



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES
RENOVABLES**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**“DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL Y
PULMONAR DE BOVINOS EN FINCAS GANADERAS DE LA
PARROQUIA GUADALUPE”**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA

AUTOR:

Norman Adrian Ortega Saitama

DIRECTOR:

Dr. Segundo German Barragán Fierro Mg. Sc

LOJA-ECUADOR

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

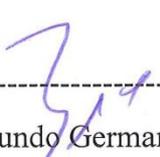
Dr. Segundo German Barragán Fierro Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que he revisado la presente tesis titulada **“DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL Y PULMONAR DE BOVINOS EN FINCAS GANADERAS DE LA PARROQUIA GUADALUPE”** realizado por el señor egresado **NORMAN ADRIAN ORTEGA SAITAMA**, y se ha concluido con el cronograma establecido, la misma que cumple con todos los lineamientos establecidos para su respectiva presentación normada por la Universidad Nacional de Loja, por lo cual, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Loja, 23 de agosto del 2016


Dr. Segundo German Barragán Fierro Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

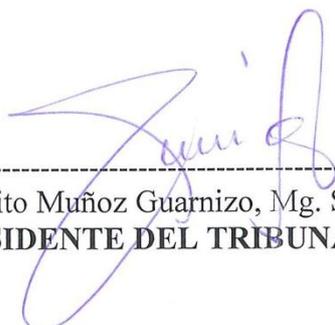
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Que luego de haber procedido a la calificación de tesis escrita del trabajo de investigación titulado “**DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL Y PULMONAR DE BOVINOS EN FINCAS GANADERAS DE LA PARROQUIA GUADALUPE**”, del señor egresado **Norman Adrian Ortega Saitama**, y al haber constatado que se ha incluido en el documento las observaciones y sugerencias realizadas por los miembros del tribunal, autorizamos al interesado continuar con los trámites como requisito previo a la obtención del título de: **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**.

APROBADA:

Loja lunes 17 de octubre del 2016



Dr. Tito Muñoz Guarnizo, Mg. Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Dr. José Yaguana Jiménez, Mg. Sc.
VOCAL DEL TRIBUNAL



Med. Vet. Vladimir Rodríguez Bravo, Mg. Sc.
VOCAL DEL TRIBUNAL

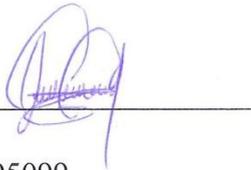
AUTORÍA

Yo, **Norman Adrian Ortega Saitama**, declaro ser autor del presente trabajo de investigación y eximo a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de esta tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Norman Adrian Ortega Saitama

Firma:



Cedula: 1900595099

Fecha: Loja, 28 de octubre de 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, **Norman Adrian Ortega Saitama**, declaro ser autor de la tesis titulada **“DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL Y PULMONAR DE BOVINOS EN FINCAS GANADERAS DE LA PARROQUIA GUADALUPE”**, como requisito para optar al grado de: Médico Veterinario Zootecnista, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional (RDI):

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 28 días del mes de octubre de dos mil dieciséis, firma el autor.

Firma: 

Autor: Norman Adrian Ortega Saitama.

Número de cédula: 1900595099

Dirección: Zamora Chinchipe, Parroquia Guadalupe.

Correo Electrónico: norman28ortega@hotmail.es

Teléfono: 073036781 Cel. 0981364908

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dr. Segundo Barragán Fierro, Mg. Sc.

Tribunal de Grado: Dr. Tito Ramiro Muñoz Guarnizo, Mg. Sc. **(PRESIDENTE)**
Dr. José Yaguana Jiménez, Mg. Sc. **(VOCAL)**
Dr. Vladimir Rodríguez Bravo, Mg. Sc. **(VOCAL)**

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios a mi familia y compañeros por darme su apoyo y oportunidad de desarrollarme profesionalmente.

Quiero dejar constancia de mi sincero agradecimiento a la UNL-CMVZ por darme la oportunidad de formarme como profesional lleno de conocimientos teóricos como prácticos, para poder impartir hacia la sociedad dedicada a la producción animal.

De la misma manera al Dra. Patricia Ayora Fernández, por sus criterios y conocimientos brindados de forma constante los cuales permitieron concluir con éxito la presente investigación.

A mis padres por darme el apoyo incondicional durante mi vida estudiantil.

A cada uno de mis compañeros y amigos de clase por su comprensión estima y lealtad.

A todos los profesores de la carrera quienes nos entregaron sus conocimientos para que de esta manera cristalizar nuestras aspiraciones estudiantiles haciendo de nosotros entes útiles para la sociedad.

Al personal del Laboratorio de Diagnóstico Veterinario de la Universidad Nacional de Loja, por brindarme las facilidades para ejecutar esta investigación, a la Dra. Rosa Chávez quien me apoyó de una manera muy amable en todo lo que necesite para mi investigación, así mismo a todo el personal que laboran en el mismo.

Norman Ortega

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo a Dios por ser mi soporte espiritual a mis queridos padres Jaime e Hiralda quien con su apoyo y entrega hacia mi lograron guiarme por el sendero del bien.

A esa persona tan especial en mi vida que ha brindado su gratitud y confianza.

A mis hermanos que siempre me brindaron su apoyo y me han hecho ver la realidad de las cosas, a toda mi familia por haberme dado siempre un buen consejo y siempre creer en mí.

A mis compañeros y amigos por tenderme su mano de apoyo cuando los he necesitado, a todos ellos dedico este presente que mediante su ayuda he podido culminar con mis estudios universitarios.

Norman Ortega

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iv
CARTA DE AUTORIZACIÓN	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. GENERALIDADES.....	3
2.1.1. Parásitos.....	3
2.2. PRINCIPALES PARÁSITOS GASTROINTESTINALES Y PULMONARES QUE AFECTAN A LOS BOVINOS	3
2.2.1. Protozoarios.....	3
2.2.2. <i>Eimeria bovis</i>	4
2.3. NEMATODOS	6
2.3.1. Nematodos Gastrointestinales	7
2.3.1.1. <i>Bunostomum phlebotomum</i>	7
2.3.1.2. <i>Cooperia spp</i>	9
2.3.1.3. <i>Haemonchus</i>	11
2.3.1.4. <i>Oesophagostomum radiatum</i>	13
2.3.1.5. <i>Ostertagia spp</i>	15
2.3.1.6. <i>Nematodirus</i>	17
2.3.1.7. <i>Trichostrongylus</i>	19

2.3.1.8.	<i>Strongyloides</i> (lombriz del intestino)	21
2.3.1.9.	<i>Toxocara vitulorum</i>	23
2.3.1.10.	<i>Trichuris</i>	26
2.3.2.	Nematodos Pulmonares	28
2.3.2.1.	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	28
2.3.3.	Cestodos	30
2.3.3.1.	<i>Moniezia expansa</i>	31
2.3.4.	Trematodos	33
2.3.4.1.	<i>Fasciola hepática</i>	34
2.3.4.2.	<i>Paramphistomum cervi</i>	36
2.4.	CONDICIÓN CORPORAL	39
2.5.	TRABAJOS RELACIONADOS	43
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	45
3.1.	MATERIALES	45
3.1.1.	Materiales de Campo	45
3.1.2.	Materiales de Laboratorio	45
3.1.3.	Materiales de Oficina	46
3.2.	MÉTODOS	46
3.2.1.	Ubicación del Ensayo	46
3.2.2.	Tamaño y Selección de la Muestra	48
3.2.3.	Toma de Muestras Fecales	49
3.2.4.	Técnicas de Laboratorio	50
3.2.5.	VARIABLES a Estudiar	53
3.2.6.	Procesamiento de la Información	54
3.2.7.	Análisis e Interpretación	55
4.	RESULTADOS	56
4.1.	PREVALENCIA TOTAL	56
4.2.	PREVALENCIA SEGÚN EL GÉNERO DE PARÁSITO	57
4.3.	PREVALENCIA SEGÚN LA EDAD	58
4.4.	PREVALENCIA DE ACUERDO AL SEXO	59
4.5.	PREVALENCIA POR SECTORES	60
4.6.	CONDICIÓN CORPORAL	61
5.	DISCUSIÓN	63
5.1.	PREVALENCIA TOTAL	63

5.2.	PREVALENCIA SEGÚN EL GÉNERO DE PARASITO.....	63
5.3.	PREVALENCIA SEGÚN EDAD.....	64
5.4.	PREVALENCIA SEGÚN EL SEXO.....	64
5.5.	PREVALENCIA POR SECTORES	64
5.6.	ESTADO CORPORAL.....	65
6.	CONCLUSIONES.....	66
7.	RECOMENDACIONES.....	67
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	68
9.	ANEXOS.....	72

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Clasificación taxonómica de la <i>Eimeria bovis</i>	4
Cuadro 2: Clasificación taxonómica del <i>Bunostomum phlebotomum</i>	7
Cuadro 3: Clasificación taxonómica de la <i>Cooperia spp</i>	9
Cuadro 4: Clasificación taxonómica del <i>Haemonchus</i>	11
Cuadro 5: Clasificación taxonómica del <i>Oesophagostomum radiatum</i>	13
Cuadro 6: Clasificación taxonómica de la <i>Ostertagia spp</i>	15
Cuadro 7: Clasificación taxonómica del <i>Nematodirus</i>	17
Cuadro 8: Clasificación taxonomía del <i>Trichostrongylus</i>	19
Cuadro 9: Clasificación taxonómica del <i>Strongyloides</i> (lombriz del intestino).....	21
Cuadro 10: Clasificación taxonómica del <i>Toxocara vitulorum</i>	23
Cuadro 11: Clasificación Taxonómica del <i>Trichuris</i>	26
Cuadro 12: Clasificación taxonomía del <i>Dictyocaulus viviparus</i>	28
Cuadro 13: Clasificación taxonómica de la <i>Moniezia expansa</i>	31
Cuadro 14: Clasificación taxonómica de la <i>Fasciola hepática</i>	34
Cuadro 15: Clasificación taxonómica del <i>Paramphistomum cervi</i>	36
Cuadro 16: Grados de condición corporal.....	42
Cuadro 17: Fincas de la parroquia Guadalupe	49
Cuadro 18: Prevalencia total de parasitosis gastrointestinales y pulmonares (%).....	56
Cuadro 19: Prevalencia de parásitos gastrointestinales y pulmonares de acuerdo al género (%)	57
Cuadro 20: Prevalencia de parasitismo de acuerdo a la edad (%)	58
Cuadro 21: Prevalencia de parasitismo de acuerdo al sexo (%)	59
Cuadro 22: Prevalencia de parasitismo por sectores (%).....	60
Cuadro 23: Grados de condición corporal (%).....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Eimeria bovis</i>	4
Figura 2: Ciclo de vida de las <i>coccidias</i>	5
Figura 3: <i>Bunostomum phlebotomum</i>	8
Figura 4: Ciclo Evolutivo, <i>Bunostomum phlebotomum</i>	8
Figura 5: <i>Cooperia spp</i>	10
Figura 6: Ciclo evolutivo de la <i>Cooperia spp</i>	10
Figura 7: <i>Haemonchus</i>	12
Figura 8: Ciclo evolutivo del <i>Haemonchus</i>	12
Figura 9: <i>Oesophagostomum radiatum</i>	13
Figura 10: Ciclo evolutivo del <i>Oesophagostomum radiatum</i>	14
Figura 11. <i>Ostertagia spp</i>	15
Figura 12: Ciclo evolutivo de la <i>Ostertagia spp</i>	16
Figura 13: <i>Nematodirus</i>	18
Figura 14: Ciclo evolutivo del <i>Nematodirus</i>	18
Figura 15: <i>Trichostrongylus</i>	19
Figura 16: Ciclo evolutivo del <i>Trichostrongylus</i>	21
Figura 17: <i>Strongyloides</i> (lombriz del intestino).....	21
Figura 18: Ciclo evolutivo del <i>Strongyloides</i> (lombriz del intestino).....	23
Figura 19: <i>Toxocara vitulorum</i>	24
Figura 20: Ciclo evolutivo del <i>Toxocara vitulorum</i>	25
Figura 21: <i>Trichuris</i>	26
Figura 22: Ciclo de vida del parásito <i>Trichuris</i>	27
Figura 23: <i>Dictyocaulus viviparus</i>	29
Figura 24: Ciclo de vida del <i>Dictyocaulus viviparus</i>	30
Figura 25: <i>Moniezia expansa</i>	31
Figura 26: Ciclo de vida <i>moniezia expansa</i>	33
Figura 27: <i>Fasciola hepática</i>	34
Figura 28: Ciclo evolutivo de la <i>Fasciola Hepática</i>	35
Figura 29: <i>Paramphistomum cervi</i>	37
Figura 30: Ciclo evolutivo <i>Paramphistomum cervi</i>	37
Figura 31: Parásitos gastrointestinales y pulmonares de rumiantes	39
Figura 32: Grados de condición corporal	42

Figura 33: Mapa de la parroquia Guadalupe.....	48
Figura 34: Prevalencia total de parásitos gastrointestinales y pulmonares %	56
Figura 35: Prevalencia de acuerdo al género %	58
Figura 36: Prevalencia de parasitismo de acuerdo a la edad %	59
Figura 37: Prevalencia de parasitismo de acuerdo al sexo %	60
Figura 38: Prevalencia de parasitismo por sectores %	61
Figura 39: Grados de condición corporal %	62

**“DIAGNÓSTICO DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL Y
PULMONAR DE BOVINOS EN FINCAS GANADERAS DE LA
PARROQUIA GUADALUPE”**

RESUMEN

Se analizaron 202 muestras de heces, tomadas de bovinos de 28 fincas pertenecientes a la parroquia Guadalupe del cantón Zamora, mediante cinco técnicas de diagnóstico: directo, flotación, sedimentación, migración larvaria y cultivo de larvas, con la finalidad de determinar la prevalencia de parasitosis gastrointestinal y pulmonar. La prevalencia total fue de 63,4 % de parasitismo gastrointestinal, y 11,9 % de parasitismo pulmonar. El género con mayor prevalencia fue *Moniezia* con 96,3 %, seguido del *Haemonchus* con 18,8 %, *Eimeria* 16,8 %, y *Strongyloides* con 15,3 %, los de menor prevalencia fueron *Bunostomum* con 4,1 % y *Toxocara* con 0,5 %. Según la edad los bovinos mayores a un año obtuvieron un porcentaje de parasitosis de 64,4 %, y los menores a un año de 63,7 %. Según el sexo hubo una prevalencia de 65,1 % para machos y de 64,6 % para hembras. Asimismo la prevalencia de parasitosis por sectores fue de 70 % para Guaguayme Bajo seguido del barrio Carmelo con 67,3 %, y con menos incidencia Conchay con un 60 %. En cuanto a condición corporal el grado Bueno fue de 47,5 %; Regular de 49,5 % y el Malo de 3 %. Pudiéndose establecer que en la parroquia Guadalupe existe una prevalencia considerable de parasitosis Gastrointestinal y Pulmonar.

ABSTRACT

202 stool samples taken from cattle on 28 farms belonging to the parish of Canton Guadalupe Zamora, using five diagnostic techniques were analyzed: direct, flotation, sedimentation, larval migration and larval culture, in order to determine the prevalence of parasitosis: 202 stool samples taken from cattle on 28 farms belonging to the Guadalupe parish in the canton Zamora, using five diagnostic techniques were analyzed gastrointestinal and lung. The overall prevalence was 63.4% of gastrointestinal parasitism, and 11.9% of pulmonary parasitism. The genus was most prevalent *Moniezia* with 96.3%, followed by *Haemonchus* with 18.8%, 16.8% *Eimeria*, and *Strongyloides* with 15.3%, the lowest prevalence were 4.1% and *Bunostomum* with *Toxocara* with 0.5%. By age bovines one year obtained a percentage of parasitism of 64.4%, and less than one year of 63.7%. According to sex, there was a prevalence of 65.1% for males and 64.6% for females. Also the prevalence of parasitosis by sector was 70% for Guaguayme followed by Carmelo Bajo neighborhood with 67.3%, and less incidence Conchay 60%. Regarding the degree body condition Good was 47.5%; Regular 49.5% and 3% Malo. Being able to establish that in the Guadalupe parish there is considerable prevalence of gastrointestinal and pulmonary parasitosis.

1. INTRODUCCIÓN

Como consecuencia del aumento de la población humana, debe mejorarse la producción de alimentos proteínicos de origen animal, lo cual se convierte en un reto para todas aquellas personas que se desempeñan dentro del campo de la producción animal, en la búsqueda de técnicas que permitan producir en mayor cantidad y calidad carne por unidad de superficie y alimento consumido.

La producción de ganado bovino es una actividad que se ve afectada por la presencia de parásitos, los cuales perturban la salud de los animales generando pérdidas cuantiosas a quienes se dedican a esta actividad; estas pérdidas están representadas por la disminución en la producción (leche y carne) y por la muerte de animales parasitados. Además estos animales son más susceptibles a padecer enfermedades infecciosas.

La provincia de Zamora Chinchipe se caracteriza por ser una zona de amplia producción de ganado bovino, siendo para muchas familias la principal fuente de ingresos, es así que en los últimos años, la presencia de parásitos en las ganaderías ha aumentado causando grandes mermas en la producción de alimentos (carne y leche), lo cual da como resultado pérdidas económicas para el productor.

En la parroquia Guadalupe no se han desarrollado estudios previos para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales y pulmonares de bovinos; no existen reportes relacionados sobre el tema; desde esta perspectiva surgió la necesidad de realizar esta investigación para encontrar, identificar y cuantificar los diferentes tipos de parásitos que eliminan diariamente los bovinos infestados a través de sus heces, provocando la contaminación de los pastos, establos y corrales donde otros animales o personas estarían en contacto, lo que se traduce a un problema importante para la salud pública. Por esto surgió la necesidad de realizar la presente investigación en la cual se planteó los siguientes objetivos:

- ✓ Determinar la prevalencia de parasitismo gastrointestinal y pulmonar según la edad, sexo, y procedencia por sectores

- ✓ Clasificar por géneros los parásitos gastrointestinales y pulmonares presentes en los exámenes de laboratorio de la investigación
- ✓ Evaluar la eficacia de las técnicas de laboratorio empleadas
- ✓ Relacionar el estado corporal con los resultados de laboratorio
- ✓ Socializar los resultados con los estudiantes del cuarto ciclo

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Parásitos

Son organismos que con el fin de alimentarse, reproducirse y complementar parte de su ciclo biológico viven sobre o en el interior de otro organismo conocido como hospedador, este alojamiento puede ser temporal o permanente. Un parásito vive a expensas del hospedero, provocando algún tipo de daño en él (Levine, 1989).

Un animal parasitado es aquel que vive a expensas de un individuo de otra especie, estrechamente asociados en los aspectos ecológicos y biológicos durante una parte o la totalidad de su ciclo vital, no sólo utiliza a su hospedero como hábitat temporal o permanente, sino que se sirve de él como fuente directa o indirecta de alimentos, sea utilizando los mismos tejidos del hospedero o ya sea aprovechando las sustancias que éste prepara para su propia nutrición (Quiroz, 1990).

El parasito no proporciona al organismo del hospedador ninguna compensación, sino que vive a costa de su sustancia corporal, con la cual puede ocasionar algún perjuicio (Borchert, 1993).

2.2. PRINCIPALES PARÁSITOS GASTROINTESTINALES Y PULMONARES QUE AFECTAN A LOS BOVINOS

2.2.1. Protozoarios

Son organismos microscópicos, unicelulares eucariotas; heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros, a veces mixótrofos (parcialmente autótrofos); que viven en ambientes húmedos o directamente en medios acuáticos, ya sean aguas saladas o aguas dulces (Romero, 2005).

Los protozoarios parásitos tienen un papel muy importante en la salud del hombre y los animales; el paludismo, la piroplasmosis, la amibiasis, la coccidiosis son ejemplos de importantes enfermedades en el mundo. Por otra parte, los protozoarios se encuentran en simbiosis mutualista como los flagelados del intestino de las termitas o los ciliados del rumen de bovinos, ovinos y caprinos o en el ciego de los equinos (Romero, 2005)

2.2.2. *Eimeria bovis*

Cuadro 1: Clasificación taxonómica de la *Eimeria bovis*

Taxonomía	
Dominio:	Eukaryota
Reino:	<i>Chromalveolata</i>
Filo:	<i>Apicomplexa</i>
Clase:	<i>Conoidasida</i>
Orden:	<i>Eucoccidiorida</i>
Familia:	<i>Eimeriidae</i>
Género:	<i>Eimeria</i>
Especie:	<i>E. bovis</i>

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Eimeria>



Figura 1: *Eimeria bovis* (Junquera, 2010)

La coccidiosis es una infección parasitaria causada por protozoarios, afectan a bovinos, borregos y cabras, así como a otros animales domésticos e inclusive al hombre. Estos parásitos son de vida intracelular obligada, por lo que su ciclo de vida lo realizan infectando células intestinales causando graves problemas de salud a los

animales y problemas económicos a los ganaderos, por la reducción en la producción (Meyer, 1992).

a. Modo de transmisión

La coccidiosis está causada por protozoos del género *Eimeria*. Son parásitos intracelulares de las células epiteliales del intestino, altamente específicos, de ciclo biológico directo (monoxeno). Los terneros se infectan por la ingestión de los ooquistes esporulados que contaminan el pasto, el agua y el pienso, o bien al lamer el pelaje contaminado. La aparición de este síntoma suele tener lugar cuando las terneras viven en los establos sobrepoblados, se debe a la aglomeración de los animales en los establos, se reduce su resistencia, esta enfermedad se presenta cuando las condiciones en que vive el ganado son antihigiénicas (Henrickson, 1992).

b. Ciclo evolutivo

La infección se genera a partir de la ingestión de los ooquistes esporulados, que han sido eliminados por un animal infestado, estos ooquistes en condiciones medio ambientales de temperatura (18° - 34° C), oxígeno y humedad esporulan en 24 a 48 o 72 horas y pueden mantenerse infectantes por largos períodos de tiempo (10 a 12 meses) lo que dificulta su control y prevención (Agroparlamento.com).

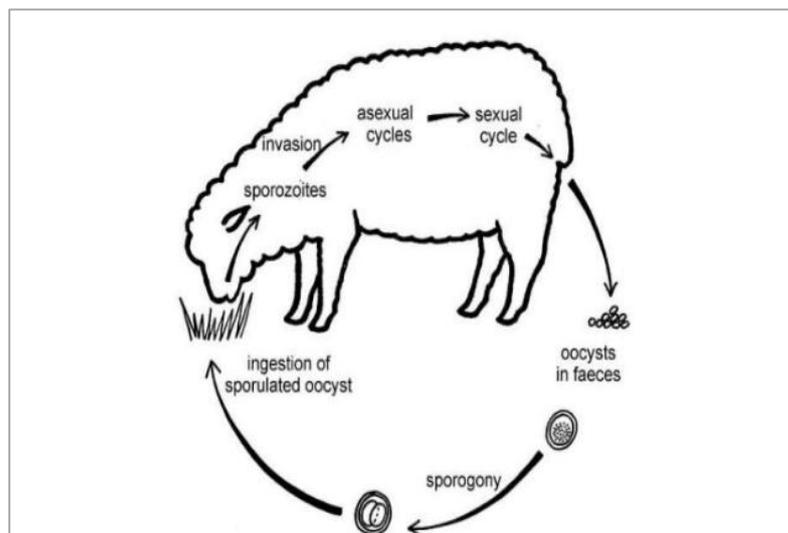


Figura 2: Ciclo de vida de las coccidias (Agroparlamento.com)

c. Síntomas

Los síntomas clínicos, que preceden aproximadamente 2 días a la excreción de ooquistes, y el curso de la enfermedad, junto con las características de la explotación, nos permitirán sospechar de la implicación de estos parásitos. La realización de coprológicos a varios animales servirá para ratificar si están o no involucrados coccidios y determinar la especie de *Eimeria* implicada (Meyer, 1992).

- ✓ Diarrea con mal olor y sanguinolenta.
- ✓ Enflaquecimiento progresivo.
- ✓ Depresión.
- ✓ Deshidratación

d. Prevención

No existe ningún método para prevenir totalmente la coccidiosis, pero teniendo el establo seco y limpio contribuye a limitar la infección, es de importancia primordial evitar que se contamine el agua y los alimentos, cuando se contamina el estiércol o la cama deben sacarse del establo diariamente, cuando el lote de animales sea muy numeroso hay que separar a las terneras por edades (Henrickson, 1992).

e. Tratamiento

No se conoce en la actualidad ningún método que permita prevenir de un modo completo la coccidiosis, pero se han realizado investigaciones donde se ha comprobado que hay medicamentos como la sulfametazina, la sulfaquinoxalina, la sulfamerazin y la sulfagunidina que son eficaces para combatir la enfermedad (Lesmes, 2014).

2.3. NEMATODOS

Los nematodos, también llamados gusanos redondos, son helmintos de forma cilíndrica, con los extremos más finos y afilados, cuya longitud al estadio adulto puede alcanzar de menos de un milímetro a más de 25 cm. La infección con nematodos suele recibir el nombre médico de nematodosis (Drugueri y Modern, 2002).

El cuerpo está cubierto de una cutícula elástica pero bastante dura, que puede llevar espículas, garfios u otras estructuras externas. No muestran ninguna segmentación, poseen un sistema digestivo completo, así como órganos reproductores y sistemas nerviosos, pero carecen de un sistema circulatorio y de órganos excretorios (Lesmes, 2014).

La boca se sitúa de ordinario en posición terminal, es decir, en el extremo anterior, y con frecuencia posee estructuras especializadas (ventosas, garfios, placas cortantes, etc.) para adherirse al hospedador o alimentarse de él (Drugueri y Modern, 2002).

En las hembras, el útero termina en una apertura vaginal denominada vulva. Los machos poseen un par de órganos quitinosos, las espículas copulatorias que les sirven para prenderse a la hembra durante la copulación. Los machos de los nematodos estróngilos disponen de una así llamada bolsa o bursa copulatriz en su extremo posterior que consiste en una expansión de la cutícula en forma de embudo que facilita la copulación. La morfología de estos órganos reproductivos es muy específica de cada especie y se usa para su clasificación sistemática (Criseyda, 2011).

2.3.1. Nematodos Gastrointestinales

2.3.1.1. *Bunostomum phlebotomum*

Cuadro 2: Clasificación taxonómica del *Bunostomum phlebotomum*

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Phylum:	Nematoda
Clase:	Chromadorea
Orden:	Rhabditida
Suborder:	Strongylida
Familia:	Ancylostomatidae
Género:	<i>Bunostomum</i>
Especie:	<i>B. phlebotomum</i>

Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bunostomum>



Figura 3: *Bunostomum phlebotomum* (Junquera, 2010).

El órgano predilecto, es el intestino delgado específicamente el duodeno, los estadios inmaduros también se puede encontrar transitoriamente en la piel (Junquera, 2010).

a. Ciclo evolutivo

Cuando los huevos salen al exterior si las condiciones climáticas son favorables en una semana se convierte en L1, la cual en 6 a 8 días en L3 esta ya es infestante. Puede penetrar por vía percutánea y oral; después de pasar al corazón, el pulmón y el esófago y tras dos mudas, alcanzan después de 5 a 6 semanas pos infección la madurez sexual (Junquera, 2010).

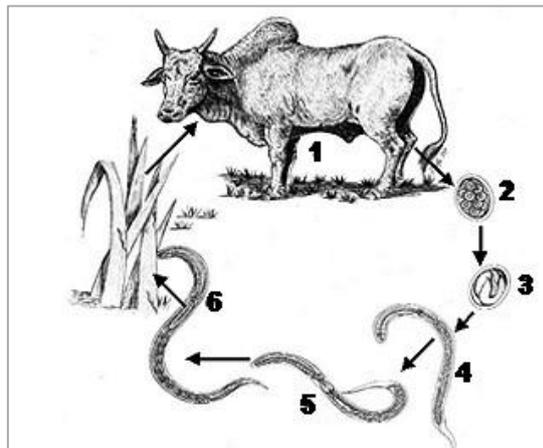


Figura 4: Ciclo Evolutivo, *Bunostomum phlebotomum* (Junquera, 2010)

b. Lesiones

Se adhiere a la mucosa intestinal dañándola y accediendo a la lámina propia se alimenta de sangre, líquidos y células; provoca hemorragias cuando se cambia de sitio de alimentación por lo que la anemia es el signo más importante. Las larvas

migratorias pueden dañar la piel y pulmones, las infecciones crónicas reducen el crecimiento. Al atravesar la piel, las larvas infectivas pueden causar fuerte irritación. Un solo centenar de vermes puede producir enfermedad clínica y pueden causar la muerte en los bóvidos jóvenes, hay pérdida de sangre completamente y puede haber edema hipoproteinémico (Vignau, *et al*, 2005).

c. Síntomas

Manía de lamerse las patas por la L3; anemia adelgazamiento; cólicos, diarreas con obstipación, flatulencia, deposiciones de color oscuro por la sangre, edema en la región cutánea, neumonías a causa del paso del parásito por los pulmones (Vignau, *et al*, 2005).

d. Diagnóstico

Detección de los huevos de cascara delgada por el método de flotación, presencia de los vermes adultos en el intestino (Vintimilla, 2013).

2.3.1.2. *Cooperia spp*

Cuadro 3: Clasificación taxonómica de la *Cooperia spp*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Secernentea</i>
Orden:	<i>Strongylida</i>
Superfamilia:	<i>Trichostrongyloidea</i>
Familia:	<i>Trichostrongylidae</i>
Género:	<i>Cooperia</i>

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cooperia>



Figura 5: *Cooperia spp* (Ganaderia.com, 2012)

Las especies más comunes son *C. oncophora*, *C. punctata* y *C. pentinata*, se localiza en el intestino del ganado estas dos últimas predominan en las zonas tropicales y se encuentra en el intestino delgado y raramente en el cuajar (Manual de Merk, 2000)

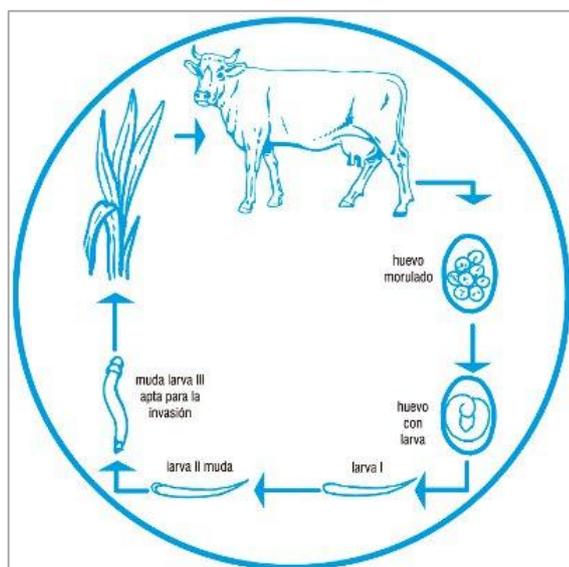


Figura 6: Ciclo evolutivo de la *Cooperia spp* (Ganaderia.com, 2012)

a. Lesiones

Las Cooperias son pocos patógenas producen lesiones superficiales en las criptas de Lieberkühn, vellosidades intestinales produciendo una respuesta inflamatoria intensa y pérdida de proteína plasmática; las Cooperias se alimentan de secreciones y células

descamadas del epitelio. Puede hallarse en cargas muy elevadas en animales menores a un año de zonas templadas y cálidas (Vignau *et al*, 2005)

b. Signos clínicos

Los síntomas no son enteramente característicos, pérdida del apetito y del peso corporal que puede llegar a un estado de emaciación, algunas veces se presenta edemas submaxilares, así como una profusa diarrea acuosa que en algunos casos es de tipo intermitente, en terneros produce una gastroenteritis (Pardo,2012)

c. Diagnóstico

Detección de los huevos en las heces por el método de enriquecimiento flotación (Mehlom *et al*, 1996)

2.3.1.3.Haemonchus

Cuadro 4: Clasificación taxonómica del *Haemonchus*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Secernentea</i>
Orden:	<i>Strongylida</i>
Superfamilia:	<i>Trichostrongyloidea</i>
Familia:	<i>Trichostrongylidae</i>
Género:	<i>Haemonchus</i>

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Haemonchus>



Figura 7: *Haemonchus* (Junquera, 2010).

Llamado también Lombriz estomacal, Lombriz alambre, *Haemonchus* / *Haemonchus contortus* / o *Haemonchus placei* (Junquera, 2010).

a. Descripción

Es un nematodo que se encuentra en el de 1 a 3 cm de largo. Los machos son rojos, más pequeños que las hembras. Las hembras son a franjas rojas y blancas, oblicuas (Junquera, 2010).

b. Ciclo de vida

Los huevos, de la bosta pasan a los pastos y pueden vivir hasta 6 meses sin el huésped. Pocos sobreviven las bajas temperaturas. Los animales toman los huevos del pasto. Desde su ingestión como huevos hasta que las hembras ponen huevos (período prepatente) transcurren 19 días. Se alojan en el abomaso (Junquera, 2010).

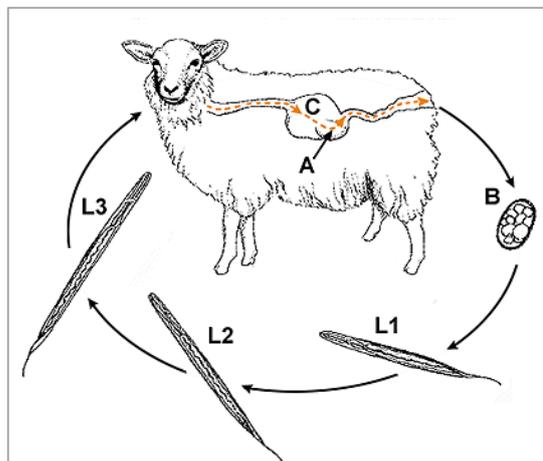


Figura 8: Ciclo evolutivo del *Haemonchus* (Junquera, 2010).

c. Parasitosis

Producen ruptura en las paredes del abomaso, anemia, diarreas. Pueden ocurrir muertes repentinas, de animales en buen estado, principalmente de terneros. Es uno de los parásitos más frecuentes (Junquera, 2010).

2.3.1.4. *Oesophagostomum radiatum*

Cuadro 5: Clasificación taxonómica del *Oesophagostomum radiatum*

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Phylum:	Nematoda
Orden:	Strongylida
Familia:	Strongyloidae
Género:	<i>Oesophagostomum</i>
Especie:	<i>O. radiatum</i>

Fuente: <https://en.wikipedia.org/wiki/Oesophagostomum>



Figura 9: *Oesophagostomum radiatum*: (Romero, 2005)

Son estos gusanos nodulares del ganado, se localizan en el intestino grueso, formando ovillos sobre la capa muscular de la mucosa produciendo estructuras quísticas (Romero, 2005).

a. Ciclo biológico

Los huevos salen con las heces, la primera larva eclosiona en el suelo el primer día, se alimenta y muda, eclosiona la segunda larva que se alimenta y muda, la tercera larva se desarrolla en un lapso de 5-7 días los huéspedes se infestan por ingestión de la tercera larva con el agua o alimentos contaminados. La larva muda y penetra en la pared del intestino, tanto delgado como grueso, la larva crece y muda al cuarto estado larvario en 5-7 días regresa al lumen del intestino en 7-14 días y muda para la fase adulta en el intestino grueso en un periodo de 17-22 días de la infestación (Romero, 2005).

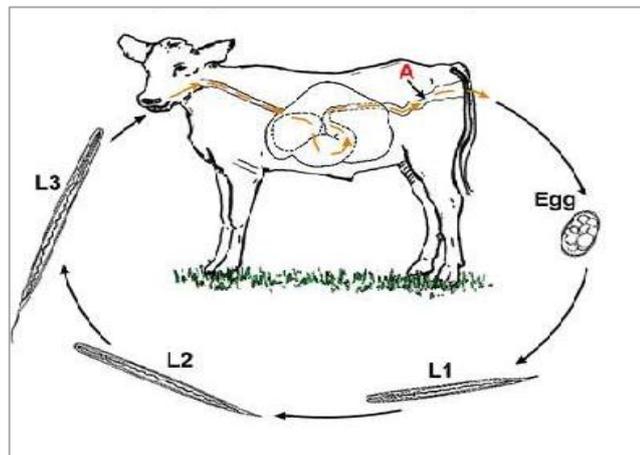


Figura 10: Ciclo evolutivo del *Oesophagostomum radiatum* (Romero, 2005)

b. Lesiones

El *Oesophagostomum radiatum* produce penetración de la mucosa del intestino por las larvas, nódulos pequeños como 1mm en diámetro. Las larvas infectivas perforan la pared intestinal el hospedador responde a esta herida produciendo nódulos del tamaño de un guisante. Esto perturba notablemente la fisiología intestinal, sobre todo la absorción de líquidos, lo que da lugar a diarreas. También pueden verse afectados la digestión y defecación; y puede darse enteritis. A veces los nódulos revientan hacia el interior de la cavidad abdominal provocando infecciones bacterianas mortales. En animales mayores, los nódulos afectan a la motilidad intestinal y pueden palpase a través del recto (Borchet, 1968).

c. Signos clínicos

Más frecuentes son anorexia, hipertermia y abatimiento, puede haber cólico, diarrea incoercible con heces de tono oscuro, olor fétido a veces acompañado de estrías sanguinolentas, se produce hasta la muerte en animales jóvenes y en adultos se recupera y puede haber la formación de nódulos a nivel del intestino (Cordero *et al*, 2002).

2.3.1.5. *Ostertagia spp*

Cuadro 6: Clasificación taxonómica de la *Ostertagia spp*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Secernentea</i>
Orden:	<i>Strongylida</i>
Superfamilia:	<i>Trichostrongyloidea</i>
Familia:	<i>Trichostrongylidae</i>
Género:	<i>Ostertagia spp.</i>

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ostertagia>



Figura 11. *Ostertagia spp* (Vintimilla, 2013)

Se localiza en el abomaso es hematófago, forma nódulos que destruyen las glándulas que segregan ácidos, y se encuentra distribuido en todo el mundo y más en lugares de lluvias (Lema, W.1994).

a. Lesiones

La invasión de las larvas se ubica en las glándulas fúndicas del cuajar, donde produce leve elevación de la mucosa con el hundimiento central en forma de embudo (Leviene, 1978).

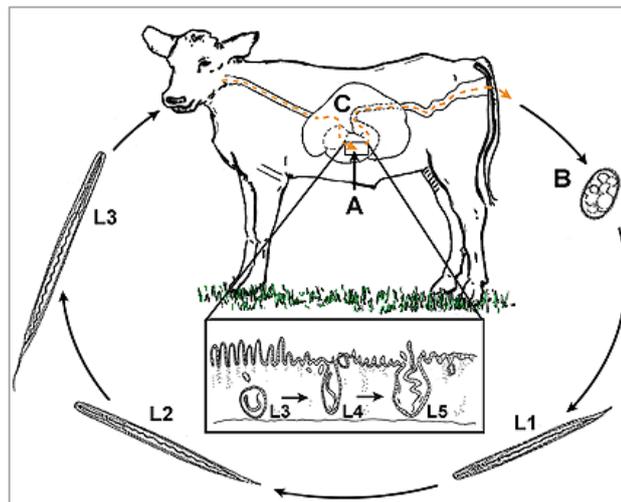


Figura 12: Ciclo evolutivo de la *Ostertagia spp* (Vintimilla, 2013)

b. Signos clínicos

Ostertagiosis de tipo I: se da en terneros en climas templados, hay edema y necrosis en el cuajar, se reduce el apetito y hay una profusa diarrea acuosa que suele tener un color verde brillante debido a la presencia desnaturalizada de la clorofila por el cuajar (Vintimilla, 2013).

El período prepatente desde su ingestión hasta que las adultas ponen huevos es de 17 días *Ostertagiosis* tipo I.

Ostertagiosis de tipo II: está asociada con la salida de larvas quiescentes de las glándulas gástricas, y esto está relacionado con el ganado adulto, se caracteriza por una diarrea crónica, emaciación y hasta la muerte, hay un edema subcutáneo provocado por la pérdida de albumina sérica (Vintimilla, 2013).

Pero muchas larvas entran en las paredes del abomaso y permanecen por períodos inactivas (hipobiosis) (*Ostertagiasis* tipo II), con períodos de inactividad de hasta tres meses, todas como adultas, se instalan definitivamente en el abomaso (Vintimilla, 2013).

c. Diagnóstico

Detección de los huevos en las heces por el método de enriquecimiento flotación (Mehlom *et al*, 1996)

2.3.1.6. *Nematodirus*

Cuadro 7: Clasificación taxonómica del *Nematodirus*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Secernentea</i>
Orden:	<i>Strongylida</i>
Familia:	<i>Trichostrongylidae</i>
Género:	<i>Nematodirus</i>

Fuente: (Parasitología veterinaria 2011)



Figura 13: *Nematodirus* (Johnstone)

a. Descripción

Este parásito se encuentra en el intestino, son parásitos que miden de 1 a 3 cm, son delgados, con el extremo anterior más ancho (Soulsby, 1987).

b. Ciclo de Vida

Las larvas se desarrollan dentro de los huevos en los pastos, sobreviven condiciones meteorológicas duras, incluyendo el congelamiento su eclosión es en primavera. El período prepatente (desde la ingestión de los huevos, hasta que las hembras ponen huevos) es de 15 a 30 días. Se ubican en el intestino delgado (Johnstone).

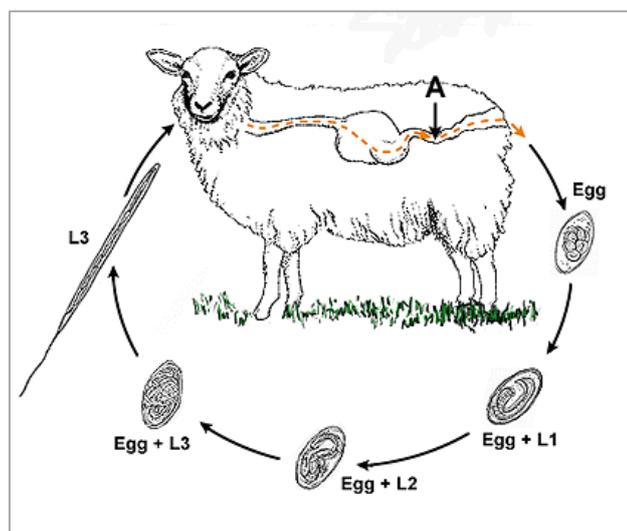


Figura 14: Ciclo evolutivo del *Nematodirus*(Johnstone)

c. Parasitosis

Estos parásitos destruyen el intestino, produciendo diarreas, inapetencia y se observa baja producción de leche y lana. Visceras decomisadas (Soulsby, 1987).

d. Elementos de Diagnóstico

Huevos de tipo estróngilo de gran tamaño aparecen en la bosta (Johnstone).

2.3.1.7. *Trichostrongylus*

Cuadro 8: Clasificación taxonomía del *Trichostrongylus*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Secernentea</i>
Orden:	<i>Strongylida</i>
Familia:	<i>Trichostrongylidae</i>
Género:	<i>Trichostrongylus</i>

Fuente:(Parasitipedia.net)



Figura 15: *Trichostrongylus* (Ganaderia.com, 2012)

a. Descripción

Son nematodos que se localizan en el abomaso e intestino delgado de los bovinos y otras especies de rumiantes (Ganaderia.com, 2012).

b. Patogénesis

Las L3 desenvainadas penetran entre las glándulas gástricas, en el caso de *T. axei* con la subsiguiente salida de los adultos inmaduros, 10 a 12 días más tarde, causa erosiones en la superficie de la mucosa. Estos nematodos no son normalmente patógenos primarios en las regiones templadas del mundo. La habilidad que posee *T. axei* para infectar tanto a equinos como a rumiantes, le permite extender las infecciones, cuando se utiliza el pastoreo mixto de caballos y rumiantes como medida de control de parásitos (Junquera 2010).

c. Ciclo Biológico

El ciclo biológico de las tres especies es similar y sigue el modelo familiar con huevos de tipo strongylo y una fase pre parasitaria de vida libre. Las larvas infectivas de la especie de rumiantes normalmente emigran a la vegetación, en donde son cubiertas por una lámina de humedad, y están dispuestas para ser ingeridas por animales en el pasto. La fase pre-parasitaria no es migratoria. Dependiendo de la especie, el desarrollo a adulto es llevado a cabo en la mucosa del abomaso o del intestino delgado. El periodo prepatente es de 2 a 3 semanas en los rumiantes (Cordero y Rojo, 1999).

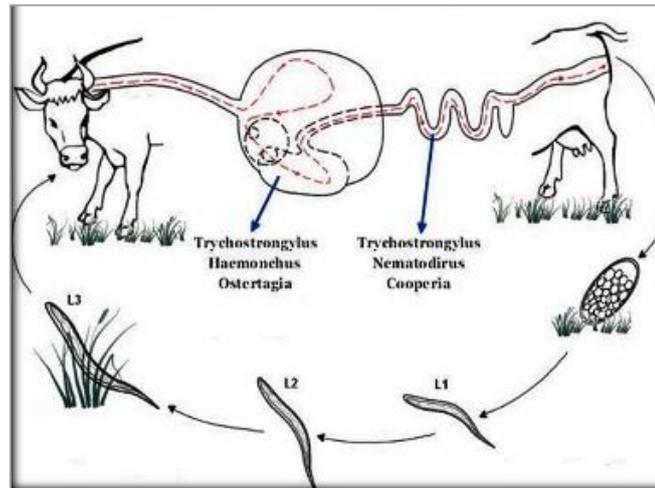


Figura 16: Ciclo evolutivo del *Trichostrongylus* (Ganaderia.com, 2012).

2.3.1.8. *Strongyloides* (lombriz del intestino)

Cuadro 9: Clasificación taxonómica del *Strongyloides* (lombriz del intestino)

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Secernentea</i>
Subclase:	<i>Rhabditia</i>
Orden:	<i>Rhabditida</i>
Superfamilia:	<i>Strongyloidea</i>
Familia:	<i>Strongylidae</i>
Género:	<i>Strongyloides</i>

Fuente: (Parasitología veterinaria 2011)



Figura 17: *Strongyloides* (lombriz del intestino) (Noca, 2010)

El órgano predilecto es el intestino delgado; se pueden hallar estadios inmaduros de modo transitorio en la piel, sangre, pulmones, en incluso en las ubres (Borchet, 1968).

a. Lesiones

Se destaca inflamaciones catarrales en duodeno y yeyuno, hemorragias petequiales y esquimóticas, desprendimiento de la mucosa del duodeno, hidrotórax, ascitis, hígado edematoso y riñones hiperémicos. Al perforar la piel las larvas ejercen una acción toxica por enzimas que secretan, pueden obstruir los capilares, deja una puerta de entrada para las bacterias causante de la putrefacción de las patas. En los pulmones se observa múltiples hemorragias visibles sobre la superficie enfisema (Cordero *et al*, 2002)

b. Signos clínicos

En animales jóvenes hay diarreas, a veces con sangre y mucus, anorexia, debilidad, postración, deshidratación, anemia ligera, pelo áspero, pérdida de peso y poco desarrollo. Cuando la infección es cutánea, existen síntomas como una reacción eritematosa, edemas y urticarias, durante la migración puede haber síntomas respiratorios, como Taquipnea, tos, y si hay infecciones secundarias, fiebre y neumonías (Sotelo, 2010).

c. Ciclo de vida

Las hembras ponen huevos con larvas, en el exterior eclosionan L1, en 48 horas en machos y hembras; en 4 días en L3 sin vaina infestante. Las L3 viven en el exterior de 3 a 6 meses; penetrar por lo general por vía percutánea y llegan rápidamente a adultos en el intestino delgado tras su paso por el corazón, pulmón, y el esófago, después de 5 a 7 días comienzan la puesta. En el caso de los animales de más edad la L3 muchas veces no alcanzan la madurez sexual, permanece en la musculatura. En el caso de las hembras con cría las L3 penetran en los jóvenes vía ubre leche, quedando estos infestados (Mehлом *et al*, 1996)

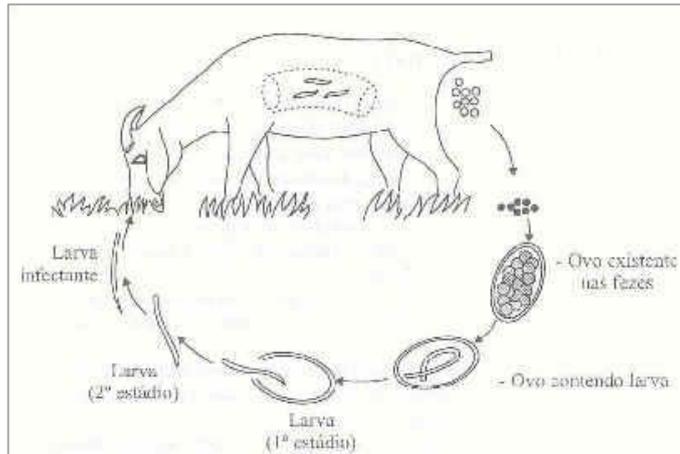


Figura 18: Ciclo evolutivo del *Strongyloides* (lombriz del intestino) (Noca, 2010)

d. Diagnóstico

Detección de los huevos en las heces por los métodos de flotación, larvas por el método de Baerman, o coprocultivo para observar la L3 con cola trífida, los parásitos adultos pueden hallarse mediante raspados de la mucosa intestinal (Cordero *et al*, 2002)

2.3.1.9. *Toxocara vitulorum*

Cuadro 10: Clasificación taxonómica del *Toxocara vitulorum*

Taxonomía	
Reino	<i>Animalia</i>
Filo	<i>Nematoda</i>
Clase	<i>Secernentea</i>
Orden	<i>Ascaridida</i>
Familia	<i>Toxocaridae</i>
Genero	<i>Toxocara</i>
Especie	<i>T. vitulorum</i>

Fuente: (Parasitología veterinaria 2011)



Figura 19: *Toxocara vitulorum* (Sancho, 2010)

Los terneros adquieren *T. vitulorum* a través de la leche ya que los huevos embrionados son ingeridos por las vacas gestantes y llegan a la ubre por vía hemática los terneros se infectan los primeros días de vida, después de los 30 días de vida ellos empiezan a eliminar huevos (Merino, *et al*, 2000).

a. Signos clínicos

Casi nunca aparecen síntomas generalmente un olor especial del aliento a orina, carne a ácido butírico alcohol, diarreas y esteatorrea tos; pero si la infestación es grave se produce neumonías, producida por las larvas migradas, cólicos (Merino *et al*, 2000).

b. Ciclo de vida

Las hembras eliminan enormes cantidades de huevos, se desarrolla L1 que alcanza el estadio de L2 infectante, sin abandonar el huevo. La infección se produce por vía oral. La L2 se libera en el intestino, pasa por vía porta al hígado, donde muda convirtiéndose en L3, se dirige al corazón y llega a los pulmones su destino posterior depende de la edad de los hospedadores, en animales lactantes las larvas ascienden por bronquios y tráquea, son deglutidas y llegan al intestino delgado, donde alcanzan la madurez sexual.

En los animales destetados y adultos, desde los pulmones, sin haber abandonado el sistema vascular, regresan al corazón y pasan a la circulación, para situarse en diversos órganos hígado, pulmón, músculos, etc., En las hembras preñadas al final de la gestación, las L3 se movilizan, llegando al feto; infección prenatal con localización en el aparato digestivo, pero la mayoría se desplaza hacia la ubre, apareciendo desde el primer día en el calostro, en el animal lactante llegan directamente al intestino delgado donde alcanza la madurez sexual de 20 a 30 días. Los rumiantes del sexo masculino sólo intervienen cuando adquieren la infección intrauterina o por vía galactógena en las primeras semanas de vida (Cordero *et al*, 2002)

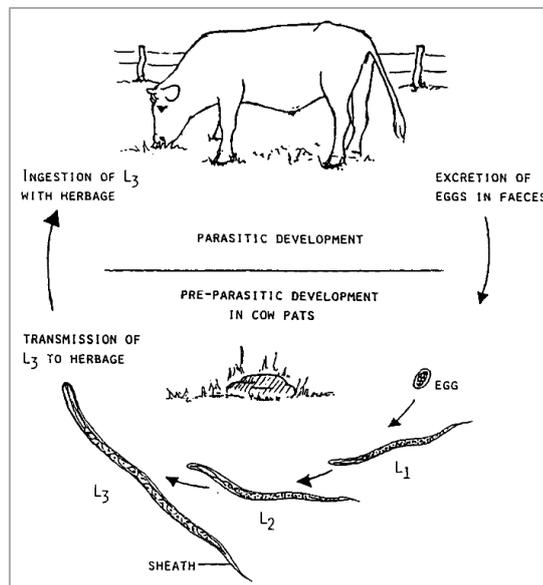


Figura 20: Ciclo evolutivo del *Toxocara vitulorum* (Sancho, 2010)

c. Diagnóstico

Detección de los huevos en las heces por el método de flotación, olor a establo, examen de calostro o leche durante los primeros 8 días pos parto (Jiménez y Lituma, 2000).

2.3.1.10. *Trichuris*

Cuadro 11: Clasificación Taxonómica del *Trichuris*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Adenophorea</i>
Orden:	<i>Trichurida</i>
Familia:	<i>Trichuridae</i>
Género:	<i>Trichuris</i>

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Trichuris_trichiura



Figura 21: *Trichuris* (Parasitipedia.net)

Llamados gusanos látigos se debe a la forma, el órgano predilecto es el intestino grueso.

Los adultos miden de 3 a 8 cm de longitud y son de color amarillento. Tienen una forma característica que recuerda a un látigo con su mango: la parte posterior del cuerpo es mucho más gruesa (sería el mango), mientras la parte anterior es filiforme (sería el látigo). En los machos, la parte posterior está enrollada y sólo tienen una espícula. Los huevos son pardo-amarillentos, tienen una típica forma de tonel, con una membrana bastante gruesa y un "tapón" en ambos extremos, y miden unas 40 x 70 micras (Chamba, 2011).

a. Ciclo de vida

Los gusanos del género *Trichuris* tienen un ciclo vital directo. Tras salir del hospedador a través de las heces, las larvas infectivas se desarrollan dentro de los huevos tras 3 o más semanas en el exterior. Estos huevos infectivos son muy resistentes al frío, incluso a heladas, y a la sequía y pueden sobrevivir en el entorno durante años. Los huevos con las larvas infectivas infectan al hospedador final a través de pastos, aguas u otros alimentos contaminados con huevos. Tras alcanzar el término del intestino delgado, las larvas salen del huevo y permanecen allí durante 2 a 10 días antes de trasladarse al ciego donde completan su desarrollo a adultos y se reproducen. Los periodos de prepatencia son diferentes para cada especie y oscilan entre 50 y 90 días (Parasitipedia.net).

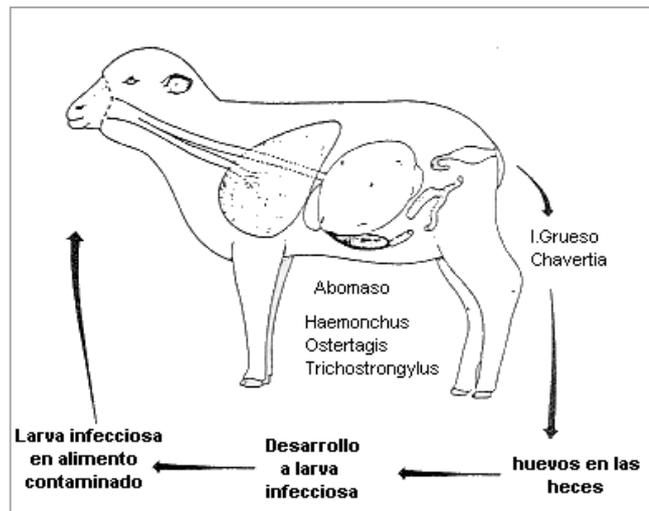


Figura 22: Ciclo de vida del parásito *Trichuris* (Parasitipedia.net)

b. Signos clínicos

La mayoría de las afecciones son asintomáticas pero con grandes cargas parasitarias se produce una irritación mecánica del ciego que cursa con diarrea aguda, colitis y tiflitis hemorrágica, debilidad, anemia y enflaquecimiento progresivo (Junquera. 2010).

c. Lesiones

Los adultos hacen túneles en la mucosa intestinal con su extremo anterior y utiliza el estilete para perforar los vasos o tejidos provocando charcos de sangre que es ingerida por los nematodos. Presentado unos engrosamientos edematosos, formación de mucus, petequias y lesiones circunscrita en la mucosa, sobre todo en el ciego y raramente en el colon, lesiones catarrales y necróticas en el ciego y colon, congestión, hiperemia, ganglios linfáticos mesentéricos engrosados. Las larvas irritan la mucosa, y los adultos penetran en la pared del ciego con sus finos extremos (Chamba, 2011).

d. Diagnóstico

Detección de los huevos en las heces por el método de flotación o hallazgos de adulto en la necropsia (Parasitipedia.net).

2.3.2. Nematodos Pulmonares

2.3.2.1. *Dictyocaulus viviparus*

Cuadro 12: Clasificación taxonomía del *Dictyocaulus viviparus*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Nematoda</i>
Clase:	<i>Secernentea</i>
Orden:	<i>Strongylida</i>
Familia:	<i>Dictyocaulidae</i>
Género:	<i>Dictyocaulus</i>
Especie:	<i>D. viviparus</i>

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Dictyocaulus>



Figura 23: *Dictyocaulus viviparus* (Pennsylvania, 2015)

a. Descripción

Este parásito puede infestar a bóvidos de todas las edades, mantenidos en régimen extensivo en zonas templadas y húmedas. No obstante, las larvas pueden resistir el frío, incluso del invierno, de esta norma los animales más viejos quedan como portadores durante un largo período de tiempo. Los brotes suelen observarse entre junio y noviembre, cuando los animales llevan de dos a cinco meses de pastoreo. El desarrollo del cuadro clínico y el porcentaje de mortalidad es mayor en terneros de entre 4 y 6 meses de edad (Cordero, 1999).

b. Ciclo de vida

Se inicia cuando las hembras eliminan huevos embrionados en los bronquios del hospedador. Los huevos son expulsados del pulmón a través de la tráquea, llegando finalmente a la boca donde son deglutidos. Bajo condiciones favorables en el tracto digestivo los huevos eclosionan dando lugar a larvas L1, las cuales son eliminadas al exterior con las heces. En menos de una semana la larva L1 muda a L3. Las L3 se diseminan por su propio movimiento o con la ayuda de un hongo coprófalo (*Pilobolus* spp.) que facilita su dispersión a través de sus esporas. El ganado se infecta cuando ingiere esta fase larvaria en los pastos contaminados. La larva L3 penetra en el intestino y migra vía linfática hasta los ganglios linfáticos, donde muda a L4. Más tarde se distribuye vía linfática y sanguínea hasta los pulmones, donde penetra en los

alvéolos. Los vermes adultos, que se localizan en la tráquea y los bronquios, tardan 3 o 4 semanas en madurar y empezar a producir huevos (Quiroz, 1990).

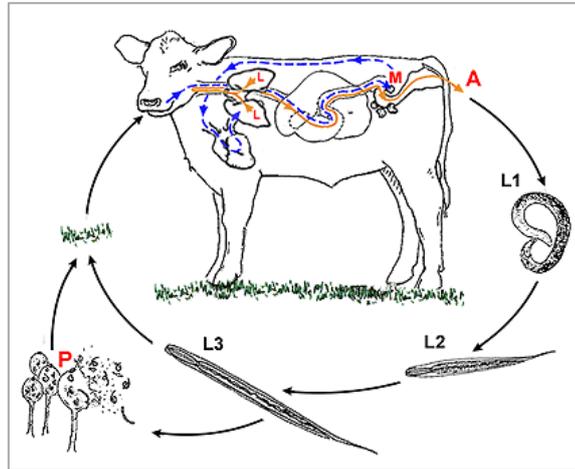


Figura 24: Ciclo de vida del *Dictyocaulus viviparus*(Pennsylvania, 2015)

c. Parasitosis

Los animales presentan tos (que en los casos más leves sólo se manifiesta con el ejercicio), discreta taquipnea y, en casos más graves, pérdida de peso, fiebre y disnea; en la auscultación se escuchan ronquidos y crepitaciones. Aunque la mayor parte de los animales afectados de un brote se recupera, una proporción (sobre todo los más jóvenes) puede desarrollar signos respiratorios graves sin fiebre, que suelen terminar en la muerte en 1-4 días (Drugueri, 2002).

2.3.3. Cestodos

Los cestodos constituyen un grupo de platelmintos o vermes chatos, todos los miembros de esta clase son de vida parasítica. No tienen boca ni tubo digestivo, ya que se alimentan a través de la pared intestinal (Pardo, 2012).

Los cestodos son aplanados dorso ventralmente, alargados, con el cuerpo acintado, segmentado y sin pigmentos. Son hermafroditas y no tienen cavidad corporal ni tubo digestivo. Su tamaño oscila desde unos pocos milímetros a varios metros de longitud.

Son endoparásitos, tienen ciclos indirectos con uno o dos hospedadores intermediarios. El cuerpo consta de escólex, cuello y estróbilo (Pardo, 2012).

2.3.3.1. *Moniezia expansa*

Cuadro 13: Clasificación taxonómica de la *Moniezia expansa*

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Phylum:	Platyhelminthes
Clase:	Cestoda
Orden:	Cyclophyllidea
Familia:	Anoplocephalidae
Género:	<i>Moniezia</i>
Especie:	<i>M. expansa</i>

Fuente: https://en.wikipedia.org/wiki/Moniezia_expansa



Figura 25: *Moniezia expansa* (Sancho, 2010)

a. Descripción

Adultos miden hasta 600 cm de longitud por 1.6 cm de anchura. Los proglótidos son más anchos y largos. En el borde posterior de cada proglótide hay una sola fila transversal de glándulas interproglotídeas acanaladas. Los huevos tienen aparato piriforme.

Presenta un escólex sin rostelo y los anillos grávidos son más anchos que largos, tienen un doble juego de órganos genitales por anillo que desembocan en un poro genital a cada lado del mismo (Sancho, 2010).

b. Lesiones

Las taenias se localizan en el intestino delgado, excretan desechos tóxicos y pueden ocasionar alteraciones en la motilidad intestinal por la obstrucción mecánica con la longitud de los parásitos puede conllevar, a estreñimiento o diarrea, en terneros menores de 6 meses se hace susceptible a efectos patológicos de otros parásitos o de otras enfermedades generales. En infecciones altas, el número de taenias puede conllevar a una acción mecánica obstructiva (Sancho, 2010).

c. Síntomas

Estos cestodos tienen afinidad por la vitamina B12 y esto ocasiona la anemia hemolítica en animales fuertemente. Los síntomas clínicos son más acentuados en los animales jóvenes y se observa, palidez en la piel, anemia, erizamiento del pelo, adelgazamiento progresivo y retraso en el crecimiento. Dolor abdominal por lo que arquean el dorso, apetito y rumia irregulares, hacen inútil esfuerzo por defecar, timpanismo puede haber diarreas alternados con estreñimiento (Pardo, 2012).

d. Ciclo de vida

Como todos los cestodos, *Moniezia* tiene un ciclo vital indirecto. Algunas especies ponen sus huevos ya en el intestino delgado del hospedador. En otras especies los huevos llegan al exterior en los segmentos preñados evacuados con las heces. Los huevos son pegajosos y se adhieren a la vegetación o a partículas del suelo. Pueden sobrevivir durante meses y se estima que bastantes pueden superar el invierno en regiones frías (Sancho, 2010).

Como huéspedes intermediarios actúan varias especies de ácaros oribátidos. Estos ácaros ingieren los huevos que eclosionan en su interior, donde pueden sobrevivir mucho tiempo. El hospedador final ingiere los ácaros infectados con el pasto o forraje contaminado. En su tubo digestivo eclosionan los cisticercos que se desarrollan a adultos en pocas semanas. El periodo de prepatencia es de unos 40 días (Sancho, 2010).

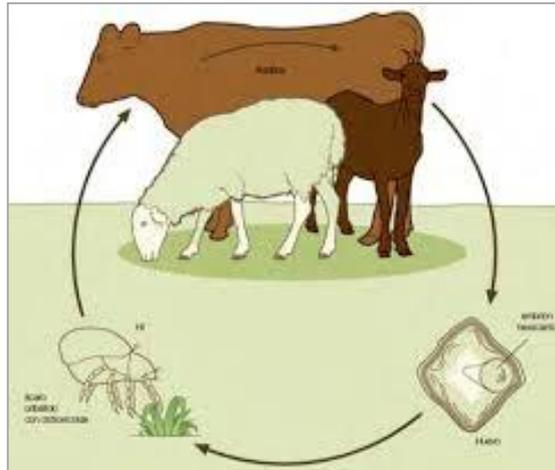


Figura 26: Ciclo de vida *moniezia expansa* (Sancho, 2010)

e. Diagnóstico

Detección de los huevos en las heces por el método de sedimentación, presencia de proglótides grávidos de color blanco opaco sobre las heces (Parasitipedia.net).

2.3.4. Trematodos

Se encuentran como endoparásitos de vertebrados, presentan diversas adaptaciones estructurales: Glándulas de penetración o glándulas que producen el material del quiste; órganos de fijación como ventosas o ganchos y una capacidad reproductora incrementada. Tienen un tubo digestivo bien desarrollado, sistema nervioso, reproductor, excretor así como una musculatura y un parénquima. Los órganos de los sentidos están poco desarrollados (Vintimilla, 2013).

2.3.4.1. *Fasciola hepática*

Cuadro 14: Clasificación taxonómica de la *Fasciola hepática*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Platyhelminthes</i>
Clase:	<i>Trematoda</i>
Subclase:	<i>Digenea</i>
Orden:	<i>Echinostomida</i>
Familia:	<i>Fasciolidae</i>
Género:	<i>Fasciola</i>
Especie:	<i>F. hepática</i>

Fuente:(Parasitipedia.net)



Figura 27: *Fasciola hepática* (BMeditores.mx, 2015)

a. Descripción

Es el agente causal de la fasciolosis es un trematodo con aspecto de hoja, lanceolado y aplanado que mide 25-30 mm de longitud por 10 mm de ancho. Es de color gris-parduzco y en la parte anterior presenta el cono cefálico con una ventosa oral. Posee un tubo digestivo con numerosas ramificaciones laterales y los testículos y ovarios contenidos en la estructura corporal (hermafrodita); los huevos que son expulsados a través del poro genital, son grandes (150 x 90 μ), ovals, operculados y de color ocre claro. Esta descripción corresponde al estadio adulto del parásito que se localiza en los canalículos biliares de los animales que parasita (BMeditores.mx, 2015).

b. Ciclo evolutivo

Los huevos pasan al duodeno con la bilis y salen del huésped con las heces. Es necesario un medio hídrico para continuar su desarrollo, a 26 °C los miracidios eclosionan a los 9 días, pero a 10 °C no se desarrollan sino hasta que las condiciones sean favorables (Cordero, 1999).

El miracidio es un elemento ciliado que mide 150 por 40 micras, posee una mancha ocular en forma de X, glándulas y espolón cefálico. Para un ulterior desarrollo es necesario un huésped intermediario del género *Lymnaea*. La infestación puede llevarse a cabo por medio de la ingestión de alimentos contaminados. Ya en el intestino, la membrana quística externa se disuelve quedando libre el trematodo joven, que penetra a través de la pared intestinal, alcanzando la cavidad peritoneal entre 2 y 28 horas. Luego penetra en el hígado, perforando la cápsula de Glisson y, de 4 a 6 días después, llega al tejido hepático por el que vaga entre 6 y 8 semanas. La vida del parásito en los conductos biliares es de un año (Quiroz, 1990).

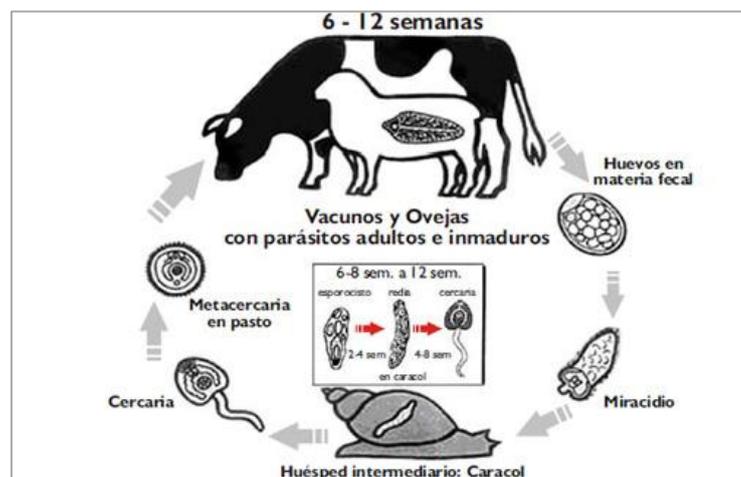


Figura 28: Ciclo evolutivo de la *Fasciola Hepática*(BMeditores.mx, 2015)

c. Síntomas y lesiones

La presencia de unos pocos ejemplares de *Fasciola* exclusivamente en los conductos biliares, no provoca una manifestación importante, pero las infestaciones masivas causan enfermedades que son particularmente graves en los animales jóvenes, pudiendo morir repentinamente por daño hepático o por invasión secundaria

clostridial. Si el animal sobrevive a las lesiones, la regeneración del hígado se produce con tejido fibroso nuevo, con distorsión del órgano por las múltiples cicatrices. En este estado puede aparecer anemia, debilidad, emaciación y edemas (submandibular, cuello, pecho y abdomen) (BMeditores.mx, 2015).

A la necropsia, los hallazgos son dependientes del número de parásitos y del tiempo de infección. Se pueden apreciar las marcas de perforación hepática, inflamación y focos hemorrágicos que muestran un cuadro de hepatitis aguda en infestaciones recientes. En casos crónicos, los animales están anémicos o caquéticos, hay colecciones serosas en peritoneo y engrosamiento de los conductos biliares del hígado con alteraciones cirróticas (BMeditores.mx, 2015).

d. Diagnóstico de la fasciolosis

El diagnóstico de la enfermedad se puede realizar a través de:

Diagnóstico clínico (los síntomas y signos son generalmente inespecíficos: pérdida de peso, anemia, debilidad, etc.). Diagnóstico de laboratorio (detección de huevos en la materia fecal o de anticuerpos específicos en la sangre). Diagnóstico por necropsia (observación de las lesiones en el tejido hepático y/o de los trematodos) (BMeditores.mx, 2015).

2.3.4.2. *Paramphistomum cervi*

Cuadro 15: Clasificación taxonómica del *Paramphistomum cervi*

Taxonomía	
Reino:	<i>Animalia</i>
Filo:	<i>Platyhelminthes</i>
Clase:	<i>Trematoda</i>
Subclase:	<i>Digenea</i>
Familia:	<i>Paramphistomidae</i>
Género:	<i>Paramphistomum</i>
Especie:	<i>P. cervi</i>

Fuente: (Parasitología veterinaria 2011)

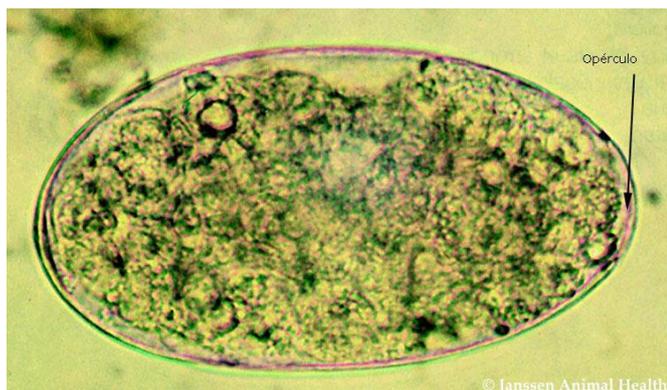


Figura 29: *Paramphistomum cervi*(Romero, 2005)

a. Descripción

Es un platelminto parásito de la clase de los trematodos con un ciclo de vida indirecto, como el resto de los trematodos. Es un parásito que afecta por lo general a los rumiantes, por lo general se asocia con cestodos del rumiante para provocar sintomatologías particulares, por ejemplo, si se asocia con la "Tenia del rumiante" puede provocar diarreas y fiebres, pero por lo general para salud pública no provoca algún daño (Romero, 2005).

b. Ciclo evolutivo

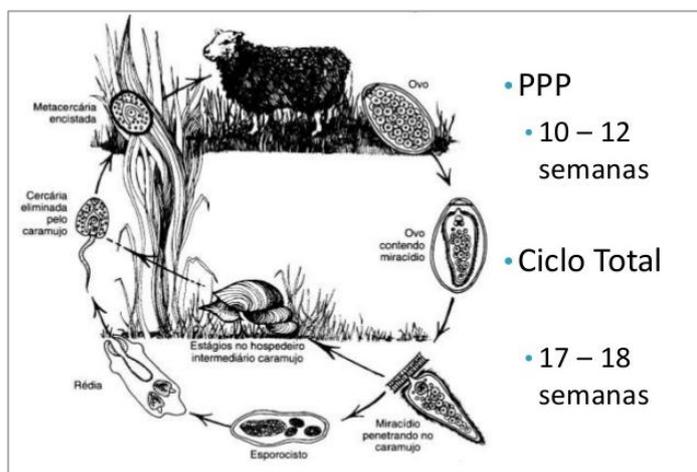


Figura 30: Ciclo evolutivo *Paramphistomum cervi*(Romero, 2005)

Tiene un ciclo de vida indirecto con un caracol acuático como hospedador intermediario (p.ej. *Bulinus* spp., *Planorbis* spp., *Stagnicola* spp., etc.).

Unas dos semanas tras ser expulsados del hospedador con las heces, los miracidios eclosionan de los huevos. Pueden nadar, y al encontrar un caracol adecuado penetran a su interior. En él se desarrollan a esporocistos y redias, que pueden a su vez producir redias hijas o completar el desarrollo a cercarias. Tras la maduración, las cercarias abandonan el caracol, nadan hacia la superficie del agua, pierden la cola, y se enquistan formando metacercarias infectivas que se adhieren al pasto en contacto con el agua. Las metacercarias enquistadas pueden permanecer infectivas por hasta 5 meses en verano y 3 meses en tiempo más frío (Romero, 2005).

El ganado ingiere las metacercarias infectivas al pastar. Una vez en el duodeno, las jóvenes larvas abandonan el quiste, se fijan a la mucosa y completan su desarrollo a adultos en 3 a 8 semanas. Seguidamente, las larvas de unos 2 mm de longitud se sueltan de la mucosa del intestino, emigran al rumen, se vuelven a fijar en su pared, maduran y empiezan a producir huevos a los 100 días. Los individuos adultos pueden sobrevivir hasta 7 años en el rumen de bovinos (Romero, 2005).

c. Síntomas

El perjuicio mayor lo provocan las masas de larvas inmaduras fijadas en la pared intestinal. La mucosa se inflama y en el lugar de fijación puede destruir la pared, así como glándulas y nódulos linfáticos adyacentes, y causar pérdida de sangre. Todo esto puede provocar diarrea grave, debilidad, pérdida de peso e incluso la muerte. Animales jóvenes son más proclives a verse afectados por la infección. Los adultos pueden inflammar el rumen pero el daño no suele ser grave (Quiroz, 1990).

d. Diagnóstico

El diagnóstico queda confirmado por la detección de larvas inmaduras en las heces. La existencia de casos previos en una región es también importante para el diagnóstico. No siempre se encuentran huevos en las heces de los animales infectados (Romero, 2005).

e. Control

Las medidas preventivas contra este trematodo son básicamente las mismas que para *Fasciola hepática*. Los caracoles vectores de este género son acuáticos. Por lo tanto, el drenaje apropiado de los pastos y las vallas que impidan el acceso del ganado a entornos húmedos (acequias, pozos, lagos, zanjas, etc.) son especialmente importantes. También es importante que el agua de beber para el ganado no esté contaminada con caracoles (Parasitipedia.net).

Clasificación de parásitos gastrointestinales y pulmonares de rumiantes

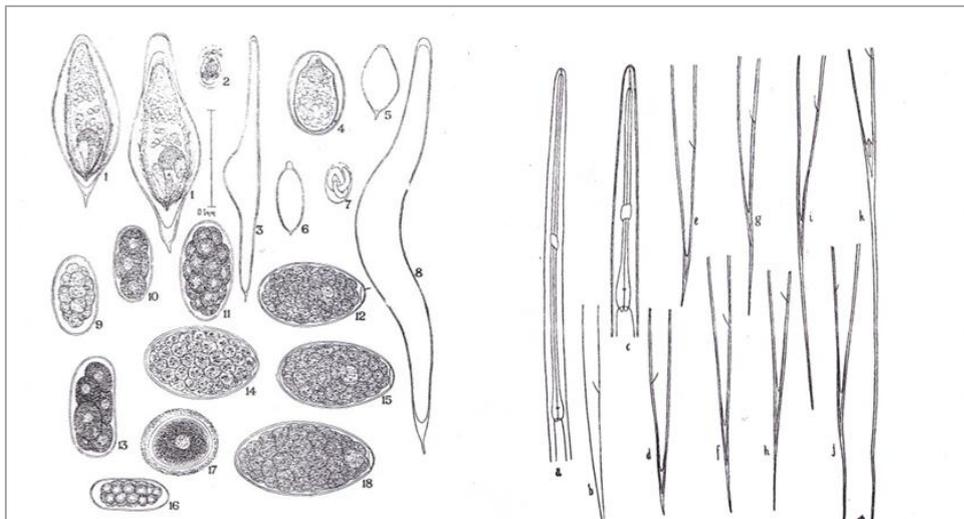


Figura 31: Parásitos gastrointestinales y pulmonares de rumiantes (Parasitipedia.net)

2.4. CONDICIÓN CORPORAL

En la actualidad, uno de los mayores problemas que afectan los parámetros económicos en los hatos lecheros, son los índices de eficiencia reproductiva, la cual, se ve afectada por varios aspectos entre ellos, el más importante el aspecto nutricional, el cual está supeditado a estrictos balances en la dieta, principalmente energía-proteína. Los registros de condición corporal son una herramienta que por más de 25 años ha sido evaluada y correlacionada con parámetros reproductivos y productivos, se presenta como la forma más fácil, económica y subjetiva para medir en forma cuantificable dichas relaciones. El correcto manejo de esta herramienta depende de la experiencia y manejo de los datos por parte del productor, técnico o

asesor, con lo cual podemos ajustar prácticas de manejo para mejorar los parámetros del hato, ya que los momentos claves para la evaluación son, el parto, la monta o servicio y el destete. Otros, incluyen en los parámetros de evaluación las vacas al inicio del período seco. La evaluación de la condición corporal se efectúa estiman especialmente en lo referente a nutrición y reproducción (Bavera y Peñafort, 2005).

a. Definición de condición corporal

Las reservas corporales de una vaca, medida como % de grasa en el cuerpo, es uno de los mejores indicadores del estado nutricional de la misma, y por lo tanto un importante determinante del desempeño reproductivo de esa vaca (Bavera y Peñafort, 2005).

La condición corporal es un sistema que clasifica a las vacas según la apreciación visual y palpación manual de su nivel de reservas corporales. Existiendo una alta correlación entre la clasificación de condición corporal y el porcentaje de grasa corporal de una vaca (Bavera y Peñafort, 2005).

La condición corporal y los cambios en la condición corporal, son el mejor indicador de las reservas nutricionales de una vaca. Son un mejor indicador que el peso vivo o cambios en el peso vivo, debido a las diferencias del peso fetal y llenado de rumen, que inciden en los cambios de pesos. También es un mejor indicador que las medidas de relación peso-altura, o inclusive que las mediciones de grasa subcutánea (Bavera y Peñafort, 2005).

b. Importancia

La variación de la condición corporal de un animal en forma individual, o de la totalidad del hato, tiene varias implicaciones que pueden ser utilizadas para la toma de decisiones de manejo. La condición corporal además sirve, para determinar la cantidad y tipo de suplemento que requiere la vaca durante la lactancia. Las vacas en buen estado corporal pueden movilizar sus reservas sin que sufran problemas metabólicos y sin que se vea afectado su desempeño reproductivo. Por el contrario, vacas flacas con pocas reservas corporales, requieren de una mayor suplementación para evitar pérdidas excesivas de peso y la consecuente reducción en la producción de leche y tasa de preñez. La condición corporal y sus cambios son más confiables

como indicadores del estado nutricional que el peso corporal; ya que el peso está afectado por la fase de gestación y la cantidad de alimento en el tracto gastrointestinal. Por todo lo anterior, la evaluación de la condición corporal es una herramienta importante para la toma de decisiones de manejo a nivel de finca (Infocarne.com, 2016).

c. Cuantificación

La evaluación puede ser realizada por cualquier persona que esté involucrada en el manejo de ganado o la toma de decisiones en la finca (vaquero, ordeñador, propietario, veterinario, etc.). Sin embargo, es recomendable que haya cierta constancia en la persona que realice la evaluación. La frecuencia con la que se debe ejecutar depende del desempeño reproductivo de las vacas de la cantidad de tejido graso subcutáneo y observando el grado de empostamiento de ciertas áreas del cuerpo o el grado de pérdida de masa muscular en el caso de vacas flacas con muy poca grasa (Infocarne.com, 2016).

Para la simplicidad de la valoración de la CC se identifican las principales descripciones a nivel del anca. Vacas con CC de 3 o menos, tienen la apariencia de .V. entre los huesos de la cadera y vacas con CC de 3 o más tienen la apariencia de .U. entre los huesos de la cadera (Infocarne.com, 2016).

d. Grados de condición corporal

Los grados de condición corporal (GCC) son una herramienta utilizada para ajustar la alimentación y las prácticas de manejo de manera que maximizan el potencial para producción de leche y minimizar los desórdenes reproductivos.

Un grado de condición corporal se asigna visualmente observando el área de la cadera de la vaca, principalmente el área delimitada por la tuberosidad coxal, la tuberosidad isquiática y la base de la cola. La cantidad de "cobertura" sobre las vértebras de la espalda se utiliza también para asignar un grado. Las vacas se ordenan usualmente en una escala que va de 1 a 5. Vacas extremadamente flacas se les asigna un grado de 1 y las extremadamente gordas, un grado de 5 (Infocarne.com, 2016).

Un grado de condición corporal de 1.5 un mes a dos luego del parto, no es deseable debido a que indica una falta severa de nutrición adecuada (balance energético negativo) Un GCC de cerca de 3.0 debería ser típico de una vaca que se encuentra recuperando sus reservas corporales durante la mitad de la lactancia. Durante la última parte de la lactancia y durante el período de seca, un grado de condición corporal de 3.5 puede ser más deseable (Infocarne.com, 2016).

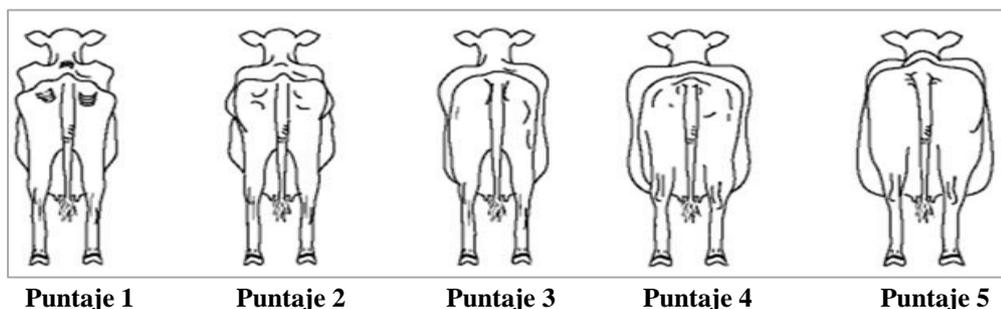


Figura 32: Grados de condición corporal (http://www.infocarne.com/bovino/condicion_corporal.asp)

Cuadro 16: Grados de condición corporal

ÁREAS	GRADOS DE CONDICIÓN CORPORAL				
	1	2	3	4	5
Lomo Apófisis espinosas Apófisis transversas	Muy prominentes al tacto. Fácilmente palpables.	Pueden palpase, pero no son tan prominentes. Son aun fácilmente palpables.	No son visibles, pero pueden palpase. Son bien cubiertas, pero pueden ser pellizcadas	Son bien cubiertas. Pueden ser solo palpadas bajo fuerte presión.	Apariencia redondeada por grandes áreas de tejido graso.
Huesos de cadera	Muy prominentes.	Prominentes, pero algo cubiertos.	Visibles, pero no prominentes y bien cubiertos.	No visibles y bien cubiertos.	No visibles y muy bien cubiertos.
Base de cola Áreas anexas. Estructuras óseas	Están muy hundidas. Prominentes	No son huecas. Visibles, pero no prominentes.	Ligeramente redondeadas. Cavidades a los lados de cola han desaparecido. Tejido graso visible.	Área redondeada por tejido graso a ambos lados de la cola, que se mueve al caminar el animal.	Polizones a ambos lados de la cola.
Costillas	Prominentes. Pueden palpase individualmente.	Ligeramente prominentes. Pueden palpase individualmente	Pueden ser individualmente distinguidas. Capas de tejido graso palpable.	Difícil de separar. Los flancos tienen aspecto esponjoso.	Costillas no palpables. Flancos muy esponjosos
Estado general	Emaciado.	Delgado, pero saludable.	Condición media.	Ligeramente gordo. Tejidos grasos se mueven al caminar	Muy gordo. Marcha ondulante.

Cada grado equivale aproximadamente a unos 50 - 70 Kg, dependiendo del tamaño del animal.

Fuente: (Bavera y Peñafort, 2005)

2.5. TRABAJOS RELACIONADOS

Valera (2007), determinó que en cuanto al número de géneros presentes (2 géneros), difiere de los obtenidos por Cuadra (1977), en el departamento de Boaco, quien encontró además los géneros *Trichostrongylus spp*, *Trichuris spp*, *Oesophagostomum spp*, y *Ascaris spp*; para un total de 7 géneros.

Armijos (2013), analizo 266 muestras fecales que fueron obtenidas del recto de los semovientes antes del faenado; las técnicas que se utilizaron fueron la sedimentación sencilla, flotación con solución salina de Willis Molloy y frotis directo, y se obtuvieron los siguientes resultados: la prevalencia de los parásitos gastrointestinales fue de 51.13 %; el parásito que más predominó fue el *Bunostomum* con 6.39 %, la presencia del parasitismo de acuerdo a la procedencia del sector más afectado fue Shagly con 9.02 %, con relación a la edad de los bovinos de 12 a 24 meses resultaron tener mayor porcentaje de 19.55 %, y acuerdo al sexo la prevalencia en hembras fue de 28.20 % y en machos 22.93 %. Con respecto al grado de infestación resultó ser bajo con una prevalencia de 45.90 %.

Sánchez (2006), mediante un diagnóstico coproparasitológico, utilizando un total de 200 cabezas de ganado encastado suizo de 5 hatos, encontró que 54 muestras dieron positivas a nematodos gastrointestinales, de los 30 machos muestreados, 8 resultaron positivos a NGI, lo que representa el 26,7 %; de las 170 hembras 46 fueron positivas lo cual representa el 27 %. La prevalencia fue del 27 % de los animales encontrándose principalmente infestaciones por nematodos.

Guamán (2011), analizo 963 muestras de animales faenados en el Camal del cantón Catamayo de las cuales ninguna resultó positiva para Hidatidosis, sin embargo para fases larvianas de *Cisticercus tenuicollis* obtuvo una prevalencia de 67,71 %; ovinos con 29,92 % y cerdos con un 2,3 %. De acuerdo a la procedencia de los animales, se demuestra que en Cariamanga hay un mayor porcentaje de *Cisticercus tenuicollis* 97,63 %; y Balsas con un 2,3 %. De 963 animales que se faenaron de acuerdo a la edad, se determinó que los animales de 16 y 20 meses con los porcentajes de 16,53

% y 35,43 % resultaron mayormente infestados. En lo que respecta al sexo, tanto hembras como machos se infestan casi por igual, con un porcentaje de 6,1 % en hembras y 6,2 % en machos.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1. Materiales de Campo

- ✓ Fincas ganaderas
- ✓ Fundas plásticas
- ✓ Overol
- ✓ Botas de caucho
- ✓ Frascos estériles
- ✓ Sogas
- ✓ Bovinos
- ✓ Guantes ginecológicos
- ✓ Termo con material frigorífico
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Hoja de campo o libreta de apuntes
- ✓ Libreta de campo

3.1.2. Materiales de Laboratorio

- ✓ 202 Muestras de heces
- ✓ Jabón
- ✓ Formol al 10%
- ✓ Muestras de heces
- ✓ Agua destilada
- ✓ Guantes
- ✓ Portaobjetos y cubreobjetos
- ✓ Placas Petri pequeñas
- ✓ Fenol cristalizado
- ✓ Alumbre al 1%
- ✓ Azúcar

- ✓ Sal
- ✓ Detergente
- ✓ Centrífuga
- ✓ Vaso decantador
- ✓ Vasos de plástico
- ✓ Embudo
- ✓ Microscopio
- ✓ Cámara de Mac- master
- ✓ Tubos de centrífuga
- ✓ Toalla
- ✓ Gaza
- ✓ Vaso de precipitación
- ✓ Colador de malla fina
- ✓ Palillos mondadientes
- ✓ Mortero
- ✓ Varilla

3.1.3. Materiales de Oficina

- ✓ Bolígrafos
- ✓ Calculadora
- ✓ Computadora
- ✓ Cinta
- ✓ Pendrive
- ✓ Hoja de resultados

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Ubicación del Ensayo

El presente trabajo investigativo se llevó a cabo en las fincas ganaderas de la parroquia Guadalupe del cantón Zamora, y en el laboratorio de Diagnóstico Integral

Veterinario de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional de Loja.

La parroquia Guadalupe geográficamente se encuentra ubicada en el margen izquierdo del río Yacuambi, al Noreste del cantón Zamora, a unos 58 kilómetros de la ciudad capital de Zamora Chinchipe y 35 km del cantón Zamora; limita al **Norte** con la parroquia la Paz, siguiendo la cuenca de la quebrada Muchime hasta su desembocadura en el río Yacuambi; de ahí continúa en línea recta a los yacimientos del río Caney que desemboca en el río Chicaña; al **Sur** con la cordillera que divide las aguas de los ríos Namirez y Yacuambi, en la parroquia de Cumbaratza; al **Este** con la quebrada de Panguintza y el río Zamora en el cantón Centinela del Cóndor; y al **Oeste** con la parroquia Imbana (cantón Zamora), presenta alturas que van de 920 a 950 m.s.n.m y sus coordenadas son 78°C. 52'25'' E-W longitud y 03°C. 50' 29'' N-S latitud.

Su orografía es sumamente irregular, pues en ella alternan estribaciones que van desde los pequeños cerros a las grandes montañas; razón por la cual su clima varía de tropical a subtropical, es decir hay un ambiente cálido húmedo, por lo que es común observar copiosas lluvias y días de sol muy intenso (PARROQUIA "NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE", 2010).

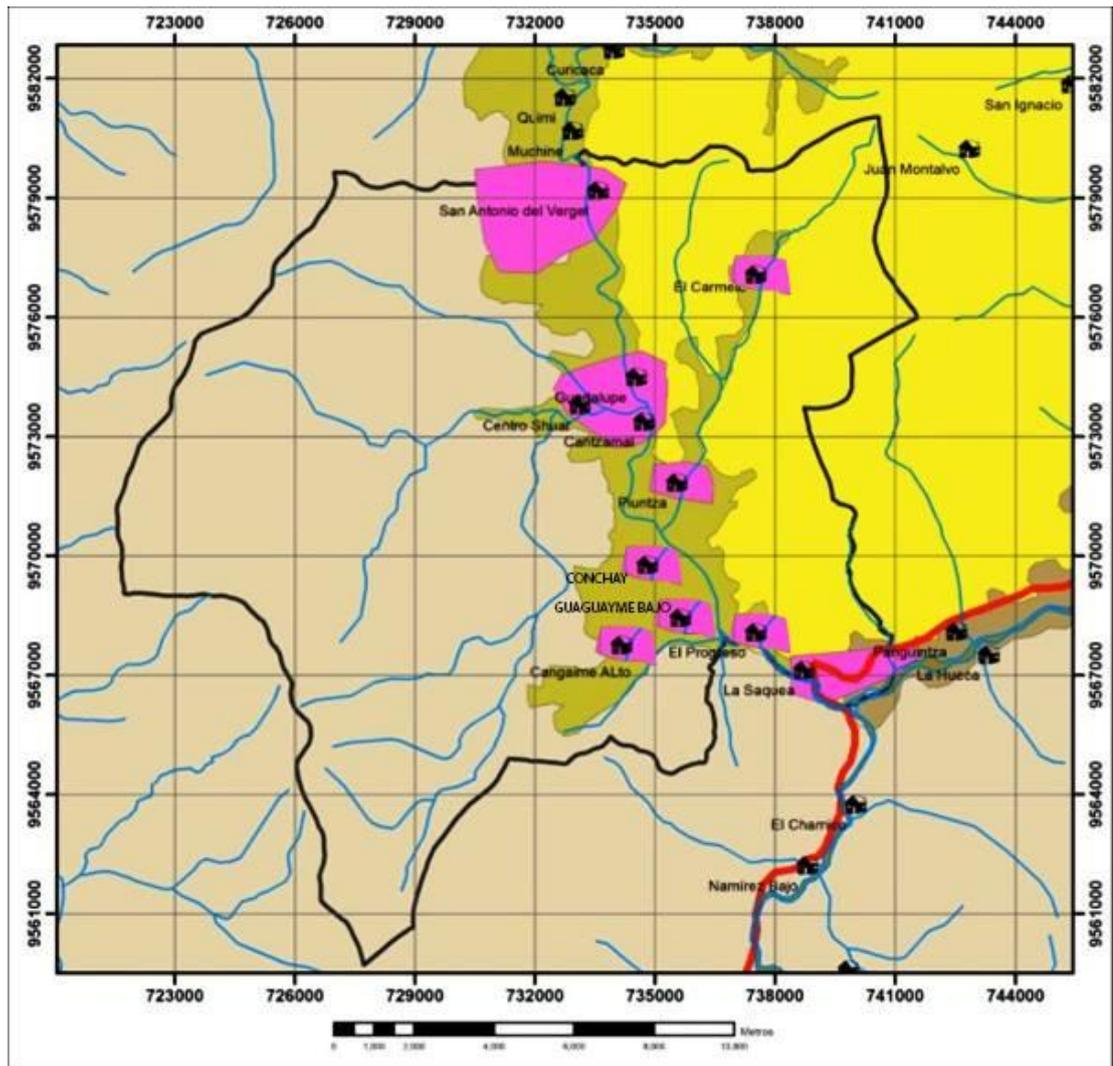


Figura 33: Mapa de la parroquia Guadalupe. Con sus respectivas áreas de estudio (Armijos, 2013)

3.2.2. Tamaño y Selección de la Muestra

La investigación se realizó a nivel de las fincas ganaderas más representativas de cada barrio de la parroquia Guadalupe, siendo estos: Guaguayme Bajo, Guaguayme Alto, Piuntza, La Saquea, Progreso, San Antonio, Conchay, El Carmelo, y la cabecera parroquial Guadalupe, en donde se tomó en cuenta las fincas con mayor número de semovientes. Se aplicó el 10 % del total de las muestras para ser examinadas, lo que equivale a 202 muestras. Se consideró todos los semovientes, tomando en cuenta procedencia por sectores, edad y sexo. De acuerdo con la disponibilidad del laboratorio, se trabajó semanalmente con 20 muestras, aplicando cinco técnicas diferentes lo cual equivale a 100 exámenes de laboratorio por

semana y considerando las 10 semanas de trabajo de campo se realizó un total de 1,010 exámenes microscópicos.

Cuadro 17: Fincas de la parroquia Guadalupe

Barrios	N° Animales	Propietarios y fincas	N° animales	10 % muestra
Piuntza	373	Iván Ochoa	10	37
		Marco Sigcho	9	
		Manuel Aguilar	9	
		Rosa Macas	9	
Guaguayme Bajo	121	Norma Cuenca	4	12
		María Chamba	4	
		María Quispe	4	
Guaguayme Alto	322	María Guailas	8	32
		Hugo Gomes	8	
		Medina Illescas	8	
		Rosa Quituisaca	8	
Carmelo	222	Leo Gualan	5	22
		Francisca Macas	5	
		Edwin León	6	
		Manuel Gualan	6	
San Antonio	189	Belduma Cuenca	6	19
		María Guamán	7	
		Delia Andrade	6	
Progreso	134	Ana Dávila	7	13
		Edwin Vega	6	
Conchay	152	Lidia Castillo	10	15
		Ángel Guamán	5	
Guadalupe	515	Elvia Quezada	11	52
		Manuel Santos	10	
		Ignacio Morocho	8	
		Manuel Bermeo	8	
		Humberto Armijos	8	
		Teodolfo Pacheco	7	
Total	2028			202

3.2.3. Toma de Muestras Fecales

Las muestras de heces para los exámenes coproparasitarios se tomaron directamente del recto, en cantidad aproximada de 100 gr por; esta muestra fue utilizada para todas las técnicas de laboratorio; tomadas las muestras, se depositaron en fundas de polietileno las cuales previamente fueron enumeradas e identificadas correctamente y se colocaron en un termo refrigerante para ser llevadas al laboratorio de

diagnóstico Veterinario de la Universidad Nacional de Loja y realizar las distintas técnicas.

Para registrar las muestras se diseñó un código relativo a número de muestra, procedencia, edad y sexo de cada uno de los vacunos. Para la obtención de datos correspondientes se entrevistó a cada propietario de las fincas seleccionadas.

3.2.4. Técnicas de Laboratorio

Las muestras recolectadas fueron analizadas en el laboratorio por los siguientes métodos.

a. Examen directo

Se mezcla una pequeña cantidad de heces en agua destilada sobre un portaobjetos, hasta obtener una capa sumamente fina para luego colocar un cubre objeto y proceder a examinar el frotis en su totalidad utilizando el microscopio con el objetivo de menor aumento.

b. Método de solución azucarada

Materiales

- ✓ 1280 gr de azúcar
- ✓ 1000cc de agua destilada
- ✓ 20gramos de fenol cristalizado

Procedimiento

- ✓ Calentar el agua destilada, poco a poco agregamos el azúcar mesclar hasta diluir, finalmente se añade fenol licuado a baño maría.
- ✓ En un mortero agregamos 2g de muestra.

- ✓ Agregar algunas gotas de agua y luego 20cc de solución azucarada, remover formar la suspensión, luego cernimos en un tubo de centrífuga.
- ✓ Centrifugamos a 1500 rpm durante 12 min.
- ✓ Quitar la capa superficial del líquido del tubo de ensayo ayudándonos con un gotero recogiendo el sedimento y colocamos de 1 -2 gotas en el porta objetos y cubrimos con una laminilla.
- ✓ Observar al microscopio con lente de 10 aumentos y luego con el lente de 40x.

c. Método de sedimentación (Técnica de Denis)

Esta técnica se utiliza para diagnosticar huevos de operculados de trematodos. Los huevos que se observaron al microscopio son un 70% más grande que un huevo de nematodo.

Materiales

- ✓ 995 cc de agua destilada
- ✓ 5 ml de jabón líquido
- ✓ 8 gotas de solución de alumbre al 1%
- ✓ Mortero y pilón
- ✓ Embudo
- ✓ Colador de malla plástica
- ✓ Vaso de decantación graduado de 100ml
- ✓ Tubo de goma para sifonear
- ✓ Microscopio

Procedimiento

- ✓ Hacer la solución con agua tibia, agregar jabón líquido sin hacer burbujas ni espuma
- ✓ Si hay espuma debemos filtrar con varias capas de gasa, luego agregamos la mezcla de solución de alumbre.
- ✓ En un mortero colocamos 3gr de heces.
- ✓ Agregar 100cm³ de solución de Dennis.

- ✓ Hacer una suspensión y filtrar con varias capas de gasa y recoger el filtrado en un vaso, dejar reposar por 5min.
- ✓ Eliminar el sobrenadante $\frac{3}{4}$ partes.
- ✓ Agregar la solución de Dennis hasta 50cm³ y dejar reposar por 3min.
- ✓ Eliminar 3 veces más el sobrenadante las $\frac{3}{4}$ partes y agregar la solución de Dennis por 2min hasta llegar al cuarto lavado y dejar reposar 1 min.
- ✓ Eliminar el sobrenadante y colocar en una porta objetos el sedimento, agregar 2-3 gotas de lugol y observar al microscopio.

d. Técnica de cultivo de larvas

Materiales

- ✓ Heces fecales
- ✓ Frascos de vidrio
- ✓ Caja Petri
- ✓ Aserrín

Procedimiento

- ✓ En un vaso plástico colocar la cuarta parte de heces de bovino y una parte de aserrín.
- ✓ Se procede a mezclar y si esta está muy espesa ubicar una pequeña cantidad de agua
- ✓ Luego se toma una caja Petri y se tapa el frasco y se lo sella con cinta.
- ✓ Seguidamente se lleva a la estufa a una temperatura de 21°C por 7 a 8 días.
- ✓ Pasado estos días se saca el frasco de la estufa se toma el frasco y se lo ubica boca abajo para q repose por un lapso de 8 horas.
- ✓ Transcurrido este tiempo, se toma lo q ha salido a la caja Petri en un tubo de ensayo y se lleva a la centrífuga a 1500 rpm por 10 min.
- ✓ Se elimina el sobrenadante y se toma el sedimento para observar al microscopio.

e. Método de migración larvaria (técnica de Baerman)

Esta técnica es útil para determinar parásitos pulmonares, mediante la observación de larvas al microscopio.

Materiales

- ✓ Embudo
- ✓ Cernidor
- ✓ Gasas
- ✓ Agua caliente

Procedimiento

- ✓ Colocamos 40 gr de heces y cubrir con gasa
- ✓ Poner un cernidor sobre el embudo y lo llenamos con agua caliente hasta el borde del embudo.
- ✓ Dejar reposar por 6 horas, luego destapamos el embudo y se recoge el sobrenadante en un tubo de centrifuga.
- ✓ Procedemos a centrifugar a 1.500 rpm durante 10 min, eliminamos el sobrenadante, con el sedimento hacemos una placa y observamos al microscopio larvas de *Dyctiocaulius*

3.2.5. Variables a Estudiar

Las variables que se analizaron en esta investigación son las siguientes:

- a. Prevalencia total
- b. Prevalencia según su género
- c. Prevalencia según la edad
- d. Prevalencia según el sexo
- e. Prevalencia por sectores
- f. Estado corporal

3.2.6. Procesamiento de la Información

Para la recolección de la información de cada una de las variantes a analizar se lo hizo anotando en registros, de la siguiente manera.

a. Prevalencia total

Calculo de prevalencia: Para la toma de datos correspondiente, se apoyó en registros elaborados por el autor.

$$\text{Tasa de prevalencia} = \frac{\text{Total de muestras positivas}}{\text{Total de animales muestreados}} \times 100$$

b. Prevalencia según el género de parásito

En cuanto a la variable prevalencia por género la información se obtuvo clasificándolos de acuerdo a su género en base a patrones y aplicando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ género} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de positivos por género}}{\text{N}^\circ \text{ positivos total}} \times 100$$

c. Porcentaje de parasitismo según la edad

Cálculo de prevalencia por edad: animales mayores y menores a un año

Se aplicará las siguientes fórmulas:

$$\% \text{ edad} = \frac{\text{Total de positivos menores a 1 año}}{\text{Total de menores a 1 año}} \times 100$$

$$\% \text{ edad} = \frac{\text{Total de positivos mayores a 1 año}}{\text{Total de mayores a 1 año}} \times 100$$

d. Cálculo de prevalencia por sexo:

$$\% \text{ sexo} = \frac{\text{Total de positivos de hembras}}{\text{Total de hembras analizadas}} \times 100$$

e. Cálculo de prevalencia por sectores

$$\% \text{ prevalencia por sectores} = \frac{\text{Total de positivos por sectores}}{\text{Total de muestras por sectores}} \times 100$$

f. Estado corporal.- para determinar esta variable nos basamos en la observación de cada animal en estudio, previa la calificación en estado de carnes bueno, regular, malo para luego relacionar con los resultados.

3.2.7. Análisis e Interpretación

De manera sistemática en cada una de las variables se procedió a calcular los porcentajes y seguidamente se realizó de manera minuciosa la interpretación de carácter descriptivo y explicativo que permitió de manera coordinada llegar a conclusiones valederas en el trabajo de investigación realizado. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi Cuadrado (X^2) con un nivel de 0,05.

4. RESULTADOS

4.1. PREVALENCIA TOTAL

Se realizó de manera sistemática y detallada la determinación de parásitos gastrointestinales y pulmonares en bovinos de las fincas ganaderas de la parroquia Guadalupe, obteniéndose los siguientes resultados en las muestras tomadas, mismos que se detallan en el cuadro 18 y su representación en la figura 34.

Cuadro 18: Prevalencia total de parasitosis gastrointestinales y pulmonares (%)

CASOS	GASTROINTESTINALES		PULMONARES	
	N°	%	N°	%
Positivos	128	63,4	24	11,9
Negativos	74	36,6	178	88,1
Total	202	100	202	100

Como se puede apreciar en el cuadro 18 y se representa gráficamente en la figura 34, el 63,4 % corresponde a los casos positivos de parasitismo gastrointestinal, mientras que el 11,9 % corresponden a casos positivos para parasitismo pulmonar.

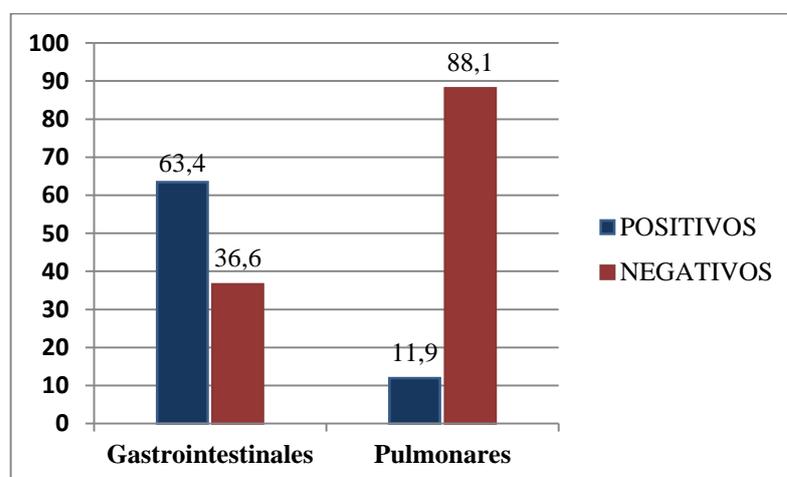


Figura 34: Prevalencia total de parásitos gastrointestinales y pulmonares %

4.2. PREVALENCIA SEGÚN EL GÉNERO DE PARÁSITO

Cuadro 19: Prevalencia de parásitos gastrointestinales y pulmonares de acuerdo al género (%)

GASTROINTESTINALES		
GENERO	N° Positivos	%
<i>Eimeria bovis</i>	34	16,8
<i>Bunostomum phlebotomum</i>	8	4,1
<i>Cooperia spp.</i>	16	7,8
<i>Haemonchus</i>	38	18,8
<i>Oesophagostomum radiatum</i>	19	9,6
<i>Ostertagia spp.</i>	27	13,4
<i>Nematodirus</i>	10	5
<i>Trichostrongylus</i>	19	9,4
<i>Strongyloides</i>	31	15,3
<i>Toxocara vitulorum</i>	1	0,5
<i>Moniezia expansa</i>	195	96,3
<i>Fasciola Hepática</i>	30	14,9
<i>Paramphistomum cervi</i>		
PULMONARES		
<i>Dictyocaulus viviparus</i>	24	11,9

Como se observa en el cuadro 19 y figura 35, el género con mayor prevalencia es la *Moniezia expansa* con 195 muestras positivas 96,3 %, seguido del *Haemonchus* con 38 muestras positivas 18,8 %, *Eimeria bovis* con 34 muestras 16,8 %, el género *Strongyloides* cuanta con 31 muestras 15,3 %, y los menor prevalencia el *Bunostomum phlebotomum* con 8 muestras positivas 4,1 % y el *Toxocara vitulorum* con 1 muestra positiva 0,5 % respectivamente.

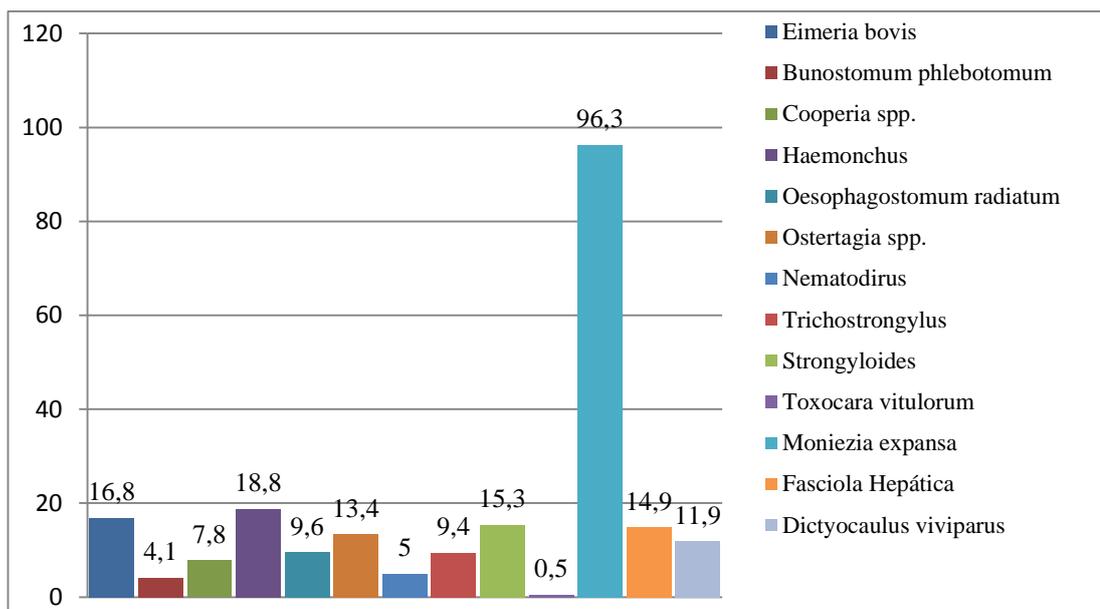


Figura 35: Prevalencia de acuerdo al género %

4.3. PREVALENCIA SEGÚN LA EDAD

Para evaluar esta variable se analizó las muestras positivas, clasificando a los bovinos en dos categorías de edad, menores de un año y mayores de un año (13 meses en adelante). Los resultados se muestran en el siguiente cuadro y figura correspondiente.

Cuadro 20: Prevalencia de parasitismo de acuerdo a la edad (%)

EDAD	N° muestras	Positivos	%	Negativos	%
Menores a un año	45	29	64,4	16	35,6
Mayores a un año	157	99	63,1	58	36,9
Total	202	128	63,4	74	36,6

Como se aprecia en el cuadro 20 y gráfico 36, se determinó una prevalencia en el ganado bovino mayores a un año 64,4 % y con un 35,6 % los menores de un año.

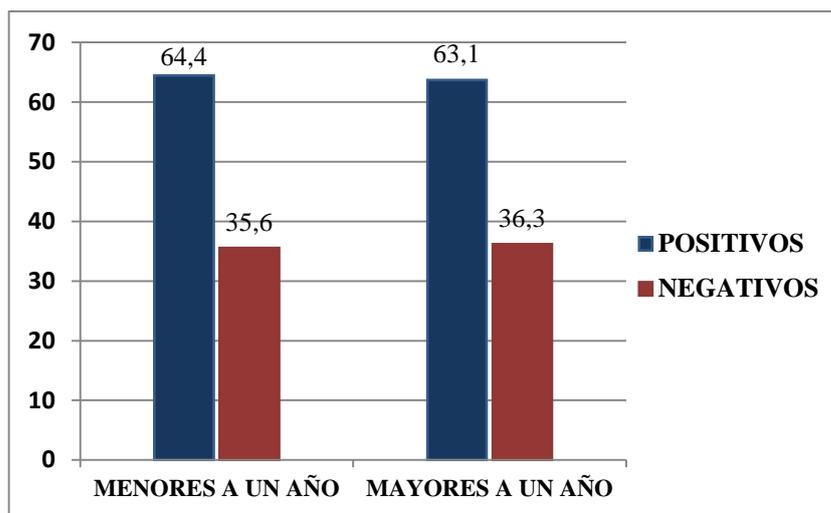


Figura 36: Prevalencia de parasitismo de acuerdo a la edad %

4.4.PREVALENCIA DE ACUERDO AL SEXO

Para determinar esta variable, nos apoyaremos en la hoja de registro de los animales a nivel de campo y de laboratorio, para poder establecer la predicción en cada sexo, cuyos resultados se indican en el siguiente cuadro y figura respectivamente.

Cuadro 21: Prevalencia de parasitismo de acuerdo al sexo (%)

SEXO	N° muestras	Positivos	%	Negativos	%
Machos	63	40	63,5	23	36,5
Hembras	139	88	63,3	51	36,7
Total	202	128	63,4	74	36,6

Como apreciamos en el cuadro 21 y figura 37, no existió diferencia estadística significativa ($P > 0,05$) a la prueba de X^2 ; de acuerdo al sexo, en la prevalencia de parasitismo de acuerdo al sexo en machos es del 65,1 % y en hembras 64,6 %.

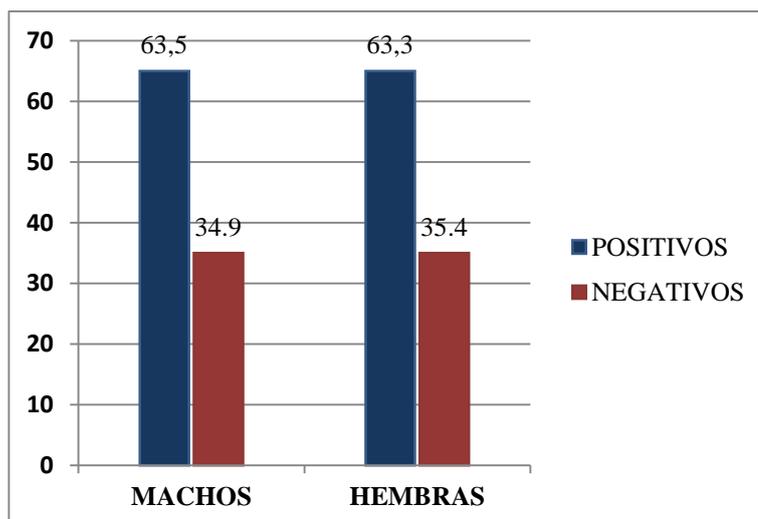


Figura 37: Prevalencia de parasitismo de acuerdo al sexo %

4.5. PREVALENCIA POR SECTORES

Para determinar la prevalencia por sectores, se tomó en cuenta la información obtenida de registros de campo para determinar la procedencia de los animales y los resultados obtenidos en cada técnica de laboratorio realizada, los resultados se indican en el cuadro 22 y se resumen en la figura 38.

Cuadro 22: Prevalencia de parasitismo por sectores (%)

PROCEDENCIA	N° muestras	Positivos	%	Negativos	%
Piuntza	37	23	62,2	14	37,8
Guaguayme Bajo	12	8	70	4	30
Guaguayme Alto	32	20	62,5	12	37,5
Carmelo	22	15	67,3	7	30,9
San Antonio	19	12	63,2	7	36,8
Progreso	13	9	66,2	4	33,8
Conchay	15	9	60	6	40
Guadalupe	52	32	61,5	20	38,5
Total	202	128	63,4	74	36,6

Como observamos en la tabla 22, y su representación en la gráfica 38, se determinó que la mayor prevalencia de parasitismo fue en el barrio Guaguayme Bajo es 70 %

seguido del barrio Carmelo con un 67,3 % y con menos incidencia los animales del barrio Conchay con 60 %.

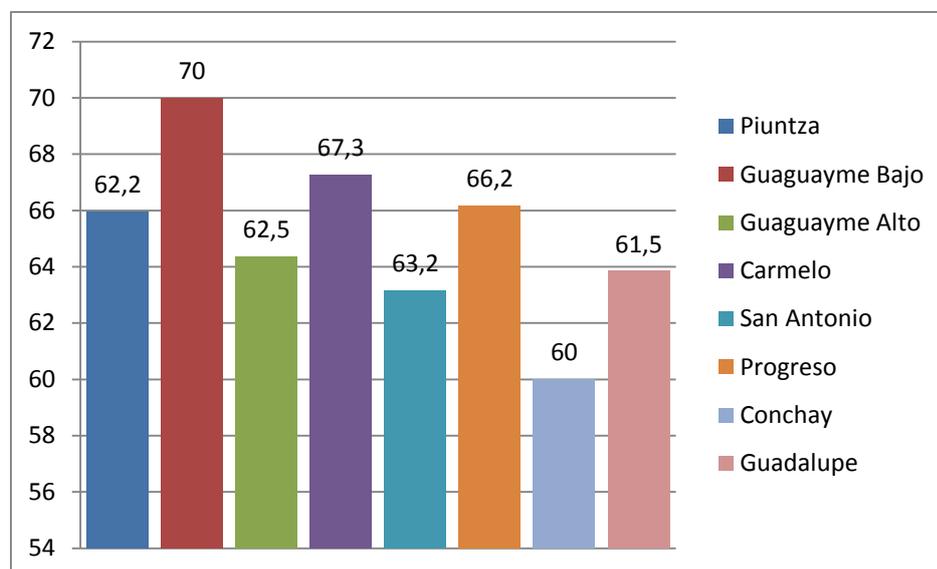


Figura 38: Prevalencia de parasitismo por sectores %

4.6. CONDICIÓN CORPORAL

Para determinar esta variable, nos apoyaremos en la hoja de registros de los animales a nivel de campo y de laboratorio, para poder establecer la predicción según los grados de condición corporal, los cuales se los clasifico en Malo (1-1.5), Regular (1.5-3.5) y Bueno (3.5-5) los resultados se indican en el siguiente cuadro y figura respectivamente.

Cuadro 23: Grados de condición corporal (%)

ESTADO de CC	Grados CC	N°	%
Bueno	3,5-5	96	47,5
Regular	1,5-3,5	100	49,5
Malo	1-1,5	6	3
Total		202	100

Como observamos en el cuadro 23, y su representación en la figura 39, se determinó que existe una pequeña diferencia entre los grados Bueno 47,5 % y Regular 49,5 % de condición corporal, y menor prevalencia en animales de CC Malo con 3% (Bavera y Peñafort, 2005) Pág. 39.

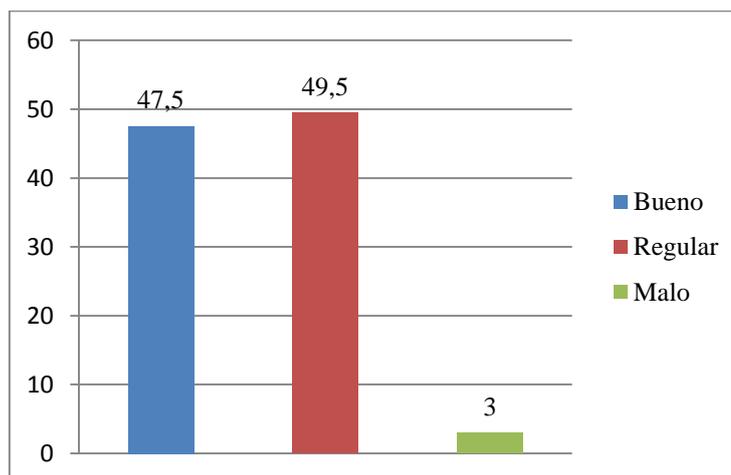


Figura 39: Grados de condición corporal %

5. DISCUSIÓN

5.1. PREVALENCIA TOTAL

De acuerdo a los resultados del cuadro 18, la prevalencia de parásitos gastrointestinales fue relevante con 128 muestras positivas equivalente al 63,4 % resultados diferentes a los citados en el trabajo realizado por Cueva (2015), en las fincas ganaderas del cantón Calvas provincia de Loja, donde la prevalencia de parásitos gastrointestinales fue del 80,96 %. Lo referente al diagnóstico de larvas pulmonares solamente resultaron positivas 24 muestras, esta baja presencia se debe a que las larvas son muy sensibles a temperaturas elevadas y considerando que al momento del transporte de las muestras las temperaturas fueron altas, constituye posiblemente un factor para que las larvas no hayan sobrevivido hasta realizar la técnica.

5.2. PREVALENCIA SEGÚN EL GÉNERO DE PARASITO

De acuerdo a el cuadro 19, el género con mayor prevalencia fue la *Moniezia expansa* 96.3%, seguido del genero *Haemonchus* 18,8 %, esto se debe a la gran resistencia a desinfectantes que poseen estos géneros parasitarios, lo cual no concuerda con el estudio realizado por Cueva (2015), que determino una prevalencia de 45,23 % de *Moniezia expansa*. Un factor de riesgo importante para la infección es que presentan una elevada resistencia en las explotaciones ganaderas citándose longevidades hasta de un año, debido a las condiciones de temperaturas que presenta la parroquia Guadalupe 22-28°C, Otro género con elevada prevalencia fue *Eimeria bovis* 16,8 %, así mismo se encontró con gran prevalencia géneros como *Strongyloides* 15,3 %, *Ostertagia spp* 13,4 % esto puede ser debido a que la mayoría de los ganaderos al momento de utilizar desparasitantes utilizan únicamente productos a base de Ivermectina, lo cual estos productos no tienen ningún efecto toxico con estos géneros de parásitos, y el ganadero no aplica medidas de control contra estos géneros, es por eso que estos se desarrollan con facilidad en nuestro medio.

Resultados que no concuerdan con Guayllas (2015), en el camal municipal del cantón Yantzaza, determinó prevalencia de parasitosis gastrointestinal y pulmonar ante y post mortem en bovinos faenados, de 87,72 % de *Eimeria bovis* y 75,31 % de *Moniezia expansa*.

5.3. PREVALENCIA SEGÚN EDAD

En el presente trabajo, para determinar a la prevalencia de parasitismo por la edad, se tomaron en cuenta los animales mayores a un año los cuales resultaron con mayor grado de infestación parasitaria con un 63,7 % de casos positivos y un 64,4 % de casos positivos que corresponden a bovinos menores a un año; no existió diferencia estadística significativa ($P>0,05$) a la prueba de X^2 ; resultados que concuerdan con Cueva (2015), donde dicho trabajo muestra que animales mayores a un año fueron afectados con una prevalencia de 88.33%.

Estos resultados que no concuerdan en lo reportado por Armijos (2013), quien determinó que los animales mayores a un año fueron afectados con una prevalencia de 19,55 %. En la presente investigación los resultados se fundamentan en que los bovinos adultos permanecen juntos en el mismo potrero o corral todo el año con bovinos jóvenes, siendo los adultos los portadores de parásitos para infestar fácilmente a los jóvenes, es decir están en las mismas condiciones de higiene, alimentación etc.

5.4. PREVALENCIA SEGÚN EL SEXO

En resultados obtenidos en lo que se refiere al sexo, la prevalencia es casi similar los machos obtuvieron un porcentaje de 65,1 % y las hembras un porcentaje de 64,6 %; es decir no hay diferencia estadística significativa ($P>0,05$) a la prueba de X^2 . Lo cual se explica ya que los parásitos afectan por igual a ambos sexos más aun cuando se encuentran en corrales sin una distribución técnica, la pequeña diferencia es porque los machos son faenados en mayor número en comparación a las hembras. Resultados que concuerdan a los citados en el trabajo realizado por Cueva (2015), en las fincas ganaderas del cantón Calvas donde se demuestra que los machos obtuvieron un porcentaje 89,79 % y las hembras el 81,15 % de parasitismo.

5.5. PREVALENCIA POR SECTORES

Como se muestra en el cuadro 22, nos indica que la mayor prevalencia de parasitismo fue encontrada en el sector Guaguayme Bajo con 70 %, seguido del barrio Carmelo con 67,3 %, Progreso con 66,2 % y Piuntza con 65,9 %. No existió diferencia estadística significativa ($P>0,05$) a la prueba de X^2 ; datos que concuerdan con el trabajo realizado por

Cueva (2015), en las fincas ganaderas del cantón Calvas en donde establece que en todas las zonas de su trabajo realizado sobrepasan el 65 % de infestación. Esto se debe a que en todos los sectores estudiados, los ganaderos casi nunca desparasitan, y si lo hacen es cada 6 meses, lo único que se aplican son garrapaticidas, ni tampoco tienen asesoramiento técnico por parte de profesionales Veterinarios a ello se suma el sobre pastoreo, otro punto para la elevada prevalencia como ya se mencionó anteriormente es que la mayoría de los ganaderos no utilizan el producto adecuado y acorde al momento de la desparasitación, lo cual hace que no se produzca ningún efecto tóxico para la eliminación del parásito.

5.6. ESTADO CORPORAL

Los resultados que se obtuvieron en cuanto a la condición corporal es de 4,5 % de CC bueno, 49,5 % CC regular y el 3 % de CC malo. Se puede manifestar que la presencia o ausencia de parásitos no genera impacto en cuanto a la condición corporal de los animales, de acuerdo a los resultados de laboratorio el grado de parasitosis es de 63,4 %, en comparación a los grados de CC obteniendo solo un 3 % malo.

6. CONCLUSIONES

- ✓ La prevalencia de parasitismo gastrointestinal en el ganado bovino es de 63,4 % mientras que de pulmonar es de 11,9 % respectivamente.
- ✓ Los géneros de parásitos con mayor presencia corresponden a *Moniezia* 96,3 % seguidamente de la *Haemonchus* 18,8 % son los más prevalentes en las fincas ganaderas de la parroquia Guadalupe.
- ✓ La prevalencia según la edad fue del 64,4 % para mayores de un año mientras que 63,7 % para bovinos menores de un año.
- ✓ El mayor porcentaje de parasitismo bovino de acuerdo al sexo corresponde con una superioridad 65,1 % en machos y del 64,6 % en hembras.
- ✓ El lugar con mayor parasitismo de los sectores estudiados fue el barrio Guaguayme Bajo con el 70%, seguido del barrio Carmelo con un 67,3 %, Progreso 66,2 % y Piuntza 65,9 %.
- ✓ Se puede manifestar que la presencia o ausencia de parásitos no genera impacto en cuanto a la condición corporal de los animales, de acuerdo a los resultados de laboratorio la prevalencia de parásitos gastrointestinales fue relevante con 128 muestras positivas equivalente al 63,4 %, en comparación a los grados de CC obteniendo solo un 3 % malo.

7. RECOMENDACIONES

- ✓ Concienciar a los ganaderos de la parroquia Guadalupe, sobre la necesidad de desparasitar el ganado para lograr un mayor rendimiento corporal y producción de leche.

- ✓ Realizar campañas de capacitación y concientización, con las personas que están ligadas directa e indirectamente con la ganadería, sobre la parasitosis y sus efectos negativos que estos causan.

- ✓ Rotar los potreros con periodos adecuados de tiempo para interrumpir el ciclo biológico de los parásitos evitando así su diseminación.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Agroparlamento.com. (s.f.). Agroparlamento.com. Recuperado el 10 de 11 de 2015, de Agroparlamento.com:
<http://www.agroparlamento.com/agroparlamento/notas.asp?n=0118>
2. Armijos N, 2013. Prevalencia de parásitos gastrointestinal de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de santa isabel, universidad de cuenca, facultad de ciencia agropecuarias, escuela de medicina veterinaria y zootecnia.
3. Avalos, M. P. (2004). Evaluacion del impacto econòmicopositivo aplicandoun programa "alternativo" en bovinos de leche. <http://dspace.esPOCH.edu.ec>. Recuperado el 31 de 07 de 2015, de <http://dspace.esPOCH.edu.ec>:
4. Bavera y Peñafort, C. (2005). SITIO ARGENTINO DE PRODUCCIÓN ANIMAL. Retrieved 07 13, 2016, from SITIO ARGENTINO DE PRODUCCIÓN ANIMAL:
http://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/cria_condicion_corporal/52condicion_corporal_cc.pdf
5. BMeditores.mx. (15 de 03 de 2015). <http://bmeditores.mx>. Obtenido de <http://bmeditores.mx>: <http://bmeditores.mx/fasciola-hepatica-en-rumiantes>
6. Borchet, A. 1968. Parasitología Veterinaria. Miguel C. del Campillo. La Habana, CU.745p.
7. Cordero, Rojo, (1999). Parasitología Veterinaria McGraw-Hill, interamericana, Madrid, España, 968 p.
8. Chamba J., (2011). Evaluación de dos endectocidas (ivermectina y doramectina) en el control de endo y ectoparásitos en bovinos de leche y carne menores a un año, en el cantón yantzaza, provincia de zamora chinchipe. tesis de grado médico veterinario y zootecnista]. loja: universidad nacional de loja, facultad de medicina veterinaria y zootecnia.
9. Criseyda. (2011). Parásitos del ganado.
10. Cueva, D. (2015). Determinacion de parásitos gastrointestinales y pulmonares en bovinos de las fincas ganaderas del canton Calvas. tesis de grado médico veterinario y zootecnista]. Loja: universidad nacional de Loja, facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Retrieved jlio 13, 2016, from

11. Drugueri y Modem, (2002). Parasitología Veterinaria. Argentina, disponible en:
www.zoetecnocampo.com/documentos/parasit1.htm
12. Ganaderia.com. (25 de 06 de 2012). <http://www.ganaderia.com>. Obtenido de
<http://www.ganaderia.com>:
http://www.ganaderia.com/ganaderia/home/articulos_int.asp?cve_art=902
13. Guamán, D. E. (2011). Diagnostico de hidatidosis y otras enfermedades producidas por otras fases larvarias de los cèstodos, en animales faenados faenados en el vama del canton Catamayo tesis de grado médico veterinario y zootecnista]. Loja: universidad nacional de Loja, facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Recuperado el 10 de Noviembre de 2015, de unl.edu.ec:
14. Guayllas, D. (2015). Prevalencia de parasitosis gastrointestinal ante y post mortem en bovinos y porcinos faenados en el camal municipal del canton Yantzaza tesis de grado médico veterinario y zootecnista]. Loja: universidad nacional de Loja, facultad de medicina veterinaria y zootecnia.
15. Henrickson *et al.* (1992) *Vet. Rec.* 13: 443-444
16. infocarne.com. (2016, julio 13). [infocarne.com](http://www.infocarne.com) . Retrieved from
http://www.infocarne.com/bovino/condicion_corporal.asp
17. Jiménez C.; Lituma I. Prevalencia de parasitaria en heces de bovinos de las parroquias Gualaquiza, y Bomboiza den cantón Gualaquiza. [tesis de grado Médico Veterinario y Zootecnista]. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias 2000.
18. Johnstone, D. C. (s.f.). <http://cal.vet.upenn.edu>. Obtenido de <http://cal.vet.upenn.edu>:
<http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/Trichosp/trich7asp.htm>
19. Junquera P. (2010). Ivermectina y otros endectocidas para el control de ectoparásitos del ganado bovino, ovino y porcino. Disponible en <http://parasitosdelganado.net>.
20. Lesmes, L. A. (19 de 04 de 2014). Laboratorios Provet S.A.S. Recuperado el 10 de 11 de 2015, de Laboratorios Provet S.A.S.: <http://www.laboratoriosprovet.com/expertos-a-su-disposicion/articulos-tecnicos/35-coccidiosis-bovina>
21. Leviene, N.A. Tratado de parasitología veterinaria.España: Editorial Acribia, 1978. pp.81; 102-104.
22. Lema, W. Identificación y prevalencia parasitaria en heces de bovinos del cantón Morona Santiago provincia de Morona Santiago. [tesis de grado Mé-dico Veterinario y Zootecnista]. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias 1994.

23. Manual Merk de Veterinaria (2000), Quinta edición; Océano Grupo Editorial S.A., Impreso en España.
24. Mehlom, et al. (1996). *Manual de parasitología veterinaria*. editorial grass – latros. p.p 170- 172; 174; 176, 178; 180.
25. Merino, F; Pérez, M; Ladrón de Guevara; C. et al. (2000) Características clínicas y epidemiológicas de la diarrea por *Cryptosporidium*. *Enfermedades Infecciosas y Microbiológicos Clin. España*.
26. Meyer C. *et al* (1999) *Veterinary Parasitology* 82, 277-284 Noca, M. (31 de 10 de 2010). <http://mambrina.blogspot.com>. Obtenido de <http://mambrina.blogspot.com>: http://mambrina.blogspot.com/2010_10_01_archive.html
27. Parasitipedia.net. (s.f.). PARASITIPEDIA.net. Recuperado el 09 de 11 de 2015, de PARASITIPEDIA.net:http://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=167&Itemid=247
28. Pardo, C. Parasitología veterinaria II. [Sede web]. Nicaragua. Universidad Nacional Agraria.[acceso 21 de abril de 2012].
29. Pennsylvania, D. C. (01 de 08 de 2015). <http://cal.vet.upenn.edu>. Obtenido de <http://cal.vet.upenn.edu>: <http://cal.vet.upenn.edu/projects/merialsp/Trichosp/trich10asp.htm>
30. Quiroz, R.H. (1990). Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos 4 ed . Editorial LIMUSA; SA de CV México, DF 143- 876.pp
31. Rojas, P. M. (07 de 2007). una.edu.ni. Recuperado el 10 de Noviembre de 2015, de una.edu.ni: <http://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl73v293.pdf>
32. Romero, H. Q. (2005). books.google.com.ec. Recuperado el 12 de 11 de 2015, de books.google.com.ec: https://books.google.com.ec/books?id=xRkXaI1Y6EC&pg=PA827&lpg=PA827&dq=protozoarios+en+bovinos++tesis&source=bl&ots=k_iVdrWviN&sig=wkqvQ4O10y2fAnnssQ16OHn0w0E&hl=es&sa=X&ved=0CCcQ6AEwAWoVChMI2Zrk16SGyQIVRlw-Ch3ozApS#v=onepage&q=protozoarios%20en%20bovino
33. Sánchez J, (2006); Prevalencia de Nemátodos Gastrointestinales en el ganado bovino del Ejido de Parotilla Municipio de Lázaro Cárdenas Michoacán México, Tesis de grado de Médico Veterinario Zootecnista, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
34. Sancho, F. V. (09 de 2010). Sitio Argentino de Producción Animal . Recuperado el 09 de 11 de 2015, de Sitio Argentino de Producción Animal : <http://www.produccion->

animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/04-cestodos.pdf

35. Sotelo, H. Enfermedades Parasitarias de los Bovinos. [Sede web]. [acceso, 07 de enero de 2013].
36. Soulsby, E.J. Parasitología y enfermedades parasitarias. (7° ed.). México. Editorial, Interamericana, (1987). pp.3; 91; 155; 207-208.
37. Veterinaria, P. (n.d.). Parasitología Veterinaria. Retrieved julio 13, 2016, from <http://parasitologia-veterinaria.blogspot.com/2011/03/clasificacion-taxonomica.html>
38. Vignau, M.L., Venturini, L.M, Romero, J.B., Eiras, D.F Y Basso, W.U. Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Argentina. [S.n]. 2005. pp. 51-52; 75-76; 78; 106.
39. Vintimilla, N. I. (2013). Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel [tesis de grado Médico Veterinario y Zootecnista]. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias ucuenca.edu.ec. Recuperado el 31 de 07 de 2015, de ucuenca.edu.ec:

9. ANEXOS

Anexo1.- Registró y reporte del laboratorio

REGISTRO DE LABORATORIO					
N° MUESTRAS	GASTROINTESTINALES				PULMONARES
	E. DIRECTO	T FLOTACIÓN	T. DENIS	C. LARVAS	M. LARVARIA
1	+	+	-	+	-
2	+	+	-	+	-
3	+	+	-	+	-
4	+	+	-	+	-
5	+	+	-	+	-
6	+	+	-	+	-
7	+	+	-	+	-
8	+	+	-	+	-
9	+	+	-	+	-
10	+	+	-	+	-
11	+	+	-	+	-
12	+	+	-	+	-
13	+	+	-	+	-
14	+	+	-	+	-
15	+	+	-	+	-
16	+	+	-	+	-
17	+	+	-	+	-
18	+	+	-	+	-
19	+	+	-	+	-
20	+	+	-	+	-
21	+	+	-	+	+
22	+	+	-	+	+
23	+	+	-	+	-
24	+	+	-	+	-
25	+	+	+	+	-
26	+	+	-	+	-
27	+	+	-	+	-
28	+	+	-	+	+
29	+	+	-	+	-
30	+	+	-	+	-
31	+	+	-	+	-
32	+	+	-	+	-
33	+	+	-	+	-
34	+	+	-	+	-
35	+	+	-	+	+

36	+	+	-	+	-
37	+	+	-	+	-
38	+	+	-	+	-
39	+	+	-	+	-
40	+	+	-	+	+
41	+	+	-	+	-
42	+	+	-	+	-
43	+	+	-	+	+
44	+	+	-	+	-
45	+	+	-	+	-
46	+	+	-	+	-
47	+	+	+	+	-
48	+	+	+	+	-
49	+	+	-	+	-
50	+	+	-	+	-
51	+	+	-	+	-
52	+	+	-	+	-
53	+	+	+	+	-
54	+	+	-	+	-
55	+	+	-	+	-
56	+	+	-	+	-
57	+	+	-	+	-
58	+	+	+	+	-
59	+	+	-	+	-
60	+	+	-	+	-
61	+	+	-	+	-
62	+	+	+	+	+
63	+	+	-	+	-
64	+	+	-	+	+
65	+	+	-	+	-
66	+	+	-	+	-
67	+	+	-	+	-
68	+	+	-	+	-
69	+	+	-	+	-
70	+	+	-	+	-
71	+	+	-	+	-
72	+	+	+	+	-
73	+	+	+	+	-
74	+	+	+	+	-
75	+	+	+	+	-
76	+	+	-	+	-
77	+	+	-	+	-
78	+	+	-	+	-
79	+	+	+	+	-
80	+	+	-	+	+

81	+	+	-	-	-
82	+	+	-	+	-
83	+	+	-	+	-
84	+	+	+	+	-
85	+	+	-	+	-
86	+	+	-	+	+
87	+	+	-	+	-
88	+	+	+	-	-
89	+	+	+	+	-
90	+	+	-	+	-
91	+	+	-	+	+
92	+	+	-	+	-
93	+	+	+	+	-
94	+	+	-	+	-
95	+	+	-	+	-
96	+	+	+	+	-
97	+	+	-	+	-
98	+	+	+	+	-
99	+	+	-	+	+
100	+	+	+	+	-
101	+	+	-	+	-
102	+	+	+	+	-
103	+	+	-	+	-
104	+	+	+	+	-
105	+	+	-	+	-
106	+	+	+	-	-
107	+	+	-	-	+
108	+	+	-	-	-
109	+	+	-	+	-
110	+	+	-	+	-
111	+	+	-	+	-
112	+	+	-	+	+
113	+	+	-	+	-
114	+	+	-	+	-
115	+	+	-	+	-
116	+	+	-	+	-
117	+	+	-	+	-
118	+	+	-	+	-
119	+	+	-	+	+
120	+	+	+	+	+
121	+	+	-	+	-
122	+	+	-	+	-
123	+	+	-	+	-
124	+	+	-	-	-
125	+	+	-	+	-

126	+	+	-	+	-
127	+	+	-	+	-
128	+	+	-	+	-
129	+	+	-	+	-
130	+	+	-	+	-
131	+	+	-	+	+
132	+	+	-	+	-
133	+	+	-	+	-
134	+	+	-	+	-
135	+	+	+	+	+
136	+	+	-	+	-
137	+	+	-	+	-
138	+	+	-	-	-
139	+	+	-	-	-
140	+	+	-	-	-
141	+	+	+	+	-
142	+	+	-	+	-
143	+	+	+	+	-
144	+	+	-	+	-
145	+	+	-	+	-
146	+	+	-	+	-
147	+	+	-	-	-
148	+	+	-	-	-
149	+	+	-	+	-
150	+	+	-	+	-
151	+	+	+	+	-
152	+	+	-	+	-
153	+	+	-	+	-
154	+	+	-	+	-
155	+	+	-	+	-
156	+	+	-	+	-
157	+	+	-	+	-
158	+	+	-	+	-
159	+	+	-	+	-
160	+	+	+	+	-
161	+	+	-	+	-
162	+	+	-	+	+
163	+	+	-	+	-
164	+	+	+	+	+
165	+	+	-	+	-
166	+	+	-	+	-
167	+	+	+	+	-
168	+	+	-	+	+
169	+	+	-	+	-
170	+	+	-	+	-

171	+	+	-	+	+
172	+	+	-	+	-
173	+	+	+	+	-
174	+	+	-	+	-
175	+	+	-	+	-
176	+	+	-	+	-
177	+	+	-	+	-
178	+	+	-	+	-
179	+	+	-	+	-
180	+	+	-	+	-
181	+	+	-	+	-
182	+	+	-	+	-
183	+	+	-	+	-
184	+	+	-	+	-
185	+	+	-	+	+
186	+	+	+	+	-
187	+	+	+	+	-
188	+	+	-	+	-
189	+	+	-	+	-
190	+	+	-	+	-
191	+	+	-	+	-
192	+	+	-	+	-
193	+	+	-	+	-
194	+	+	-	+	-
195	+	+	-	+	-
196	+	+	-	+	-
197	+	+	-	+	-
198	+	+	-	+	+
199	+	+	-	+	-
200	+	+	-	+	-
201	+	+	+	+	-
202	+	+	-	+	-

Anexo 2.- Socialización de los resultados con los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad nacional de Loja

INTRODUCCION

Parásitos

Son organismos que con el fin de alimentarse, reproducirse y complementar parte de su ciclo biológico viven sobre o en el interior de otro organismo conocido como hospedador, este alojamiento puede ser temporal o permanente. Un parásito vive a expensas del hospedero, provocando algún tipo de daño en él. (Levine, 1989).

Enuncia, parásito es los organismos que vive a expensas de otro, comportándose como elemento agresor, injuriante y capaz de provocar reacción de distinta índole en el organismo que parasita. (Boedo, 1974).



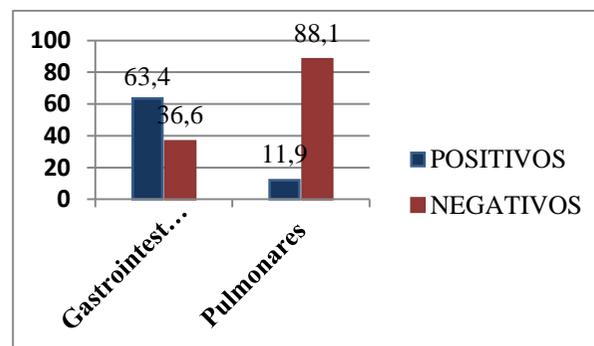
El trabajo investigativo se llevó a cabo en el Laboratorio de Diagnóstico Veterinario de la Universidad Nacional de Loja, se plantearon los siguientes objetivos:

- ✓ Determinar la prevalencia de parasitismo gastrointestinal y pulmonar según la edad, sexo, y procedencia por sectores
- ✓ Clasificar por géneros los parásitos gastrointestinales y pulmonares presentes en los exámenes de laboratorio de la investigación
- ✓ Evaluar la eficacia de las técnicas de laboratorio empleadas

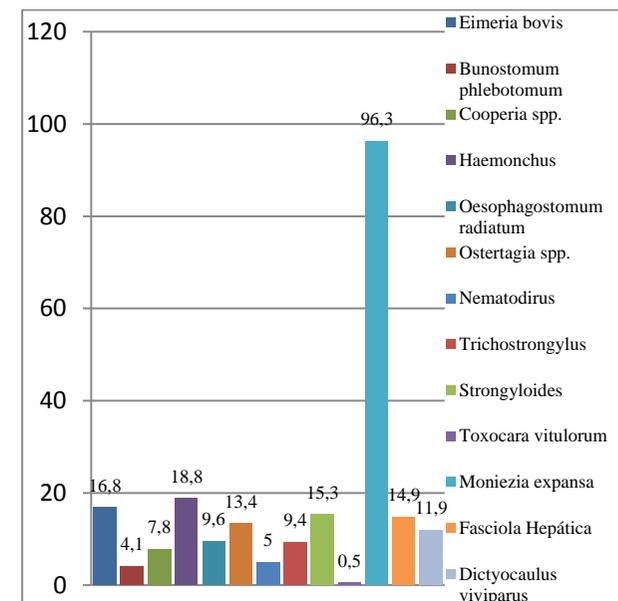
- ✓ Relacionar el estado corporal con los resultados de laboratorio
- ✓ Socializar los resultados con los estudiantes del cuarto ciclo

RESULTADO

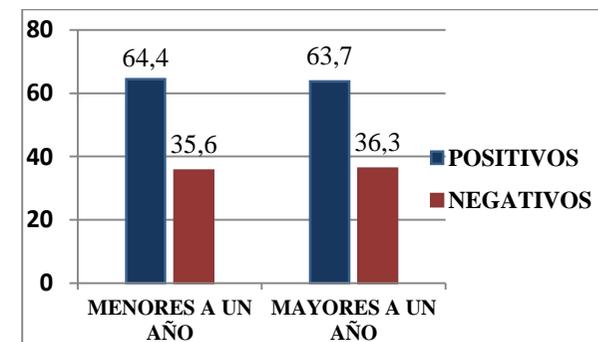
El 63.4% corresponden a los casos positivos de parasitismo gastrointestinal, mientras que el 11.9% resultaron positivos para parasitismo pulmonar.



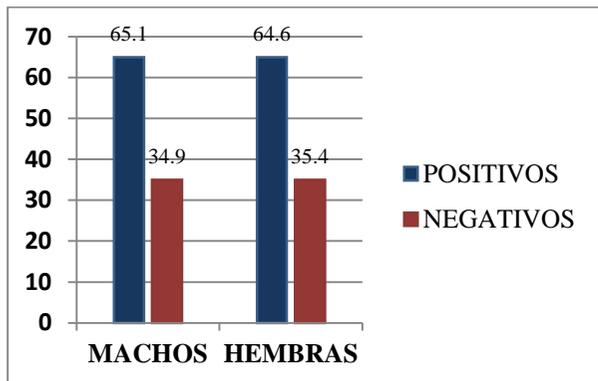
El género con mayor prevalencia es la *Moniezia expansa* con 195 muestras positivas (96.3%), seguido del *Haemonchus* con 38 muestras positivas (18.8%), *Eimeria bovis* con 34 muestras (16.8%), el género *Strongyloides* cuenta con 31 muestras (15.3%), y los menor prevalencia el *Bunostomum phlebotomum* con 8 muestras positivas (4.1%) y el *Toxocara vitulorum* con 1 muestra positiva (0.5%) respectivamente.



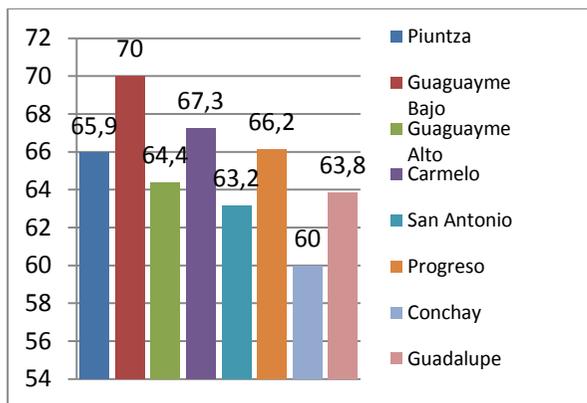
La prevalencia en el ganado bovino mayores a un año 64% y con un 36% los menores de un año.



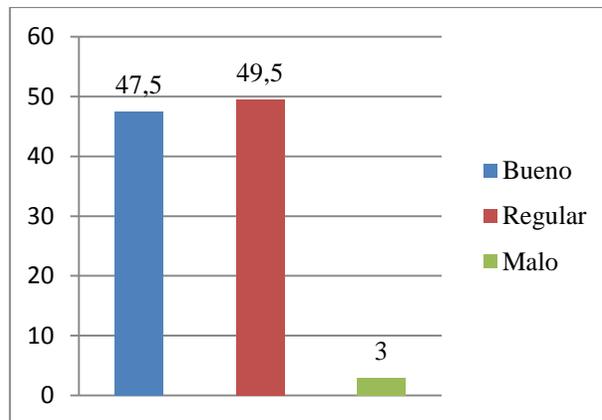
No existe diferencia significativa en la prevalencia de acuerdo al sexo, en la prevalencia de parasitismo de acuerdo al sexo en machos es del 65.1% y en hembras 64.6%.



La mayor prevalencia de parasitismo es en el barrio Guaguayme Bajo es 70% seguido del barrio Carmelo con un 67.3% y con menor incidencia los animales del barrio Conchay con 60%.



Se determinó que existe una pequeña diferencia entre los grados Bueno (47.5%) y Regular (49.5%) de condición corporal, y menor prevalencia en animales de CC Malo con (3%).



prevalencia de parásitos gastrointestinales fue relevante con 128 muestras positivas equivalente al 63.4%, en comparación a los grados de CC obteniendo solo un (3%) malo.

RECOMENDACIONES

Capacitar a los ganaderos a través de charlas para mejorar el sistema de manejo de los potreros y así disminuir de manera considerable los parásitos de los animales (bovinos).

Que los propietarios de las ganaderías lleven siempre un calendario de desparasitación, previamente la realización de exámenes de laboratorio.

Concienciar a los ganaderos de la parroquia Guadalupe, sobre la necesidad de desparasitar el ganado para lograr un mayor rendimiento corporal y producción de leche.

CONCLUSIONES

La prevalencia de parasitismo gastrointestinal en el ganado bovino es de 63.4% mientras que de pulmonar es de 11.9% respectivamente.

Los géneros de parásitos con mayor presencia corresponden a *Moniezia* 96.3% seguidamente de la *Haemonchus* 18.8% son los más prevalentes en las fincas ganaderas de la parroquia Guadalupe.

La prevalencia según la edad fue del 64.4% para mayores de un año mientras que 63.7% para bovinos menores de un año.

El mayor porcentaje de parasitismo bovino de acuerdo al sexo corresponde con una superioridad 65.1% en machos y del 64.6% en hembras.

El lugar con mayor parasitismo de los sectores estudiados fue el barrio Guaguayme Bajo con el 70%, seguido del barrio Carmelo con un 67.3%, Progreso 66.2% y Piuntza 65.9%.

Se puede manifestar que la presencia o ausencia de parásitos no genera impacto en cuanto a la condición corporal de los animales, de acuerdo a los resultados de laboratorio la

Que se continúe realizando investigaciones en el resto de fincas o sectores, ya que no se tienen datos al respecto.

Se recomienda consultar con los datos obtenidos en la presente investigación antes de realizar prácticas de desparasitación, el motivo es saber qué clase de parásitos infestan la zona y qué tipo de desparasitantes son mejores para eliminar estos parásitos, así se conseguirán mejores resultados.

Anexo 3.- Evidencias fotográficas



Foto 1: Recolección en las fincas ganaderas de la parroquia Guadalupe



Foto 2: Recolección directamente del recto



Foto 3: Transporte de la muestras



Foto 4: Técnica de cultivo de larvas, diagnostico de huevos a través de observación del microscopio

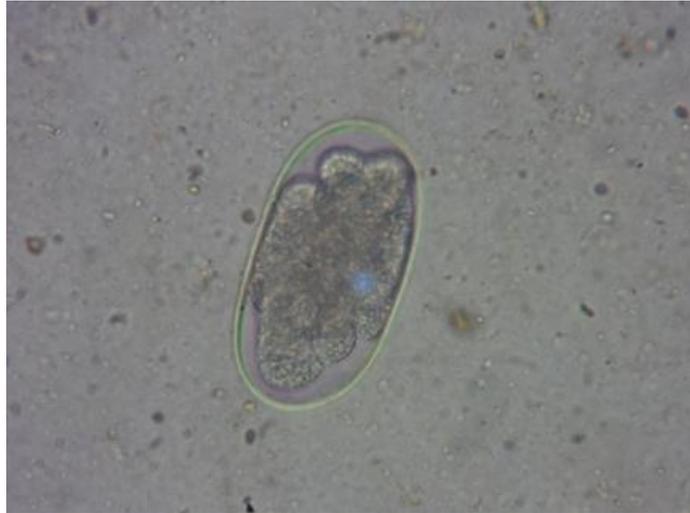


Foto 5: Identificación de huevos y larvas





Foto 6: Socialización de los resultados obtenidos, con los estudiantes del cuarto Ciclo de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Anexo 4.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis estadísticos

Pruebas de Chi cuadrado

$$\Sigma = \left[\frac{(fo - fe)^2}{fe} \right]$$

SEXO

Sexo	Positivas	Negativas	Total
Hembras	40	23	63
Machos	88	51	139
Total	128	74	202

frecuencias Observadas	
40	23
88	51

GL	Probabilidad	
1	0,05	
	Valor X2	Valor crítico
	0,00062	3,84

Frecuencias esperadas	
40	23
88	51

0,00016	0,00027184
0,00007	0,00012321
0,00023	0,00040

X calculado
0,00062 0,9801

Edad

Edad	Positivas	Negativas	Total
< a 1 año	29	16	45
> a 1 año	99	58	157
Total	128	74	202

frecuencias Observadas	
29	16
99	58

GL	Probabilidad	
1	0,05	
	Valor X2	Valor crítico
	0,02899	3,84

Frecuencias esperadas	
29	16
99	58

0,00825	0,01427764
0,00237	0,00409232
0,01062	0,01837

X calculado
0,02899 0,8648

Procedencia

Sector	Positivas	Negativas	Total
Piuntza	23	14	37
Guaguayme B	8	4	12
Guaguayme A	20	12	32
Carmelo	15	7	22
S. Anatonio	12	7	19
Progreso	9	4	13
Conchay	9	6	15
Guadalupe	32	20	52
Total	128	74	202

frecuencias observadas

23	14
8	4
20	12
15	7
12	7
9	4
9	6
32	20

GL	Probabilidad
7	0,05
	Valor X2
	Valor crítico
	0,65056
	14,07

X calculado
0,65056 **0,9987**

Frecuencias esperadas

23	14
8	4
20	12
14	8
12	7
8	5
10	5
33	19

CHI CUADRADO

0,008	0,015
0,021	0,036
0,004	0,007
0,081	0,139
0,000	0,000
0,071	0,122
0,027	0,046
0,027	0,047

Factores	χ^2	$P \leq 0,05$
Sector	0,651	0,9987
Sexo	0,001	0,9801
Edad	0,029	0,8648