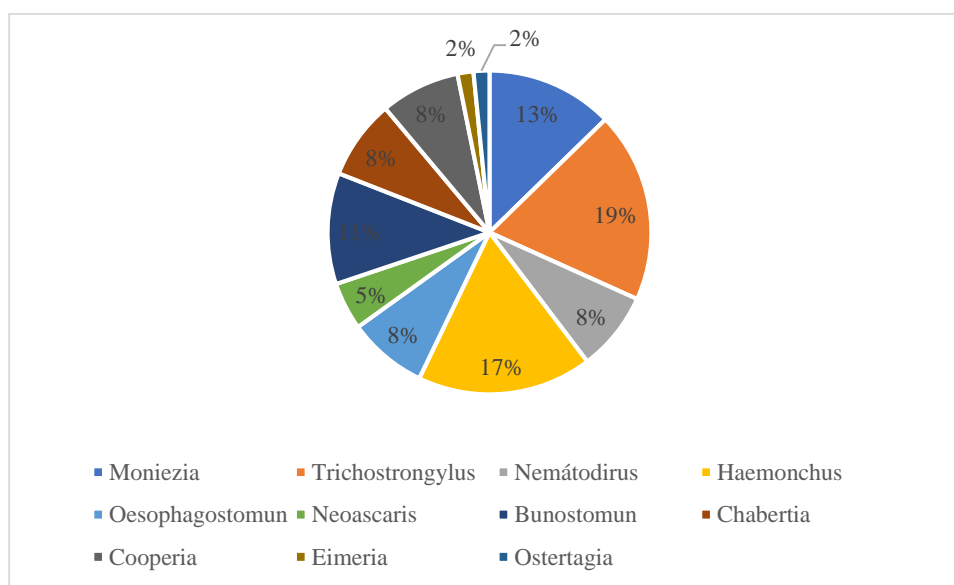
Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 6, muestra que en la raza Sudan Pelibuey de la finca La Diosa el que más predominó fue el nematodo *Haemonchus* con un porcentaje cada uno del 20%.

Finalmente, se puede concluir que los parásitos internos gastrointestinales tienen predilección por ciertas razas, pero no quiere decir que no las afecten porque si son infestadas.

Luego se procedió con la finca La Robleda como se muestra en la gráfica 7

*Gráfica 7 Presencia de parásitos internos en la raza Merino de la finca La Robleda*

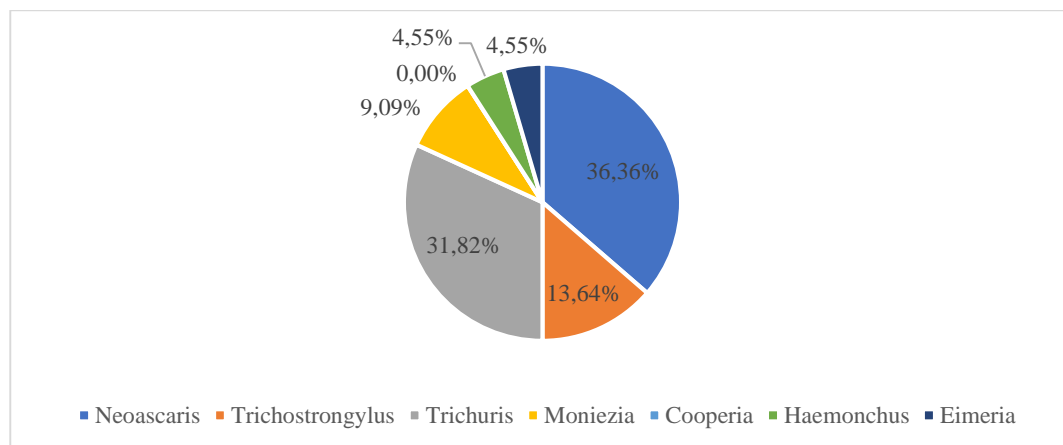


Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 7, muestra que en la raza Merino de la finca La Robleda el que más predominó fue el nematodo *Trichostrongylus* con un porcentaje cada uno del 19%. A pesar de que solo hubo una sola raza, todo el hato estaba infestado por parásitos internos gastrointestinales.

Seguidamente la finca Las Brisas muestra los resultados en las gráficas 8, 9 y 10.

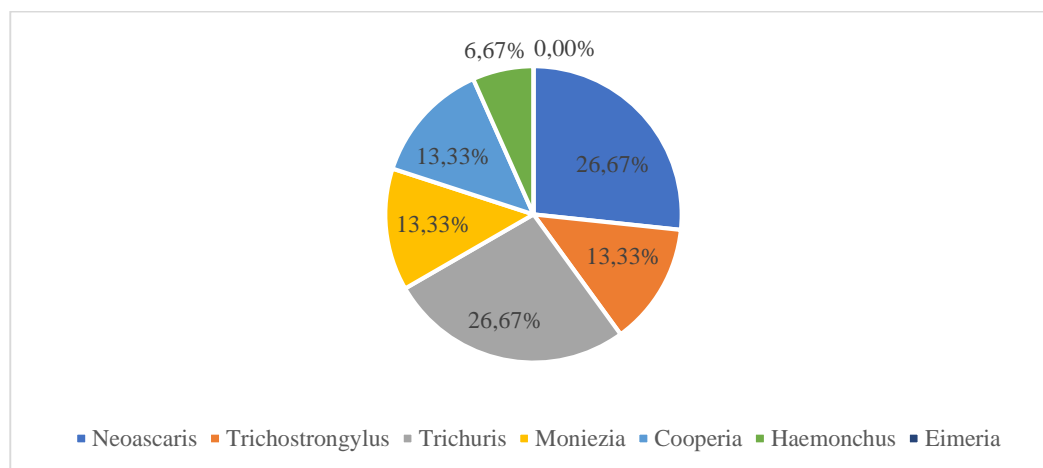
Gráfica 8 Presencia de parásitos internos en la raza Romney Marsh de la finca Las Brisas



Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 8, muestra que en la raza Romney Marsh de la finca Las Brisas los que más predominaron fueron tres nematodos: *Neoscaris*, *Trichuris* y *Trichostrongylus* con porcentajes del 36%, 31% y 13%.

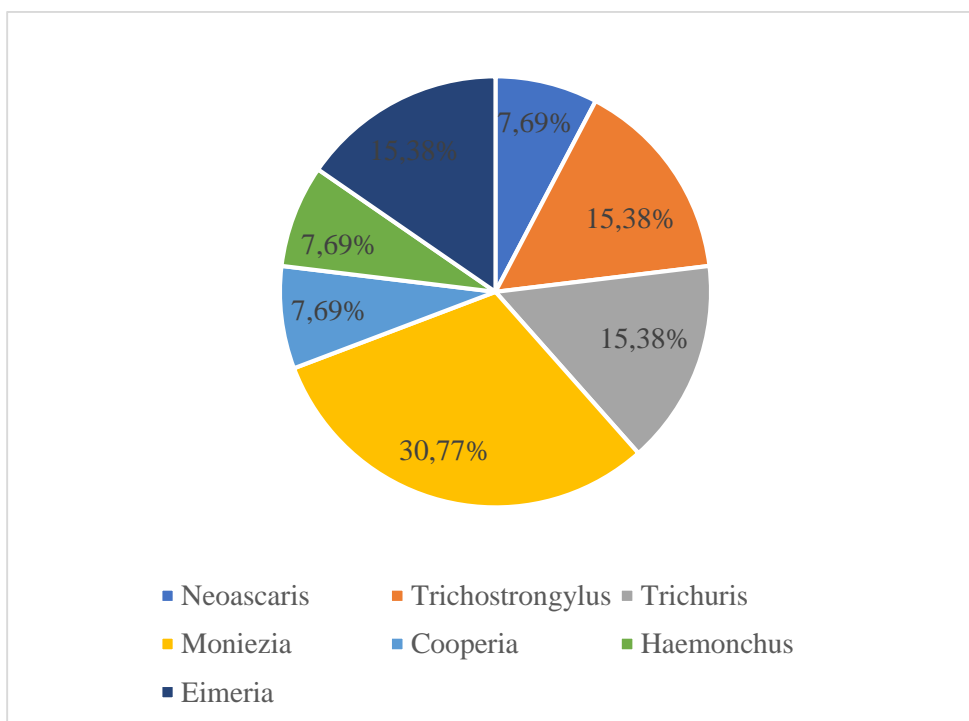
Gráfica 9 Presencia de parásitos internos en la raza Criolla de la finca Las Brisas



Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 9, muestra que en la raza Criolla de la finca Las Brisas los que más predominaron fueron dos nematodos: *Neoascaris* y *Trichuris* con un porcentaje cada uno del 26%.

Gráfica 10 Presencia de parásitos internos en la raza Merino de la finca Las Brisas



Fuente: Propia de la investigación

La gráfica 10, muestra que en la raza Merino de la finca Las Brisas el que más predominó fue el cestodo *Moniezia* con un porcentaje del 30%.

Finalmente, se puede concluir que los parásitos internos gastrointestinales tienen predilección por ciertas razas, pero no quiere decir que no las afecten porque si son infestadas.

En la tabla 6, se muestra los resultados del análisis descriptivo de la variable edad.

*Tabla 5 Resultados análisis descriptivo para la edad en meses para ovinos de tres fincas de Sotará-Cauca*

	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>
<b>Finca Las Brisas</b>	4,00	72,00	26,80	21,15
<b>Finca La Diosa</b>	4,00	72,00	26,95	23,51
<b>Finca La Robleda</b>	2,00	60,00	22,00	17,77

Fuente: Propia de la investigación

Como se puede observar en los resultados de la tabla 6, en relación con la variable de la edad de los ovinos en las tres fincas analizadas en este estudio, las tres fincas presentaron animales muy jóvenes con rangos mínimos 4 y 2 meses, con relación a la edad máxima de los animales la Finca la Robleda presenta un máximo de edad de 60 meses mucho menor a la edad máxima de los animales de la Finca Las Brisas y La Diosa con animales con 72 meses de edad. En relación con la media de la edad de los animales del estudio se observa como para el caso de las fincas Las Bidas y La Diosa este valor es aproximadamente de 27 meses para las dos, mientras que en la Finca la Robleda la edad media de los ovinos se encuentra en 22 meses lo cual permite inferir que esta finca cuenta con un hato ovino más joven. Con relación a la dispersión de las edades de los animales se puede observar como las fincas Finca Las Brisas y La Diosa cuentan con ovinos con una dispersión por encima de los 21 meses, mientras que para el caso de la finca La Robleda, la dispersión de la edad de los animales es de 17,7 meses permitiendo tener un hato ovino más homogéneo en relación con la edad.



Con relación al análisis descriptivo de la información recolectada en las tres fincas de la región de Sotará en el departamento del Cauca, se muestran inicialmente el conteo de los 4 parásitos gastrointestinales encontrados con mayor frecuencia en cada una de las fincas, en la tabla 7 se observan los resultados.

*Tabla 6 Conteo de parásitos gastrointestinales más frecuentes para ovinos de la Finca Las Brisas*

<b>Tipo de parásito gastrointestinal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<u><i>Neoascaris</i></u>	13	26,00
<u><i>Trichuris</i></u>	13	26,00
<u><i>Moniezia</i></u>	8	16,00
<u><i>Trichostrongylus</i></u>	7	14,00
Otros	9	18,00

Fuente: Propia de la investigación

Para los datos recolectados de parásitos gastrointestinales en la Finca Las Brisas, se encontraron 7 tipos de parásitos en las muestras recolectadas a los 20 ovinos de estudio, como se muestra en la tabla 7, los cuatro parásitos encontrados con mayor frecuencia en el análisis fueron el *Neoascaris* y *Trichuris* con un 26% en ambos, *Moniezia* con un 16% y *Trichostrongylus* con un 14% que corresponden a un 82% de las muestras recolectadas; en el grupo de otros parásitos que se encontraron en las muestras fueron *Cooperia*, *Eimeria* y *Haemonchus* los cuales corresponden a un 18% del total de hallazgos de parásitos en los ovinos de esta finca.

Para el caso de la Finca La Diosa se realizó de igual forma el conteo de Parásitos gastrointestinales, en la tabla 8 se observan los resultados.

Tabla 7 Conteo de parásitos gastrointestinales más frecuentes para ovinos de la Finca La Diosa

Tipo de parásito gastrointestinal	Frecuencia	Porcentaje
<i>Haemonchus</i>	14	20,00
<i>Trichostrongylus</i>	12	17,15
<i>Chabertia</i>	10	14,28
<i>Ostertagia</i>	7	10,00
Otros	27	38,57

Fuente: Propia de la investigación

Para el caso de la Finca La Diosa se encontraron 9 tipos de parásitos diferentes, los más frecuentes se pueden observar en la tabla 8 como es el caso de *Haemonchus* con un 20%, *Trichostrongylus* con un 17,15% , *Chabertia* con un 14,28% y *Ostertagia* con un 10%; este tipo de parásitos componen el 61,43% de las muestras recolectadas, pero a diferencia de la Finca Las Brisas, en este caso se tienen un porcentaje mucho más elevado en el grupo de otros tipo de parásitos como: el *Oesophagostomun*, *Eimeria*, *Moniezia*, *Cooperia* y *Neoascaris* que componen un 38,57% de las muestras recolectadas, mostrando una variedad más amplia de parásitos gastrointestinales para este caso.

El conteo de Parásitos gastrointestinales para la Finca la Robleda se realizó de igual forma, en la tabla 9 se observan los resultados.

Tabla 8 Conteo de parásitos gastrointestinales más frecuentes para ovinos de la Finca La Robleda

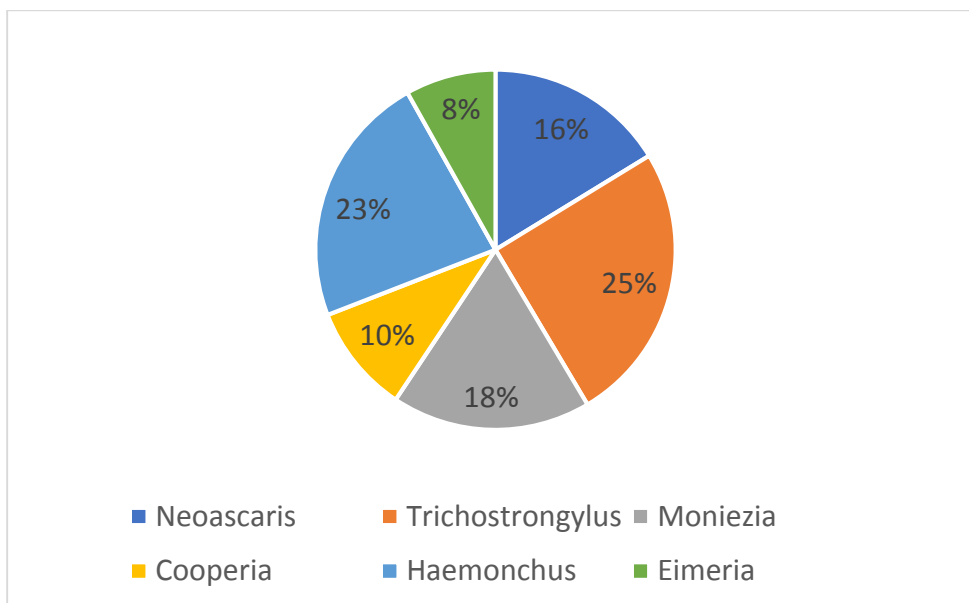
Tipo de parásito gastrointestinal	Frecuencia	Porcentaje
<i>Trichostrongylus</i>	12	19,05
<i>Haemonchus</i>	11	17,46
<i>Moniezia</i>	8	12,70
<i>Bunostomun</i>	7	11,11
Otros	25	39,68

Fuente: Propia de la investigación

Los datos recolectados de la Finca La Robleda mostraron 11 tipos diferentes de parásitos gastrointestinales en las muestras analizadas. En la tabla 9 se observa que los parásitos que se presentan con mayor frecuencia en los ovinos son *Trichostrongylus* con un 19,05%, *Haemonchus* con un 17,46%, *Moniezia* con un 12,70% y *Bunostomun* con un 11,11% que corresponden a un 60,32% de total encontrado, el restante 39,68% corresponde a parásitos como *Chabertia*, *Cooperia*, *Nemátodirus*, *Neoascaris*, *Eimeria*, *Oesophagostomun* y *Ostertagia*. Mostrando en análisis una mayor diversidad de Parásitos en los ovinos respecto de lo encontrado en la Finca Las Brisas y Finca La Diosa.

Finalmente, los parásitos internos gastrointestinales en ovinos de las tres fincas más frecuentes se muestran en la gráfica 11.

Gráfica 11 Parásitos internos gastrointestinales más frecuentes en ovinos de las tres fincas del municipio Sotará-Cauca.

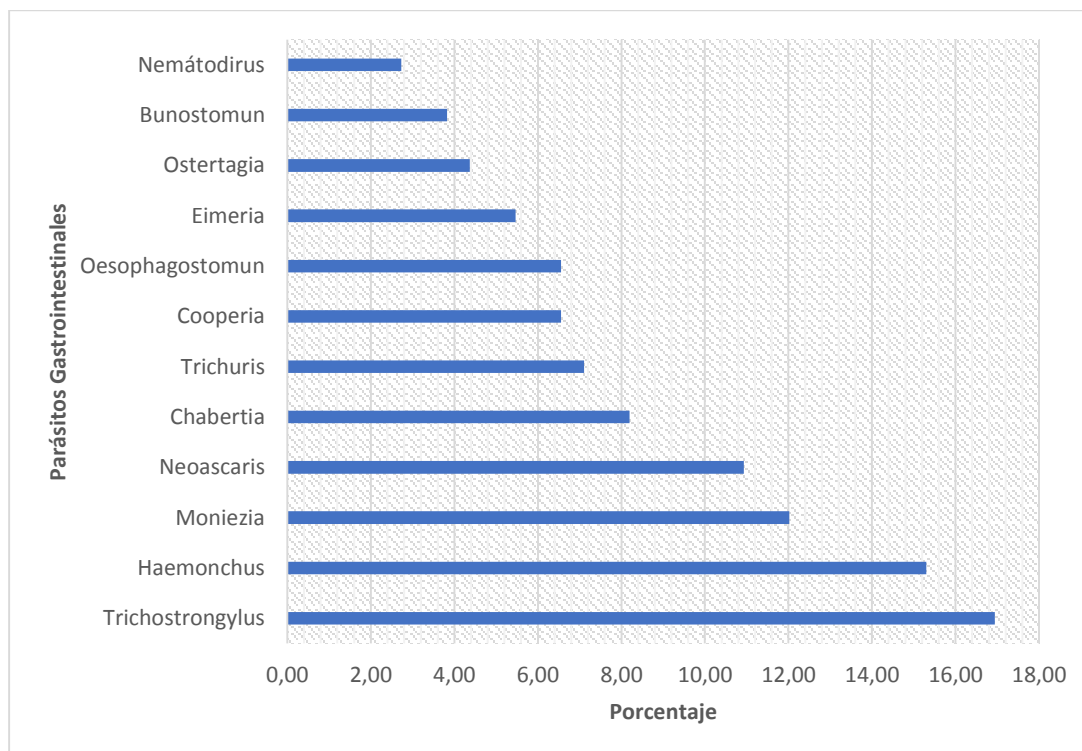


Fuente: Propia de la investigación

En la gráfica 11, muestra los parásitos gastrointestinales más frecuentes que se presentaron en el estudio, fueron 4 nematodos: *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Neoascaris* y *Cooperia* con porcentajes del 25%, 23%, 16% y 10%, un cestodo: *Moniezia* con un porcentaje del 18% y un protozoario: *Eimeria* con un porcentaje del 8%.

Como parte del análisis realizado se unificó todos los parásitos encontrados en las tres fincas de análisis de la región de Sotará en el departamento del Cauca, encontrando un total de 12 diferentes tipos de parásitos gastrointestinales en los ovinos. En la gráfica 12 se muestra el comportamiento gráfico de los conteos realizados.

Grafica 12 Porcentajes de parásitos gastrointestinales en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca



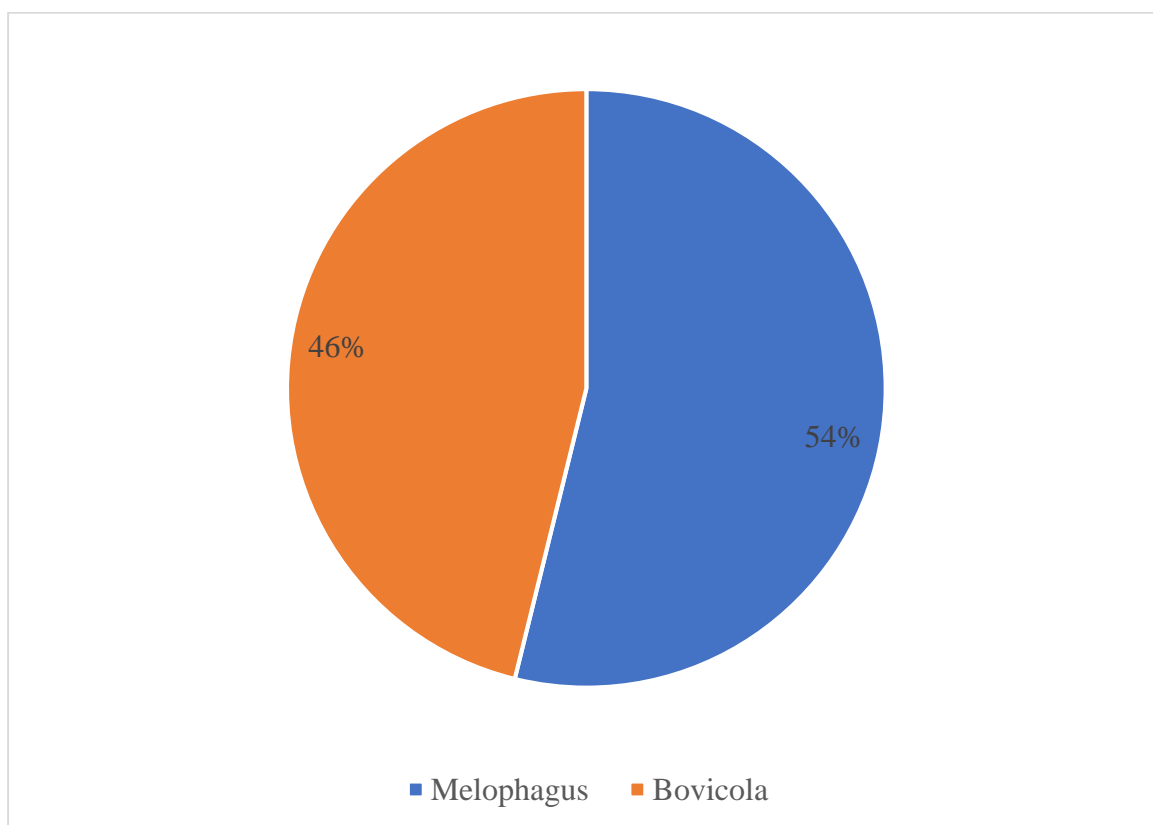
Fuente: Propia de la investigación

Como se puede observar en la gráfica 12, los dos tipos de parásitos que presentan mayor incidencia son *Trichostrongylus* y *Haemonchus* con el 16,94% y 15,30% respectivamente y los parásitos gastrointestinales con menor presencia en las muestras recolectadas son *Bunostomun* y *Nemátodirus* con el 3,83% y 2,73%.

Posteriormente, se realizó el conteo de ectoparásitos por raza en cada una de las tres fincas seleccionadas.

En la finca Las Brisas se presentaron dos ectoparásitos el piojo masticador *Bovicola* y la falsa garrapata *Melophagus*, donde los resultados de la correlación entre la presencia de los parásitos con la variable raza se muestran en las gráficas

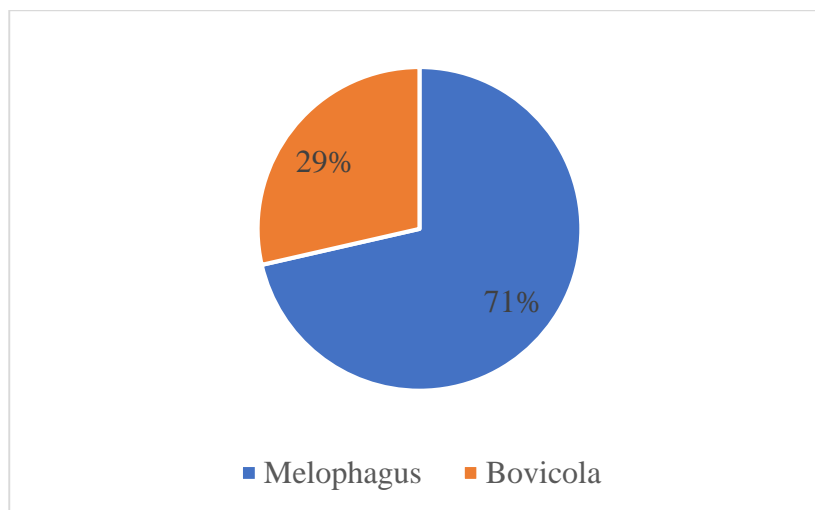
*Gráfica 13 Porcentajes de parásitos externos en ovinos de la raza Romney Marsh en la finca Las Brisas*



Fuente: Propia de la Investigación

En la gráfica 13, muestra los dos ectoparásitos que se presentaron en la raza Romney Marsh donde la garrapata falsa obtuvo el 54% y el piojo masticador el 46%.

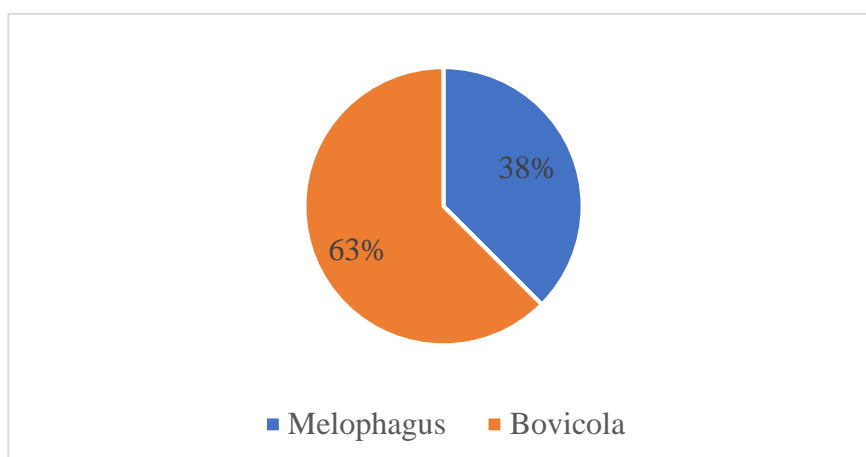
*Gráfica 14 Porcentajes de parásitos externos en ovinos de la raza Criolla en la finca Las Brisas*



Fuente: Propia de la Investigación

En la gráfica 14, muestra los dos ectoparásitos que se presentaron en la raza Criolla donde la garrapata falsa obtuvo el 71% y el piojo masticador el 29%.

*Gráfica 15 Porcentajes de parásitos externos en ovinos de la raza Merino en la finca Las Brisas*



Fuente: Propia de la Investigación

En la gráfica 15, muestra los dos ectoparásitos que se presentaron en la raza Criolla donde la garrapata falsa obtuvo el 38% y el piojo masticador el 63%.

Finalmente, se puede concluir que en la finca Las Brisas, las dos razas que son afectadas por la falsa garrapata *Melophagus* son la Romney Marsh y la Criolla, mientras que la raza Merino la afecta más el piojo masticador *Bovicola*.

Por otra parte en la finca La Diosa, el ectoparásito que afecta a los ovinos es el piojo masticador y en la finca La Robleda es la falsa garrapata como muestra en la tabla 10.

Los resultados de los conteos de ectoparásitos en ovinos analizados de las tres fincas seleccionadas se pueden observar en la tabla 10.

*Tabla 9 Conteo de parásitos externos en ovinos de las tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca*

	<b>Tipo de Parásito Externo</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Finca las Brisas</b>	<i>Bovicola</i>	13
	<i>Melophagus</i>	15
<b>Finca la Diosa</b>	<i>Bovicola</i>	20
<b>Finca la Robleda</b>	<i>Melophagus</i>	20

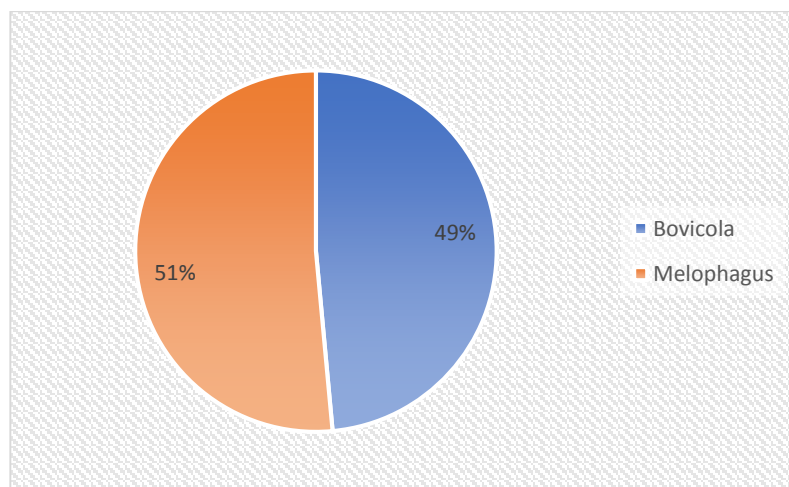
Fuente: Propia de la investigación

Como se puede observar en la tabla 10, dentro del proceso de recolección de muestras se observaron dos tipos de parásitos: el piojo masticador *Bovicola* y la garrapata falsa *Melophagus*, es importante que la finca las Brisas muestra la presencia de los dos tipos de parásitos, mientras



que las Fincas la Diosa y la Robleda solo mostraron presencia de uno de ellos. En la gráfica 3 se muestra el comportamiento gráfico de los conteos realizados.

*Gráfica 16 Porcentajes de parásitos externos (Piojo y garrapata) en ovinos de tres fincas del municipio de Sotará-Cauca*



Fuente: Propia de la investigación

Como se puede observar en la gráfica 16, el mayor porcentaje de parásitos encontrados está relacionado con la garrapata falsa *Melophagus* que equivale a un 51% de las muestras recolectadas, mientras que el piojo masticador *Bovicola* muestra un porcentaje del 49%, como se observa los dos parásitos externos muestran un porcentaje muy similar en las muestras analizadas.

Como referencia para estimar el grado de infestación, en la tabla 11 se referencian los valores.

*Tabla 10 Rangos para el grado de infestación de parásitos gastrointestinales en ovinos*

<b>Huevos por gramo de materia fecal</b>	<b>Grado de infestación</b>
0	Negativo
1-500	Bajo
501-2000	Moderado
>2000	Alto

Fuente: (Quiroz Romero *et al.*, 2011)

Los resultados en relación con el grado de infestación de muestran en la tabla 12

*Tabla 11 Grado de infestación de parásitos gastrointestinales en ovinos para tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca*

<b>Finca</b>	<b>Negativo</b>	<b>Bajo</b>	<b>Moderado</b>	<b>Alto</b>
<b>Las Brisas</b>	0	0	12	8
<b>La Diosa</b>	0	0	0	20
<b>La Robleda</b>	0	8	11	1
<b>Total</b>	0	8	23	29

Fuente: Propia de la investigación

Como se puede observar en la tabla 12, para el caso de la finca Las Brisas 12 animales tienen un grado de infestación moderado lo que equivale al 60% de los animales de esa finca, mientras que el 40% de los animales presenta un grado de infestación alto.

Para el caso de la finca La Diosa se presenta un 100% de los animales con alto grado de infestación lo cual puede estar asociado a las prácticas de eliminación de malezas de los potreros

y al cuidado animal, la carga parasitaria en estos animales fue en promedio mayor a los 2500 huevos por gramos de materia fecal, lo cual ponen en riesgo la salud de los ovino de esta finca.

En la finca la Robleda se presentan 8 animales que corresponden al 40% con un grado de infestación bajo, un 55% que corresponde a 11 animales con un grado de infestación medio y solo 1 animal que corresponde al 5% con un alto grado de infestación.

Analizando los resultados de las tres fincas de análisis de forma global se observa en la tabla 11 que para el estudio realizado el 13,33% de los animales presentan una baja infestación, el 38,33% un grado de infestación moderado y 48,33% un alto grado de infestación que coloca a los ovinos en riesgo.

A continuación, en la tabla 13 se muestra la tabla de contingencia donde se organizaron los datos en relación con la frecuencia de repetición de las variables categóricas analizadas.

*Tabla 12 La contingencia para las variables de grado de infestación y sexo en ovinos para tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca*

<b>GRADO DE INFESTACIÓN</b>	<b>SEXO</b>		<b>TOTAL</b>
	<i>Hembra</i>	<i>Macho</i>	
<i>Alto</i>	13	16	29
<i>Bajo</i>	6	2	8
<i>Moderado</i>	20	3	23
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>60</b>

Fuente: Propia de la investigación

En la tabla 14, se muestran los resultados de la prueba Chi cuadrado.

*Tabla 13* Prueba de Chi cuadrado para las variables de grado de infestación y sexo en ovinos para tres fincas de análisis en el municipio de Sotará-Cauca

	<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	10,413	2	0,005
<b>Razón de verosimilitudes</b>	10,993	2	0,004
<b>N de casos válidos</b>	60		










Fuente: Propia de la investigación













Como se puede observar en la tabla 14 la significancia asintótica bilateral o P-Valor, es inferior al 0,05 lo cual permite concluir que existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa mostrando que el grado de infestación se encuentra relacionado con el sexo del ovino analizado.





El procedimiento de correlación entre la variable grado de infestación de parásitos gastrointestinales con raza y edad, fue analizado aplicando la prueba de Chi cuadrado pero los resultados obtenidos no son significativos, lo cual no permitió contar con evidencia estadística concreta relacionada con la correlación de las dos variables mencionadas y el grado de infestación de parásitos gastrointestinales.

Finalmente, los parásitos que se encontraron en la investigación se muestran en la tabla 15 con su respectiva foto.

Tabla 14 Parásitos internos y externos encontrados en la investigación

PARÁSITOS		
IMAGEN	NOMBRE	FOTO
 <p>Tomada de (Quizlet, s.f)</p>	<u>Melophagus ovinus</u>	
 <p>Tomada de (BEEFLAMBZ, 2019)</p>	<u>Bovicola ovis</u>	
 <p>Tomada de (Romero, 2014)</p>	<u>Chabertia</u>	
 <p>Tomada de (Guadalupe, s.f)</p>	<u>Cooperia</u>	
 <p>Tomada de (Mancebo &amp; Gimenez, 2013)</p>	<u>Moniezia Expansa</u>	

 <p><i>Tomada de</i> (Da Silva et al., 2020)</p>	<p><u><i>Neoascaris</i></u></p>	
 <p><i>Tomada de</i> (Quizlet, s.f)</p>	<p><u><i>Trichuris</i></u></p>	
 <p><i>Tomada de</i> (M, 2014)</p>	<p><u><i>Eimeria</i></u></p>	
 <p><i>Tomada de</i> (Tomoko, s.f)</p>	<p><u><i>Ostertagia</i></u></p>	
 <p><i>Tomada de</i> (Ardiente et al., 2019)</p>	<p><u><i>Trichostrongylus</i></u></p>	
 <p><i>Tomada de</i> (Schapiro, 2017)</p>	<p><u><i>Haemonchus</i></u></p>	

 <p><i>Tomada de (mcdinternational, s.f)</i></p>	<p><u><i>Oesophagostomun</i></u></p>	
 <p><i>Tomada de (Garcia, 2016)</i></p>	<p><u><i>Nemátodirus</i></u></p>	

Fuente: Propia de la investigación

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio de parásitos gastrointestinales en las tres fincas del municipio de Sotará (Cauca), en cuanto a la presentación de la parasitosis, difieren de los realizados por Herrera *et al.*, en el 2013 en cinco municipios de Antioquia y por los realizados por Villamizar, Cañas en el 2014 en la provincia de Rovira asociado a la presencia en Santander (Colombia), en donde la presentación respectivamente fue del 86.6% y 87.8%, mientras en las tres fincas de Sotará (Cauca) la presentación de la parasitosis fue del 100% con un grado de infestación del 13,33% bajo, el 38,33% moderado y 48,33% un alto grado de infestación; infestación alta considerando que las tres fincas estudiadas hacen muy pocas prácticas integrales en el manejo de los ovinos relacionadas con desparasitación, rotación de potreros, control de malezas, control de aguas estancadas.

En cuanto a los parásitos identificados, los trabajos realizados por Herrera *et al.*, 2013 y Villamizar Cañas, 2014, coinciden con los de mayor presentación en las tres fincas del municipio de Sotará (Cauca) destacándose entre ellos *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Moniezia*, *Cooperia*, *Ostertagia*.

Por otra parte, la identificación de los parásitos internos del presente estudio difiere de los encontrados por Pulido, Medellín *et al* 2014, en donde en la investigación realizada en Toca (Cundinamarca) identificaron nematodos, trematodos y protozoarios no encontrados en las tres fincas de Sotará (Cauca) tales como: *Strongyloides*, *Ascaridia*, *Fasciola* y *Entamoeba*.



Los resultados del estudio de parásitos externos en las tres fincas del municipio de Sotará (Cauca), en cuanto a la presentación de la parasitosis, difiere de la investigación por Diaz, 2012 "Ecto y endoparásitos en ovinos criollos de cuatro comunidades campesinas de la provincia de Vilcashuamán - Ayacucho" donde la garrapata falsa *Melophagus ovinus* fue el ectoparásito prevalente en los ovinos criollos de las cuatro comunidades estudiadas 89.1%, seguido del piojo masticador *Bovicola ovis* con 34.8%, mientras en las tres fincas de Sotará (Cauca), el mayor porcentaje de parásitos encontrados está relacionado con el *Melophagus* que equivale a un 51% de las muestras recolectadas mientras que la *Bovicola* muestra un porcentaje del 49%. Esto se debe a la falta de manejo animal, esquila y tratamientos ante estos parásitos.

## CONCLUSIONES

Nosotros los profesionales de la medicina veterinaria a cargo de hatos de ovinos debemos analizar materia y/o sangre para determinar hemoparásitos o endoparásitos que pueda tener el hatos e igualmente para ectoparásitos debemos hacer muestras físicas para determinar la cantidad o la especie de estos.

Se puede concluir que los parásitos internos gastrointestinales que mas afectan a los ovinos en el municipio de Sotará-Cauca son: cuatro nematodos *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Neoascaris* y *Cooperia*, un cestodo: *Moniezia* y un protozoario: *Eimeria*.

Los parásitos internos gastrointestinales perjudican a los ovinos sin importar la edad, sexo y raza, lo que invita a los ovinocultores tener los mismos cuidados a todos sus rebaños sin discriminación alguna, además esto se debe a su entorno y manejo, ya que contienen ciertas fincas ciénegas y algunas no realizan rotaciones de potreros.

El factor clima es un indicador en la presencia de ectoparásitos en los ovinos, en clima cálido (altitud 1800 a 2000 msnm) predomina la garrapata falsa y en mas de 2000 msnm predomina el piojo, por lo que se alcanzo a observar en el estudio realizado en el municipio.

## RECOMENDACIONES

Los propietarios de las granjas de ovinos deben contar con la colaboración de un profesional de la medicina veterinaria, se nota que algunos propietarios improvisan con medicamentos por la falta de conocimientos de estos.

Venimos trabajando con la asociación o agrupación de varios propietarios de granjas de ovinos en el municipio de Sotará, para concientizarlos de la necesidad de un profesional de la medicina veterinaria, para mejorar razas, tamaño y aprovechar todos los insumos que se le puede obtener en esta especie como por ejemplo carne, lana y leche.

Una vez organizados en asociación o grupo se puede pensar en la comercialización directa al consumidor, por cuanto hemos notado que es un mercado naciente tanto en el municipio de Sotará como en el resto del departamento del Cauca.

Se les planteo un plan de desparasitación para las tres fincas, mejorar el control de rotación de potreros y división para cada categoría (gestantes, lactantes, destetos machos y destetos hembras), realizar e implementar un buen manejo de los fármacos y estarlos rotando para evitar la resistencia. Realizar registros de identificación de los animales para tener un buen control de inventario de animales, muerte, ventas o consumo que se realice en cada finca y finalmente correlacionar con la prueba Famacha® la elevada presencia de parásitos internos para determinar el grado de anemia en un futuro estudio.

Es importante que los ovinocultores mantengan sus pastos limpios (helechos) y buena agua (sin contaminantes), también se les ha recomendado que como los ovinos son presas por perros se les tenga buenas cercas (malla ovejera) o corral para encierro en las horas de la noche.

Para futuros estudio es pertinente evaluar una muestra mucho mayor de animales que permita obtener conclusiones estadísticas sobre la correlación de las variables de interés.

## ANEXOS

## Anexo 1 Cuestionario de Prácticas Sanitarias

<p><b>UAN</b> UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO</p>	
<p><b>FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA POPAYÁN</b></p>	
<p><b>CUESTIONARIO PRACTICAS SANITARIAS</b></p>	
<b>DATOS GENERALES</b>	
Fecha: _____	
Municipio: _____	Vereda: _____ Finca: _____
Propietario o mayordomo: _____	Celular: _____
<b>DATOS TECNICOS</b>	
Especie (s): _____ Mezclas: _____	
Tipo (s) de pradera (s) existente (s): _____	
¿Realiza exámenes coprológicos? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Frecuencia: _____	
¿Realiza desparasitaciones? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Frecuencia: _____	
Producto: _____ Dosis: _____	
¿Realiza baños? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Frecuencia: _____	
Producto: _____ Dosis: _____	
¿Hay presencia de malezas? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
¿Controla malezas? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Frecuencia: _____	
¿Realiza rotación de potreros? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Frecuencia: _____	
¿Suplementa en la alimentación? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Producto: _____	

**Anexo 2 Ficha de muestreo para la identificación de los parásitos gastrointestinales y externos**

									
<b>FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA POPAYÁN</b>									
<b>FICHA DE MUESTREO</b>									
FECHA: _____					FINCA: _____				
<b>DATOS DEL ANIMAL</b>									
<b>ESPECIE</b>			<b>RAZA</b>			<b>SEXO</b>		<b>EDAD</b>	
<b>CARACTERISTICAS DEL ANIMAL</b>									
<b>PARASITOS INTERNOS</b>					<b>PARASITOS EXTERNOS</b>				
<b>NOMBRE</b>		<b>CASILLAS</b>			<b>TOTAL n°/gr</b>	<b>NOMBRE</b>		<b>N°</b>	

## BIBLIOGRAFÍA

- Abril, M. Y., Castellanos , V., Guerrero, A., Martinez, M., & Vargas, J. (2014). DINÁMICA DE POBLACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN EL NÚCLEO DE PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES. CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA EL CIRUELO – UCC. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 273-275.
- Aguilar Caballero, A. j., Bolio Gonzalez, M., Ramirez Cruz , G., Rodriguez Vivas, R. I., & Torres Acosta, J. F. (s.f.). *Protozoos gastrointestinales de animales domésticos y silvestres*. Obtenido de [http://www.seduma.yucatan.gob.mx/biodiversidad-yucatan/03Parte2/Capitulo5/05Protozoos\\_gastrointestinales.pdf](http://www.seduma.yucatan.gob.mx/biodiversidad-yucatan/03Parte2/Capitulo5/05Protozoos_gastrointestinales.pdf)
- Alcaldía Sotara . (6 de Septiembre de 2016). *Nuestro municipio*. Obtenido de Alcaldía Municipal de Sotará, Cauca: <http://www.sotara-cauca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- ardiente, I., Shariful, I., Ferdous, J., & Rahman, K. (2019). *Diversidad y prevalencia de la infestación parasitaria con potencial zoonótico en dromedarios (Camelus dromedarius) y ovejas de cola gruesa (dhumba) en Bangladesh [Fotografía]*. Obtenido de researchgate: [https://www.researchgate.net/figure/Egg-of-a-Trichuris-spp-b-Trichostrongylus-spp-c-Strongyloides-spp-d\\_fig1\\_331405737](https://www.researchgate.net/figure/Egg-of-a-Trichuris-spp-b-Trichostrongylus-spp-c-Strongyloides-spp-d_fig1_331405737)
- Arece Garcia , J. (2008). *SCIELO SALUD ANIMAL* . Obtenido de IDENTIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LOS ESTRONGILIDOS GASTRONINTESTINALES EN OVINOS EN LA PROVINCIA DE MATANZAS: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253-570X2008000100012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2008000100012)

BEEFLAMBNZ. (2019). *Manejo de moscas y piojos [Fotografía]*. Obtenido de Docplayer:

<http://docplayer.net/152263006-Managing-flystrike-and-lice.html>

Bejarano Garavito, D. H., Gomez Vargas, Y., Jurado, C., Lucero, C., Martinez Sarmiento , R. A.,

& Martinez Rocha, J. F. (s.f.). *ANALISIS DE ASOCIACION GENOMICA PARA*

*IDENTIFICACION DE VARIACIONES TIPO SNP ASOCIADOS CON RESISTENCIA A*

*PARASITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS CRIOLLOS*. Obtenido de

<https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/rccp/article/viewFile/324855/2078>

2342

Bulman , M. (2012). *PERDIDAS ECONOMICAS DIRECTAS E INDIRECTAS POR*

*PARASITOS INTERNOS Y EXTERNOS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS EN*

*ARGENTINA*. Buenos aires, Buenos aires, Argentina.

Canton Alarcon , G. J. (2010). *MANUAL DE PRACTICAS DE PARASITOLOGIA*

*VETERINARIA*. Obtenido de

[http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc\\_libros/595%202667%20Manual%](http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_libros/595%202667%20Manual%20de%20Prácticas%20de%20Parasitologia%20Veterinaria-20100827-094830.pdf)

[20de%20Prácticas%20de%20Parasitologia%20Veterinaria-20100827-094830.pdf](http://www.fcv.uagrm.edu.bo/sistemabibliotecario/doc_libros/595%202667%20Manual%20de%20Prácticas%20de%20Parasitologia%20Veterinaria-20100827-094830.pdf)

Carrasco Garcia , J. L., Lopez Gallego , F., & Martinez Estellez , M. H. (2012). *UNA REVISIÓN*

*DE LAS COCCIDIOSIS OVINAS*. Obtenido de Sitio Argentino de Producción Animal:

<http://www.produccion->

[animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_ovinos/12-](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/12-coccidiosis.pdf)

[coccidiosis.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/12-coccidiosis.pdf)

Coffey, L. (2015). *Hoja de datos: Manejo Orgánico de Parásitos Internos y Externos de*

*Animales*. Estados Unidos : NCAT.



- Da Silva, A., Yera, P., & Graciela, A. (2020). Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en ovinos de Santo Antonio, Angola. [Fotografía]. *REVISTA VETERINARIA ARGENTINA*.
- Diaz, R. P. (2012). "*Ecto y endoparásitos en ovinos criollos de cuatro comunidades campesinas de la provincia de Vilcashuamán - Ayacucho*". Obtenido de repositorio unsch: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2951>
- Drugueri, L. (2004). *ZOE comunidad agropecuaria* . Obtenido de Zoetecnocampo Foros comunidad ZOE: <https://zoetecnocampo.com/forog/Forum6/HTML/000388.html>
- Fiel , C. (2005). *MANUAL TÉCNICO: ANTIPARASITARIOS INTERNOS Y ENDECTOCIDAS DE BOVINOS Y OVINOS* . Obtenido de Extractado de: Manual Técnico de Biogénesis, Bs.As. : [http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_bovinos/65-manual\\_tecnico.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_bovinos/65-manual_tecnico.pdf)
- Garcia Botina , D. F. (2019). *ESTUDIO COMPARATIVO EN IDENTIFICACION DE PARASITOS GASTROINTESTINALES Y ECTOPARASITOS (MOSCAS Y GARRAPATAS) EN SISTEMAS DE PRODUCCION AGROPECUARIA TRADICIONAL Y AGROECOLOGICA*. Colombia .
- Garcia, F. (2016). *Nematodirus* [Fotografía]. Obtenido de prezi: [https://prezi.com/zzflj\\_erillu/nematodirus/](https://prezi.com/zzflj_erillu/nematodirus/)
- Gonzalez Garduño, R., Cordova Perez, C., Torres Hernandez , G., Mendoza de Gives, P., & Arece Garcia, J. (2011). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos sacrificados en un rastro de Tabasco, México. *Vet. Mex.*, 125-135.

Guadalupe, M. (s.f). *parcial 2 enfermedades parasitarias [fotografia]*. Obtenido de Cheggprep:

<https://www.chegg.com/flashcards/parcial-2-enfermedades-parasitarias-414c13ff-3cc8-499d-85fb-16ca25574494/deck>

Herrera , L., Rios , L., & Zapata, R. (2013). Frecuencia de la infección por nemátodos gastrointestinales en ovinos y caprinos de cinco municipios de Antioquia. *REVISTA MVZ CÓRDOBA*, 3851-3860.

ICA. (2019). *CENSO DE OVINOS EN COLOMBIA*. Obtenido de

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Xr4xIujT2q0J:https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018/tabla-ovinos-municipios-departamentos-2019.aspx+&cd=4&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

Larroza, M. (2017). Parásitos externos en ovinos. *EEA INTA Bariloche*, 32-36.

M. (2014). Supresión de la esporulación de *Eimeria tenella* por desinfectantes [Fotografía].

*Revista Coreana de Parasitología*. Obtenido de semantic scholar.

Mancebo, O., & Gimenez, J. (2013). Cestodiasis intestinal en caprinos de la provincia de Formosa [Fotografía]. *REVISTA VETERINARIA ARGENTINA*.

Martinez Santiago , J. L. (2014). *Determinación de Haemonchus contortus en muestras de materia fecal de ovinos del municipio de acanibay*. Mexico.

mcdinternational. (s.f). *Oesophagostomiasis [Fotografía]*. Obtenido de mcdinternational:

[https://mcdinternational.org/trainings/malaria/english/dpdx5/HTML/ImageLibrary/M-R/Oesophagostomiasis/body\\_Oesophagostomiasis\\_il1](https://mcdinternational.org/trainings/malaria/english/dpdx5/HTML/ImageLibrary/M-R/Oesophagostomiasis/body_Oesophagostomiasis_il1)

Mederos, A., & Banchemo, G. (2013). PARASITOSIS GASTROINTESTINALES DE OVINOS Y BOVINOS: situacion actual y avances de la investigacion. *INIA*, 10-15.

Mendoza Gonzalez, A., Berumen Alatorre, A. C., Santamaria Mayo , E., & Vera y Cuspinera, G.

G. (2010). *Diagnóstico Clínico del Ovino*. Obtenido de

<http://www.archivos.ujat.mx/2011/difusion/libros/9.pdf>

NACIONAL, C. P.-C. (ENERO de 2012). *Acuerdo Nacional de competitividad*. Obtenido de

CADENA PRODUCTIVA OVINO-CAPRINA NACIONAL:

[https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Normatividad/Nuevo%20Acuerdo%20](https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Normatividad/Nuevo%20Acuerdo%20Nacional%20de%20Competitividad%202012.pdf)

[Nacional%20de%20Competitividad%202012.pdf](https://sioc.minagricultura.gov.co/OvinoCaprina/Normatividad/Nuevo%20Acuerdo%20Nacional%20de%20Competitividad%202012.pdf)

Ocampo Gallego, R. J. (15 de Mayo de 2017). *Caracterización genética de ovinos en Colombia*

*por medio de marcadores microsatélites*. Obtenido de SCRIBD:

[https://es.scribd.com/document/348423355/CARACTERIZACION-GENETICA-DE-](https://es.scribd.com/document/348423355/CARACTERIZACION-GENETICA-DE-OVINOS-EN-COLOMBIA-POR-MEDIO-DE-MARCADORES-MICROSATELITES-pdf)

[OVINOS-EN-COLOMBIA-POR-MEDIO-DE-MARCADORES-MICROSATELITES-](https://es.scribd.com/document/348423355/CARACTERIZACION-GENETICA-DE-OVINOS-EN-COLOMBIA-POR-MEDIO-DE-MARCADORES-MICROSATELITES-pdf)

[pdf](https://es.scribd.com/document/348423355/CARACTERIZACION-GENETICA-DE-OVINOS-EN-COLOMBIA-POR-MEDIO-DE-MARCADORES-MICROSATELITES-pdf)

Olaechea, F. V. (Septiembre de 2005). *Ecto y endoparásitos Epidemiología y control*. Obtenido

de Sitio Argentino de Producción Animal: [http://www.produccion-](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/01-ecto_y_endoparasitos.pdf)

[animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_ovinos/01-](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/01-ecto_y_endoparasitos.pdf)

[ecto\\_y\\_endoparasitos.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/01-ecto_y_endoparasitos.pdf)

Pardo Cobas, E. (2005). *PARASITOLOGIA VETERINARIA II*. Nicaragua.

Pulido Medellin, M. O., Garcia Corredor , D., Diaz Anaya, A., & Andrade Becerra, R. (2014).

Pesquisa de parásitos gastrointestinales en pequeñas explotaciones ovinas del municipio

de Toca, Colombia. *Salud Animal*, 65-69.

Quiroz Romero , H., Figueroa Castillo , J. A., Ibarra Velarde, F., & Lopez Arellano, M. E.

(2011). *EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES PARASITARIAS EN ANIMALES*

*DOMESTICOS*. Mexico : Limusa.

- Quizlet. (s.f). *FAMILY HIPPOBOSCIDAE : Melophagus ovinus [Fotografía]*. Obtenido de Quizlet: <https://quizlet.com/307869653/family-hippoboscidae-melophagus-ovinus-flash-cards/>
- Quizlet. (s.f). *Ruminant Parasites [Fotografía]*. Obtenido de Quizlet: <https://quizlet.com/106344669/ruminant-parasites-flash-cards/>
- Ramirez Remolina, L. X., & Villamizar Cañas, C. G. (2014). *DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN TRES MODELOS DE PRODUCCIÓN OVINA Y BOVINA DE LA PROVINCIA GARCÍA ROVIRA Y FACTORES DE RIESGO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO, ASOCIADOS A SU PRESENCIA*. Bucaramanga : Monografía .
- Ramon Lema , G. F. (2012). *PREVALENCIA DE HELMINTOS GASTROINTESTINALES (CÉSTODOS Y NEMÁTODOS) EN CANINOS DE LA CIUDAD DE CUENCA*. Ecuador.
- Romero Canchola , L. (2014). *Determinación de Chabertia ovina en muestras de materia fecal de ovinos en San Pedro de los Baños, Ixtlahuaca, Estado de México*. Torreon: Tesis.
- Schapiro, J. (2017). *Toma y remision de muestras metodos de diagnostico en parasitologia [Fotografía]*. Obtenido de Presentación de PowerPoint: <http://helminto.inta.gob.ar/Alumnos/TOMA%20Y%20REMISI%C3%93N%20DE%20E%20MUESTRAS.%20TECNICAS%20DE%20LABORATORIO.pdf>
- Solis, G. L. (2019). *CARACTERIZACIÓN DE PARÁSITOS INTERNOS Y EXTERNOS EN OVINOS DE PELO EN CUATRO FINCAS DEL MUNICIPIO DEL TAMBO-CAUCA. POPAYAN , COLOMBIA*.
- Suarez , V. H. (s.f). *SISTEMATICA Y BIONOMIA DE LOS PRINCIPALES NEMATODES DE LOS LANARES*. En F. V. Olaechea, C. E. Rossanigo , J. R. Romero , & V. H.

Suarez , *Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América* (págs. 15-32).

Tomoko. (s.f). *Ostertagia ostertagi [Fotografía]*. Obtenido de pinterest:

<https://www.pinterest.ca/pin/71424344061416013/>