



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN GANADO BOVINO, EN LA PARROQUIA DE MULALÓ - SECTOR DE SAN AGUSTÍN MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO CUANTITATIVO”

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista

Autor:

Enriquez López Bexy Noemí

Tutor:

Chacón Marcheco Edilberto Ph.D.

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Bexy Noemí Enriquez López, con cédula de ciudadanía No. 2100479118, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: “Prevalencia de parasitosis gastrointestinal en ganado bovino, en la parroquia de Mulaló - sector de San Agustín mediante análisis coprológico cuantitativo”, siendo el Médico Ph.D. Edilberto Chacón Marcheco, Tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 04 de agosto del 2021

Bexy Noemí Enriquez López

CC: 2100479118

Ph.D Edilberto Chacón Marcheco

CC: 1756985691

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **ENRIQUEZ LÓPEZ BEXY NOEMÍ**, identificada con cédula de ciudadanía **2100479118**, de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “**prevalencia de parasitosis gastrointestinal en ganado bovino, en la parroquia de Mulaló - sector de San Agustín mediante análisis coprológico cuantitativo**” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico:

Inicio de la carrera: Octubre 2016 – Marzo 2017.

Finalización de la carrera: Abril – Agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 20 de mayo del 2021

Tutor: Ph.D. Edilberto Chacón Marcheco.

Tema: “Prevalencia de parasitosis gastrointestinal en ganado bovino, en la parroquia de Mulaló - sector de san Agustín mediante análisis coprológico cuantitativo”.

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 4 días del mes de agosto del 2021.

Bexy Noemí Enriquez López

LA CEDENTE

Ing. Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN GANADO BOVINO, EN LA PARROQUIA DE MULALÓ - SECTOR DE SAN AGUSTÍN MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO CUANTITATIVO” de Enriquez López Bexy Noemí, de la carrera de Médico Veterinario y Zootecnista considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también han incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 04 de agosto del 2021

Ph.D. Edilberto Chacón Marcheco

DOCENTE TUTOR

CC: 1756985691

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales ; por cuanto, la postulantes: Enriquez López Bexy Noemí, con el título de Proyecto de Investigación: “PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN GANADO BOVINO, EN LA PARROQUIA DE MULALÓ - SECTOR DE SAN AGUSTÍN MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO CUANTITATIVO”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 04 de agosto del 2021

Lector 1 (Presidente)

Dra. Mg. Blanca Toro Molina.

CC: 050172099-9

Lector 2

Dr. Mg. Xavier Quishpe Mendoza

CC: 0501880132

Lector 3

Ph.D. Rafael Garzón Jarrin.

CC: 0501097224

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por apoyarme en cada momento y en cada decisión que tomé, a pesar que a lo largo de este camino encontré muchos obstáculos ellos me enseñaron a no rendirme y siempre pude contar con su ayuda, a ellos que me enseñaron a ser una persona persistente y así lograr lo que me proponga, a mis hermanos por ser una inspiración a seguir adelante.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, junto con cada uno de mis docentes que me ayudaron a lo largo de este recorrido compartiendo conmigo sus conocimientos para forjarme como una excelente persona y profesional.

De manera muy especial a mi tutor Dr. Edilberto Chacón, que con sus conocimientos y gran experiencia me brindó su apoyo para así culminar con éxito mi investigación.

A mis queridos amigos, que compartí una gran etapa de mi vida y juntos logramos vencer los retos que se nos presentaban a lo largo de este camino.

Bexy Noemí Enriquez López

DEDICATORIA

Con mucho amor y respeto a mis padres Juanita López y Roberto Enriquez, que con gran esfuerzo y cariño me ayudaron a cumplir con esta meta, a mis hermanos Sebastián y Byron.

A mi tío Edgar Riascos que en momentos difíciles para mi familia él estuvo presente apoyándonos a lo largo del camino.

A mi abuelito Gabriel López y mi hermano que ya no están presentes físicamente pero que siempre los llevo en mi corazón.

Bexy Noemí Enriquez López

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN GANADO BOVINO, EN LA PARROQUIA DE MULALÓ - SECTOR DE SAN AGUSTÍN MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO CUANTITATIVO”.

AUTOR: Bexy Noemí Enriquez López

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se desarrolló con la finalidad de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales del ganado bovino en la parroquia Mulaló- sector San Agustín. Se realizó el análisis coproparasitológico de 125 muestras, mediante el método de flotación por Sheather con la ayuda del instrumental de laboratorio: Centrifugadora, microscopio, vaso de precipitado, balanza, porta y cubre objetos, solución sacarosa y la respectiva muestra de heces. El diseño se fundamentó en una toma de muestras al azar, considerando las variables dependientes como sexo del animal, tipo y asociación parasitaria. Los resultados arrojaron una prevalencia de 71,2% de animales positivos y un 28,8% de animales negativos. Para las variables estudiadas, el grado de parasitosis gastrointestinal difiere en el sexo del animal y por asociación, por lo que las hembras son más propensas a obtener un grado de parasitosis más elevado que los machos y por representación asociativa el porcentaje de monoparasitosis es en consecuencia mayor a una parasitosis múltiple.

Se concluyó que el ganado bovino perteneciente a la Parroquia Mulaló- sector San Agustín presentan una prevalencia de parásitos gastrointestinales presentan un porcentaje mayor al 50% del total de los animales muestreados.

Palabras Claves: Intestinal; helmintos; parásitos; vacunos, prevalencia.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES FACULTY

TOPIC: “GASTROINTESTINAL PARASITOSIS PREVALENCE INTO BOVINE CATTLE FROM MULALÓ PARISH- SAN AGUSTÍN SECTOR BY QUANTITATIVE COPROLOGICAL ANALYSIS”.

AUTHOR: Enriquez López Bexy Noemi

ABSTRACT

The current research project was developed in order to determine the gastrointestinal parasites prevalence into cattle from Mulaló parish-San Agustín sector. It was made the 125 samples coproparasitological analysis, through the floatation method by Sheather with the instrumental laboratory help: centrifuge, microscope, beaker, balance, slide and cover objects, sucrose solution and the respective stool sample. The design was based on a random sampling, by considering the dependent variables such as sex from animal, type and parasitic association. The results showed a 71.2% positive animal prevalence and 28.8% negative animals. For the studied variables, the gastrointestinal parasitosis degree differs in the sex from animal and by association, so which females are more likely for obtaining a higher degree of parasitosis than males and by associative representation the mono-parasitosis percentage is consequently, greater than a multiple parasitosis. It was concluded that the bovine cattle belonging to the Mulaló Parish-San Agustín sector present a gastrointestinal parasites prevalence with a percentage greater than 50% from animals sampled total.

Keywords: Intestinal, helminths, parasites, cattle, prevalence.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xii
ÍNDICE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE FIGURA	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	2
a. Directos:.....	2
b. Indirectos:	2
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
5. OBJETIVOS.....	3
5.1. Objetivo general	3
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	3
6.1. Ganado vacuno (Bos primigenius Taurus).....	3
6.2. Anatomía del sistema digestivo.....	4
6.2.1. Boca o Cavidad oral:.....	4
6.2.2.1. Labios	4
6.2.2.2. Glándulas salivales	4
6.2.2.3. Las glándulas salivales son:	5
6.2.2.4. Lengua.....	5
6.2.2.5. Dientes.....	5
6.2.2.6. Faringe.....	5
6.2.2.7. Esófago.....	6
6.2.2.8. Estómago	6
6.2.2.9. Rumen	6
6.2.2.10. Retículo o reddecilla.....	7
6.2.2.11. Omaso:.....	7

6.2.2.12.	Abomaso.....	7
6.2.2.13.	Intestino delgado	7
6.2.2.14.	Duodeno.....	7
6.2.2.15.	Yeyuno	8
6.2.2.16.	Íleon.....	8
6.2.2.17.	Intestino grueso	8
6.2.2.18.	Ciego	8
6.2.2.19.	Colon	8
6.2.2.20.	Recto.....	9
6.2.3.	Fisiología del sistema digestivo.....	9
6.2.3.1.	Prehensión.....	9
6.2.3.2.	Masticación.....	9
6.2.3.3.	Salivación	9
6.2.3.4.	Deglución.....	10
6.2.3.5.	Digestión.....	10
6.2.3.6.	Digestión de los animales poligástricos	10
6.2.3.7.	Proceso de la Rumia	10
6.2.3.8.	Fases de la rumia	10
6.2.4.	Anexos del sistema digestivo	11
6.2.4.1.	Páncreas	11
6.2.4.2.	Hígado	11
6.2.4.3.	Vesícula biliar	11
Parasitología.....		11
6.2.5.	Principales parásitos en rumiantes	12
6.2.5.1.	Nemátodos	14
6.2.5.2.	Haemonchus contortus.....	14
6.2.5.3.	Ostertagia ostertagi.....	15
6.2.5.4.	Oesophagostomun	15
6.2.5.5.	Cooperia Spp.....	16
6.2.5.6.	Bunostomun	16
6.2.5.7.	Trichostrongylus.....	16
6.2.5.8.	Trichuris sp.	17
6.2.5.9.	Strongyloides.....	17
6.2.5.10.	Trematodos	18
6.2.5.11.	<i>Fasciola hepática</i>	18

6.2.5.12.	Paramphistomum.....	19
6.2.5.13.	Cestodos.....	20
6.2.5.14.	Moniezia	20
6.2.5.15.	Eimeria	21
7.	PREVALENCIA.....	21
7.1.	Fórmula para calcular la prevalencia	22
8.	DIAGNÓSTICO DE LA PRESENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	22
8.1.	Coccidias	22
8.2.	Trichostrongylus spp	22
8.3.	Taenia.....	22
8.4.	Haemonchus	23
8.5.	Trichuris trichiura.....	23
8.6.	Paramphistomum.....	23
8.7.	Oesophagostomum	23
8.8.	Strongyloides	23
8.9.	Cooperia	23
9.	HIPÓTESIS	24
10.	VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS	24
11.	METODOLOGÍA.....	25
11.1.	Área de estudio	25
11.2.	Tipo de Investigación.....	25
11.1.1.	Investigación Exploratoria	25
11.1.2.	Investigación Descriptiva.....	25
11.1.3.	Desarrollo metodológico.....	25
11.1.4.	Manejo de la Investigación.	25
11.3.	Caracterización	26
11.4.	Análisis estadístico.....	26
12.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	27
12.1.	Índice de prevalencia de parásitos gastrointestinales.....	27
12.2.	Prevalencia de tipos de parásitos en bovinos diagnosticados en bovinos en la parroquia de Mulaló - sector de San Agustín.....	27
12.3.	Prevalencia de parásitos gastrointestinal en relación al sexo	29
12.4.	Prevalencia de tipos de parásitos gastrointestinales en relación al sexo... ..	29
12.5.	Prevalencia de parásitos gatrointestinales por asociación.	30

13.	IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONOMICOS)	31
13.1.	Impacto social.....	31
13.2.	Impacto Ambiental.....	31
13.3.	Impacto Económico	32
14.	CONCLUSIONES.....	33
15.	RECOMENDACIONES	33
16.	BIBLIOGRAFÍA.....	34
17.	ANEXOS	41

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1: Taxonomía Bovina (6).	4
Tabla 2: Principales agentes etiológicos gastrointestinales en bovinos. (17).....	13
Tabla 3: Índice de prevalencia de parásitos gastrointestinales.....	27
Tabla 4: Tipos de parásitos	28
Tabla 5: Positivos y negativos en relación al sexo.....	29
Tabla 6: Tipos de parásitos gastrointestinales comunes en relación al sexo.....	30

ÍNDICE FIGURA

Figura 1: Huevo de <i>Haemonchus contortus</i> (24).....	14
Figura 2: Huevo del parásito <i>Ostertagia ostertagia</i> (26).....	15
Figura 3: Huevo del parásito <i>Oesophagostomum</i> (28).....	15
Figura 4: Huevo del parásito <i>Cooperia Spp</i> (29).....	16
.....	16
Figura 5: Huevo del parásito <i>Bunostomum</i> (30).	16
Figura 6: Huevos del parásito <i>Trichostrongylus</i> (32).	17
.....	17
Figura 7: Huevo del parásito <i>Trichuris sp.</i> (34).....	17
Figura 8: Huevo del parásito <i>Strongyloides</i> (37).....	18
.....	19
Figura 9: Huevo del parásito <i>Fasciola hepática</i> (42).....	19
Figura 10: Huevos del parásito <i>Paramphistomum</i> (45).....	20
Figura 12: Huevo del parásito <i>Eimeria</i>	21
.....	25

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Prevalencia de parasitosis gastrointestinal en ganado bovino, en la parroquia de Mulaló - sector de San Agustín mediante análisis coprológico cuantitativo”.

Lugar de ejecución: Parroquia de Mulaló, sector de San Agustín. Cantón Latacunga, Provincia Cotopaxi.

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias en animales de producción de la zona 3 del Ecuador.

Equipo de Trabajo:

Docente tutor:

DMV. Ph.D. Edilberto Chacón Marcheco. (Anexo 2)

Postulante:

Bexy Noemí Enriquez López (Anexo 1)

Área de Conocimiento: Agricultura

Sub área: 64 Veterinaria.

Línea de investigación: Salud animal.

Sub líneas de investigación de la Carrera: Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En cualquier especie animal la parasitosis representa uno de los principales problemas de salud, no existe ninguna etapa del desarrollo de un animal que no sea susceptible a padecer alguna de las enfermedades causadas por los parásitos (1).

El incremento de la producción en los sistemas pecuarios depende principalmente de factores como el manejo, la nutrición e higiene que se le brinde a los animales que se van a explotar (2). Sin embargo, en cualquier unidad productiva en donde se desea llevar un adecuado manejo sanitario, se hace necesario el conocimiento de algunos conceptos básicos (3).

La presente investigación se centra en mejorar el nivel sanitario de los animales a través de un control de parásitos gastrointestinales presentes en el ganado bovino por medio de análisis coproparasitológicos de laboratorio, identificar los tipos de parásitos que afectan a los animales de la zona, y de esta forma determinar el mejor tratamiento y control de gastroenteritis parasitaria, no solo aplicado a un control profiláctico, sino también a un manejo y nutrición en la producción bovina, como principios fundamentales para un programa integrado que contribuirá a mejorar el rendimiento productivo el mercado, costos, salud del animal y calidad de vida de las personas del sector.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

a. Directos:

- ✓ Los pequeños productores de ganado bovino de la Parroquia Mulaló- sector San Agustín.
- ✓ Estudiante investigadora previa a la obtención del Título de Médico Veterinario y Zootecnista.

b. Indirectos:

- ✓ La población de la Parroquia de Mulaló en el sector de San Agustín 500 habitantes.
- ✓ Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria que desarrollaran actividades de investigación y vinculación con la sociedad.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La presencia de enfermedades parasitarias en los hatos de ganado bovino ha sido una causa de preocupación para los propietarios por los problemas que esto acarrea como anorexia y baja producción de leche afectando no solo a la parte económica sino al bienestar animal. Las

parasitosis gastrointestinales (PGI) son uno de los problemas sanitarios más importantes en el ganado vacuno a nivel mundial, especialmente las infecciones subclínicas, ya que causan pérdidas económicas por disminución en la producción de leche y carne, e incremento en los costos asociados al tratamiento y control (4).

En el Ecuador la parasitosis intestinal ha generado un problema persistente y recurrente ya que cuenta con un ecosistema sumamente apto para el crecimiento y propagación de las diferentes clases de parásitos, los cuales afectan principalmente al ganado bovino del mediano y pequeño productor, esto al no contar con una buena situación económica dificulta la obtención de medicamentos para erradicar este tipo de problemas (4).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de especies parasitarias en el tracto gastrointestinal de bovinos, mediante el análisis coprológico cuantitativo en la Parroquia de Mulaló en el sector de San Agustín, con el fin de lograr un eficaz manejo sanitario de los rebaños y mayores rendimientos productivos.

5.2. Objetivos Específicos

- Determinar el porcentaje de animales con parásitos intestinales en relación a las formas parasitarias y sexo del animal.
- Identificar la prevalencia de parásitos intestinales en bovinos con relación a la asociación parasitaria.
- Socializar a los productores sobre la prevalencia y el impacto de la parasitosis en sus rebaños lecheros.

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

6.1. Ganado vacuno (*Bos primigenius Taurus*)

Animal domesticado desde hace unos diez mil años en el Oriente Medio, posteriormente su ganadería se desarrolló progresivamente por todo el planeta. Sus primeras funciones fueron para el trabajo y la producción de carne y de leche, además de aprovecharse los cuernos, el cuero o los excrementos, como fertilizante o combustible; también se siguen empleando en algunos países en los espectáculos taurinos (5).

La cría y utilización de estos animales por parte del hombre se conoce como ganadería bovina, se emplean diferentes formas de clasificación individual, como pueden ser la disposición y forma de la cornamenta, la capa o color del pelaje, o sus capacidades productivas (5).

Taxonomía	
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Artiodactyla
Familia	Bovidae
Subfamilia	Bovinae
Género	Bos primigenius Taurus

Tabla 1: Taxonomía Bovina (6).

6.2. Anatomía del sistema digestivo

6.2.1. Boca o Cavidad oral:

Es la parte inicial del aparato digestivo, es una cavidad alargada en el sentido de la cabeza que presenta dos aberturas, una anterior por donde penetran los alimentos y una posterior por medio de la cual se comunica con la faringe (7).

6.2.2. Regiones de la boca:

- Labios
- Carrillos o mejillas
- Paladar duro
- Paladar blando
- Piso de la boca y lengua
- Dientes.

6.2.2.1. Labios

Son dos pliegues músculo membranosos que circundan en el orificio de la boca, cubiertos externamente por la piel y tapizados por dentro por la membrana mucosa (8).

6.2.2.2. Glándulas salivales

Son órganos secretores anexos a la cavidad bucal a la cual vierten sus secreciones. La saliva es un fluido que ablanda los alimentos y favorece la deglución (9).

6.2.2.3.Las glándulas salivales son:

- **Parótida:** Forma rectangular.
- **Mandibular:** Forma alargada, estrecha y borde dorsal cóncavo (más pequeña que la parótida).
- **Sublingual:** Porción monostomática ausente y porción polistomática.
- **Bucales:** Dorsales y ventrales.

6.2.2.4.Lengua

Situada en el piso de la boca entre las ramas de la mandíbula, presenta numerosas papilas entre (5).

- **Papilas filiformes:** Eminencias finas parecidos a hilos.
- **Papilas fungiformes:** Parte lateral de la lengua.
- **Papilas circunvaladas:** Se encuentran en la parte caudal del dorso.
- **Papilas foliadas:** Situadas rostralmente a los arcos del paladar blando.

Dentro de sus funciones se encuentran la captación de alimentos sólidos y líquidos, órgano del gusto para tomar, seleccionar y paladear el alimento; parte activa en el acto de la masticación y deglución (8).

6.2.2.5.Dientes

Difieren en la cantidad y tamaño y se dividen, por su durabilidad en:

- **Deciduos:** son los primeros en salir.
- **Permanentes:** es la renovación de los dientes deciduos, los dientes permanentes duran para toda la vida en el animal.

El ganado rumiante no tiene incisivos superiores, pero la losa de dientes sustituye su función a través de las encías (10).

6.2.2.6.Faringe

Es una estructura que controla el pasaje de los alimentos a los demás órganos de sistemas como el estómago e intestinos. En ella se encuentra los cartílagos aritenoides, que hacen que durante

la deglución se cierre la abertura laríngea. También existe la epiglotis que se cierra impidiendo que los alimentos entren al tracto respiratorio (11).

6.2.2.7.Esófago

Es un tubo musculoso, largo de forma cilíndrica que va desde la faringe hasta el cardias o entrada del estómago, se origina en la faringe por detrás de la laringe y desciende por detrás de la tráquea hasta la tercera vértebra cervical aproximadamente, de allí se coloca de forma lateral izquierda y cuando llega a altura de la sexta vértebra cervical se ubica dorso lateralmente, luego recobra su ubicación dorsal y atraviesa así al diafragma, su función es impulsar el bolo alimenticio hacia el estómago, a través de movimientos de contracción (peristaltismo) (10).

6.2.2.8.Estómago

El estómago en el caso de los rumiantes se divide en cuatro compartimentos.

El estómago de los rumiantes está compuesto y dividido en cuatro compartimentos:

- Rumen (panza, herbario)
- Retículo (bonete, redecilla)
- Omaso (librillo)
- Abomaso (estómago verdadero, cuajar).

6.2.2.9.Rumen

Es el más grande de los cuatro compartimientos, representa aproximadamente el 80% del estómago. Dentro del rumen se activan microorganismos (bacterias, hongos y protozoos), los cuales llevan a cabo un proceso de fermentación anaeróbica. Las vacas adultas producen de 100 a 150 litros de saliva por día y el bicarbonato en la saliva mantiene el pH del rumen constante (6.5 a 7.5). Los ácidos grasos volátiles producidos en el rumen aportan la mayor parte de energía necesaria. Por otra parte, también se lleva a cabo la síntesis de vitaminas (especialmente del grupo B) debido a la actividad microbiana del rumen (9).

Funciones:

- Degradación de los carbohidratos, proteínas para ser fermentados por los microorganismos.
- Absorción de los ácidos grasos volátiles como fuente de energía.
- Retiene partículas largas que requieren ser trituradas.

6.2.2.10. Retículo o redecilla

Es un compartimento de dimensiones muy inferiores al anterior, y sus paredes internas se asemejan a un panal de abejas. Su función principal es la de retener cuerpos extraños que pueda haber ingerido el animal (12).

6.2.2.11. Omaso:

Es una estructura compuesta por pliegues musculares, se asemeja al tamaño de una pelota de fútbol (12).

Función:

Absorción de grandes cantidades de agua, minerales y ácidos grasos volátiles, las partículas largas son atrapadas en el pliegue de la pared para su debida degradación. Y moviliza el alimento digerido hacia el rumen o hacia el omaso en la regurgitación del alimento después de la rumia (12).

6.2.2.12. Abomaso

Es el verdadero estómago, y tanto su estructura como funciones son muy similares a la del estómago de los no rumiantes, está formado por muchos pliegues que incrementan la actividad secretora de este órgano (13).

Funciones:

- Secreción del ácido clorhídrico y enzimas digestivas.
- Digestión de carbohidratos y proteínas que escapan a la fermentación ruminal.
- Digestión de la proteína microbiana producida en el rumen.

6.2.2.13. Intestino delgado

El intestino delgado se encuentra formado por el duodeno, el yeyuno y el íleon. Inicia en el píloro y termina en la válvula ileocecal. Ocupa la cuarta parte derecha posterior de la cavidad abdominal. En bovinos, puede llegar a medir 40 metros de longitud y hasta 6 centímetros de diámetro (14).

6.2.2.14. Duodeno

El duodeno comienza en la parte del píloro y tiene tres porciones:

1. La primera porción se inicia en el píloro y se dirige hacia adelante a la cara visceral del hígado donde forma por debajo del riñón derecho la curvatura menor o sigmoidea.
2. La segunda porción se dirige hacia atrás hasta la tuberosidad coxal donde forma la flexura iliaca.
3. La tercera porción se continúa con el yeyuno e íleon.

Funciones:

- Secreción de enzimas digestivas y recepción de secreciones digestivas del páncreas e hígado.
- Digestión enzimática de proteínas, carbohidratos y lípidos.
- Absorción de agua, minerales, aminoácidos, glucosa y ácidos grasos.

6.2.2.15. Yeyuno

Es la continuación del duodeno dispuesto de numerosas asas. Su función es la absorción de nutrientes (10).

6.2.2.16. Íleon

Es la última porción del intestino delgado. Se comunica con el intestino grueso, formando la válvula ileocecal. Su función es la absorción de nutrientes (10).

6.2.2.17. Intestino grueso

Es la continuación del íleon, es corto y de aspecto cerrado al final. Mientras tanto, el ciego es también la parte más ancha del intestino. Debido a que es cerrado, es probable que se acumule el exceso de gas producido durante la anomalía de la fermentación (10).

6.2.2.18. Ciego

Tiene forma de saco, continúa anteriormente con el colon y la demarcación entre ellos está dada por la desembocadura del ilion. La extremidad ciega es redondeada y se ubica al lado derecho de la entrada de la pelvis. En el ciego se descomponen los alimentos que no fueron digeridos en el intestino delgado (principalmente celulosa) por los microorganismos y los productos se absorben en el ciego y el colon (9).

6.2.2.19. Colon

Su diámetro disminuye posteriormente. Se divide en asa inicial, laberinto y asa terminal. Se continúa con el recto (9).

6.2.2.20. Recto

Es la parte final del tubo digestivo. Se encuentra recubierto por peritoneo y termina en el ano (9).

Funciones:

- Fermentación y absorción de los productos de la digestión por una población microbiana.
- Absorción de agua.
- Formación de heces.

6.2.3. Fisiología del sistema digestivo

6.2.3.1. Prehensión

Los bovinos al no tener incisivos superiores utilizan la lengua como órgano prensil, la lengua emerge del hocico y circunda una pequeña porción de pasto y lo introduce dentro de la boca. Por presión de la lengua con los incisivos inferiores y la almohadilla maxilar arrancan la hierba. La estructura de la mandíbula hace imposible que los bovinos pasten por debajo de 10 cm con respecto al suelo, sin embargo, los ovinos pueden hacerlo a ras del suelo (15).

6.2.3.2. Masticación

Es el proceso mediante el cual se tritura la comida previamente ingerida al comienzo de la digestión. En la masticación, la trituración del alimento queda reservada a los molares. Las mandíbulas además de tener la capacidad de cerrarse con notable fuerza, ayudan a moler cada vez más finamente el alimento. Con la ayuda de la saliva se forma el bolo alimenticio y se procede a la deglución del mismo (16).

6.2.3.3. Salivación

La saliva desempeña las siguientes funciones:

- **Lubricación:** para formación del bolo y deglución.
- **Actividad enzimática:** Producción amilasa salival (ptialina).
- **Sabor:** solubiliza sustancias químicas de los alimentos.
- **Protección:** Humectación de las membranas de la boca y el bolo alimenticio
- **pH gástrico:** Equilibra el balance ácido base.

Mientras se produce la masticación se añade saliva, una vaca produce entre 40 y 150 litros de saliva al día, todo esto depende del alimento que ingiera.

6.2.3.4. Deglución

La deglución es el proceso en el cual el bolo alimenticio pasa de la cavidad bucal al esófago a través de la faringe y este se produce mediante tres fases:

- El bolo alimenticio es presionado hacia la faringe por la lengua. Éste es el único paso voluntario (los pasos restantes ocurren por reflejo).
- En la faringe se desvía el bolo alimenticio hacia el esófago.
- Finalmente, por presión de la lengua y contracción peristáltica en la faringe se propulsa el bolo al esófago.

6.2.3.5. Digestión

Es el proceso que consiste en transformar los alimentos altamente complejos a componentes químicos más sencillos que pueden ser absorbidos a través de la pared del intestino delgado y transportado hacia la sangre, para así estar disponibles a los tejidos del cuerpo, y este cumplir con las funciones de crecimiento y producción. Normalmente los alimentos no se digieren completamente y la parte que no está digerida se elimina por las deposiciones (15).

6.2.3.6. Digestión de los animales poligástricos

Su digestión está determinada por la presencia de un sinnúmero de microorganismos que conforman la flora ruminal. Promueve una serie de procesos que degradan los alimentos a través de la fermentación, convirtiéndolos en sustancias capaces de ser absorbidas por el rumen, omaso e intestino delgado (16).

6.2.3.7. Proceso de la Rumia

Es la regurgitación de la ingesta seguida de una remasticación, reensalivación y una nueva deglución. Esto logra disminuir el tamaño de partícula del alimento y aumentar la superficie para la fermentación microbiana. La rumia ocurre principalmente cuando el animal descansa y no come. La fibra aumenta la actividad de la rumia, mientras que los alimentos concentrados la reducen (16).

6.2.3.8. Fases de la rumia

1) Regurgitación:

- Inspiración con glotis cerrada.
 - Contracción de los pilares del rumen con apertura de cardias.
 - Ondas antiperistálticas del esófago.
- 2) **Remasticación:** Mayor número de golpes masticatorios por bocado.
- 3) **Reinsalivación:** Mayor volumen de saliva por mayor masticación.
- 4) **Redeglución Estímulo:** receptores nerviosos táctiles en las cercanías de los cardias.

6.2.4. Anexos del sistema digestivo

6.2.4.1. Páncreas

Es un órgano anexo al aparato digestivo, de forma cuadrilátera. Se ubica a la derecha del plano medio. Su cara dorsal se relaciona con el hígado y riñón derecho. El conducto excretor pancreático desemboca en el duodeno aproximadamente a 30 cm más atrás de la desembocadura del conducto colédoco en bovinos, secretando las enzimas necesarias para la digestión. Las hormonas que secreta es la insulina para bajar el valor de glucemia, mientras el glucagón sube el valor de glucemia (10).

6.2.4.2. Hígado

La glándula mayor del cuerpo está situada oblicuamente sobre la superficie abdominal del diafragma, a la derecha del plano medio.

- **Cara parietal:** Que es convexa y lisa y está relacionada con la porción derecha del diafragma en contacto directo con las últimas tres costillas.
- **Cara visceral:** Es muy irregular debido a las impresiones producidas por órganos contiguos. Se observa aquí la cisura portal por donde penetran vasos y sale el conducto hepático (10).

En el caso de los bovinos el hígado no es lobulado, aunque se pueden considerar dos lóbulos: uno superior y otro inferior (10).

6.2.4.3. Vesícula biliar

Es un saco piriforme de 10 - 20 cm de largo, relacionada con la cara visceral del hígado. En los bovinos, su cuello se continúa con el conducto cístico, el cual se une en ángulo agudo con el conducto hepático para formar el conducto colédoco que desemboca en la segunda flexura sigmoidea del duodeno (a 50 - 70 centímetros del píloro) (9).

Parasitología

El parásito animal o vegetal que en forma permanente o temporal y de manera obligatoria debe nutrirse a expensas de otro organismo llamado huésped, sin que esta relación implique la destrucción del huésped como lo hace un depredador (17).

Los parásitos a través del tiempo han desarrollado ciclos de vida muy complejos, los que aseguran su supervivencia, muchos de ellos producen millones de descendientes en una sola generación, y algunos son tan resistentes que pueden permanecer años en espera de las condiciones adecuadas para completar su ciclo de vida como por ejemplo el *Trichostongylus* spp (6).

Su importancia económica radica en los efectos nocivos (pérdida de peso, deficiente estado nutricional, bajas producciones de carne y leche, entre otras) que su actividad de desarrollo y alimentación conlleva dentro del huésped intercalado, siendo una problemática grave en países tropicales debido al continuo uso de pasturas (7).

Las vacas que poseen parasitosis gastrointestinal el 77% corresponde a nemátodos, el 20% trematodos y el 3% cestodos. Tomando en cuenta que en su mayoría presentan parasitosis mixta especialmente entre varios géneros de nemátodos, además se recalca que esta categoría es la que registra la mayor presencia de trematodos (17).

6.2.5. Principales parásitos en rumiantes

El parasitismo gastrointestinal es considerado como un problema de animales jóvenes, pero sin duda que la infestación en animales maduros también ocasiona muchas pérdidas productivas en los rebaños, además que son la causa de la infestación basal de una pradera (18).

No es fácil determinar la situación parasitológica de un determinado animal, debido a la ingestión continua de larvas, situación dinámica y que constituye el resultado de muchas variables complejas sometidas a interacción, entre ellas se incluye: la tasa de ingestión de larvas, las condiciones de las mismas, la especie del parásito, la raza del animal, la edad y el estado de salud del animal. La fluctuación de larvas o huevos de helmintos parásitos que viven en libertad en los pastos, están relacionadas con la estación del año (17).

Los parásitos internos que afectan a los bovinos en pastoreo pueden discriminarse de dos formas, primero mediante su clasificación en la escala biológica, morfología y a características de su ciclo de vida; y segundo, de acuerdo a su localización en el animal, en lo que refiere a su clasificación, las dos mayores colectividades las conforman los helmintos (gusanos) y los protozoos (organismos microscópicos) (17).

En el caso de los helmintos, se destacan dos grupos, los gusanos redondos (phylum Nematoda), los cuales son los más numerosos en cuanto a cantidad de especies; y los gusanos planos (phylum Platyhelminthes) representados por dos grandes divisiones; las Tenias (clase Cestoidea) y los tremátodos (clase Trematoda) (18).

En el caso de los gusanos redondos, existen cinco diferentes grupos que incluyen, los estróngilos, los ascaris, los gusanos de vida libre, los oxiuros y los helmintos transmitidos por artrópodos (respectivamente órdenes: Strongylida, Ascaridida, Rhabditida, Oxyurata y Spirurida), cada cual, con sus peculiaridades en cuanto a ciclo de vida, pero éste por lo general es directo (no poseen huésped intermediario) (19).

Órgano	Etiología
	Haemonchus
Abomaso	Ostertagia
	Trichostrongylus
	Trichostrongylus
	Cooperia
	Nematodirus
Intestino delgado	Bunostomum
	Strongyloides
	Moniezia
	Cryptosporidium
	Trypanosoma
Ciego y Colon	Oesophagostomum
Rumen	Paramphistomum

Tabla 2: Principales agentes etiológicos gastrointestinales en bovinos. (17).

6.2.5.1.Nemátodos

Son gusanos redondos, no segmentados, pueden vivir libres en el suelo, en el agua dulce y en la salada, siempre en sitios con algún grado de humedad, especialmente en hábitat en los que hay una intensa descomposición de materia orgánica, los nematodos habitan en el abomaso (los géneros *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Mecistocirrus* y *Trichostrongylus*), el intestino delgado (*Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Strongyloides*, *Toxocara*) e intestino grueso (*Oesophagastomum*, *Trichuris*) (20).

En estos parásitos los géneros son diferenciados y los machos tienden a ser más pequeños que las hembras. Tienen cuatro estadios (L1, L2, L3, L4 y L5) en el ciclo completo. El último estadio es un adulto inmaduro (21).

6.2.5.2.Haemonchus contortus

Posee un extremo cefálico delgado, una pequeña cápsula bucal con un delgado diente o lanceta que se origina en el lado dorsal de la base. Las espículas son relativamente cortas y posee gubernáculo. La vulva está en la parte posterior del cuerpo y está cubierta por un prominente labio (21). Su ciclo de vida es directo con un periodo prepatente de 2 a 3 semanas para ovinos y 4 semanas en bovinos. Los huevos salen por heces y permanecen en el pasto hasta que se desarrollan en la forma infectiva L3. Cuando son consumidas por su huésped se liberan de sus vainas en el rumen, mudan y las larvas se alojan en las proximidades de las glándulas gástricas donde se adhiere y obtienen sangre. Los adultos pueden moverse con libertad por la mucosa ruminal y liberar nuevamente huevos para continuar con su ciclo de vida (22).

Los huevos de los Nematodos no son tolerantes a condiciones climáticas desfavorables, generalmente los climas cálidos son más favorables para que los parásitos subsistan más tiempo en el ambiente. (regiones tropicales) (23)



Figura 1: Huevo de *Haemonchus contortus* (24).

6.2.5.3. *Ostertagia ostertagi*

Tiene un ciclo de vida directo, los huevos son eliminados por las heces, y si las condiciones medio ambientales son propicias se desarrollan hasta el tercer estadio infestante. Con buena humedad las L3 migran a la vegetación donde son consumidas. En el rumen desenvainan y se desarrollan en las glándulas abomasales (L3 y L4), estas últimas emergen y maduran sexualmente en la superficie de la mucosa. El ciclo puede darse en tres semanas, pero durante ciertas circunstancias las L3 pueden inhibir su desarrollo hasta encontrar las condiciones adecuadas (25).



Figura 2: Huevo del parásito *Ostertagia ostertagi* (26).

6.2.5.4. *Oesophagostomun*

Vermes gruesos y blancos entre 1 y 2 cm de longitud. Su ciclo de vida es muy similar a otros parásitos nemátodos. Los huevos se expulsan por las heces fecales, los cuales eclosionan en larvas L1 si son propicias las condiciones medio ambientales, posteriormente se convierten en L2 y L3. La infestación se produce por la ingestión de la larva L3 presente en la vegetación, que una vez en el intestino delgado del huésped, penetra en la mucosa formando nódulos fibrosos y mudan a L4. Cuando emerge deja ulceraciones. Esta larva madura sexualmente e inicia la puesta 30 a 40 días después de la infestación (27).



Figura 3: Huevo del parásito *Oesophagostomun* (28).

6.2.5.5. *Cooperia* Spp

Las especies más comunes son *C. oncophora*, *C. punctata* y *C. pentinata*, se localizan en el intestino del ganado estas dos últimas predominan en las zonas tropicales y se encuentran en el intestino delgado y raramente en el cuajar (23).

Los adultos son de color rojo, están enroscados miden de 5 a 8 mm de longitud. Los huevos normalmente pueden diferenciarse de los nematodos gastrointestinales por que presentan lados paralelos (27).



Figura 4: Huevo del parásito *Cooperia* Spp (29).

6.2.5.6. *Bunostomum*

Especie más importante el *Bunostomum phlebotomum* en bovinos *Bunostomum trigonocephalum*. Son parásitos hematófagos, de 12-17 mm el macho y 20-25 mm la hembra de longitud (27).

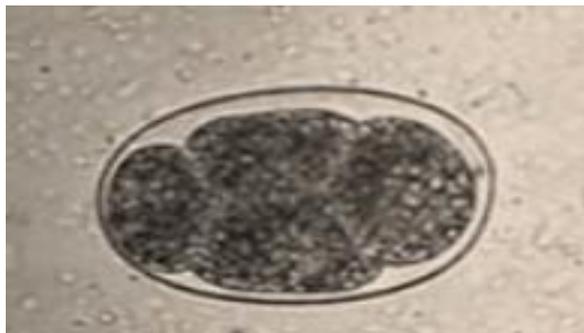


Figura 5: Huevo del parásito *Bunostomum* (30).

6.2.5.7. *Trichostrongylus*

Trichostrongylus axei: Son vermes pequeños de 5-8 mm, muy finos y de color pardo rojizo. Los machos tienen las espículas cortas, robustas y retorcidas. Se localiza en el cuajar (31).



Figura 6: Huevos del parásito *Trichostrongylus* (32).

6.2.5.8. *Trichuris* sp.

Los machos miden 50-80 mm x 500 μ m y su extremo anterior representa las tres cuartas partes de la longitud total del cuerpo. El extremo posterior está enrollado en espiral y posee una única espícula evaginable de 4,8-6 mm de longitud, rodeada por una vaina espinosa. La hembra mide 35-70 x 1 mm. La vulva, sobresaliente se abre en la intersección de la parte delgada y gruesa del cuerpo y la vagina (33).



Figura 7: Huevo del parásito *Trichuris* sp. (34).

6.2.5.9. *Strongyloides*.

El órgano predilecto es el intestino delgado; se pueden hallar estadios inmaduros de modo transitorio en la piel, sangre, pulmones, e incluso en las ubres (35).

Son pequeños y filiformes, no superan los 6 mm de longitud, sólo las hembras adultas son partenogenéticas es decir parasitarias. Los adultos sexualmente activos viven libres en el exterior (36).



Figura 8: Huevo del parásito Strongyloides (37).

6.2.5.10. Trematodos

Esta clase incluye a un grupo heterogéneo de gusanos planos (platelmintos), que agrupa a los helmintos más abundantes en el reino Animalia, después de los nemátodos. Son parásitos que, en su fase juvenil o de adulto, afectan a toda clase de vertebrados e invertebrados, los trematodos generalmente pueden afectar directamente el tracto gastrointestinal, alojándose en el intestino delgado y rumen, o las glándulas anexas al sistema digestivo, como el hígado. (38).

Su tamaño puede ser desde pequeño a mediano, la mayoría mide de 2 a 30 mm, aunque algunos adultos miden menos de 1 mm y otros pueden superar los 10 cm. Son generalmente planos. Casi todos poseen un sistema digestivo incompleto y son monoicos, salvo algunas excepciones (Schistosomatidae) (36).

6.2.5.11. Fasciola hepática

Poseen un cuerpo grande aplanado en forma de hoja y un extremo anterior saliente en forma de cono con ventosas próximas al extremo anterior 38. Mide aproximadamente entre 2 - 3 cm de largo y 1 cm de ancho. Son parásitos hermafroditas con gónadas bien desarrolladas de forma ramificada (39).

Su ciclo de vida empieza cuando el adulto sexualmente activo dentro del huésped libera gran cantidad de huevos por vía fecal, estos eclosionan como miracidios (primer estadio larvario) que buscan al huésped intercalado como los caracoles acuáticos del género Lymnaea, donde desarrollan dos estadios larvarios más (esporocisto y redia) con la capacidad de reproducirse asexualmente en los siguientes 62 a 75 días. Como cercaria, último estadio larvario, sale del agua para enquistarse en el forraje u otra vegetación cercana para transformarse en metacercaria, la forma infestiva para rumiantes, los cuales consumen los quistes. Estos se enquistan en el tubo digestivo gracias a la acción de la bilis y otros jugos digestivos y atraviesa

la pared intestinal para llegar al hígado, comenzar la migración por el parénquima hepático y finalmente, alcanzar la madurez sexual en los canalículos biliares (40).

Se han identificado múltiples factores climáticos, biológicos y topográficos que favorecen la continua perpetuación del ciclo de vida del parásito. Dentro de estas se puede mencionar las bajas temperaturas, los climas húmedos, presencia de ganado y pastizales cercanos a fuentes de agua renovables como falta de drenajes siendo lo más importante la presencia del caracol para el ciclo de vida de la *Fasciola hepática* (41).

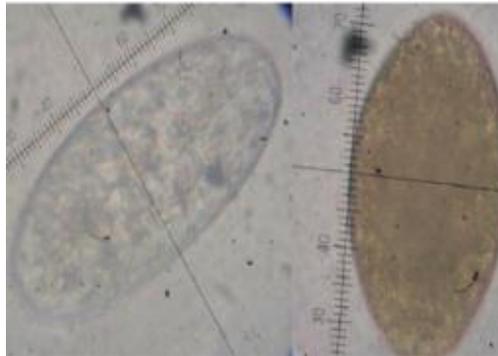


Figura 9: Huevo del parásito *Fasciola hepática* (42).

6.2.5.12. Paramphistomum

Los adultos son pequeños y cónicos de aproximadamente 1 cm de longitud(43). La ventosa ventral se ubica en el extremo posterior del cuerpo, a diferencia de otros trematodos donde está en la superficie ventral, o está ausente (43).

La presencia de este parásito está asociada a ambientes húmedos, temperatura moderada y abundante vegetación, lo cual constituye el hábitat idóneo para el huésped intercalado (Caracoles del género *Bulinus*, *Glyptanissus*, *Indoplanorbis*, *Planorbis* y *Lymnaea*) (44).

Los adultos están presentes en el rumen donde depositan los huevos embrionados incompletos los cuales son excretados en las heces. Bajo condiciones de humedad y temperatura adecuada se desarrolla a miracido que busca al hospedador intercalado de los géneros *Bulinus*, *Planorbis* y *Lymnaea*. Dentro del caracol se desarrollan las fases larvianas de esporocistos, redias y cercarias. Tras la maduración, las cercarias nadan a la superficie para enquistarse y adherirse a la hierba u otra forma vegetal donde se forma la metacercaria. El hospedador definitivo se infesta al consumir el forraje contaminado con metacercarias, que luego de ingeridas se desinquistan en el intestino en donde se desarrolla la forma adulta. Esta posteriormente migra hacia el rumen, donde maduran sexualmente a la 3 o 4 semana (44).



Figura 10: Huevos del parásito *Paramphistomum* (45).

6.2.5.13. Cestodos

Los cestodos son aplanados dorso ventralmente, alargados, con el cuerpo acintado, segmentado y sin pigmentos. Son hermafroditas y no tiene cavidad corporal ni tubo digestivo. Estos parásitos viven en el tracto digestivo de los bovinos y absorben directamente los nutrientes a través de su piel, su tamaño oscila desde unos pocos milímetros a varios metros de longitud. Son endoparásitos, tiene ciclos indirectos con uno o dos hospedadores intermediarios. El cuerpo consta de escólex, cuello y estróbilo (46).

6.2.5.14. Moniezia

Tiene un escólex desarmado con cuatro ventosas grandes y segmentos anchos con genitales bilaterales. Los huevos suelen encontrarse en excrementos, son pocos los que tienen forma cuadrada y en su interior se puede apreciar la característica imagen piriforme de los huevos anoplocefálicos (47).

Su ciclo de vida es indirecto. Las proglótides (segmentos del cuerpo del parásito) maduros se elimina por heces fecales y son ingeridos en el pasto por ácaros oribátidos. Los embriones migran a la cavidad abdominal del ácaro hasta que se desarrollan en cisticercoides (1 a 4 meses). El hospedador definitivo se infesta al ingerir los ácaros parasitados. El periodo de prepatencia es de aproximadamente 6 semanas, aunque los adultos suelen tener una vida corta y las infecciones duran sólo 3 meses (48)

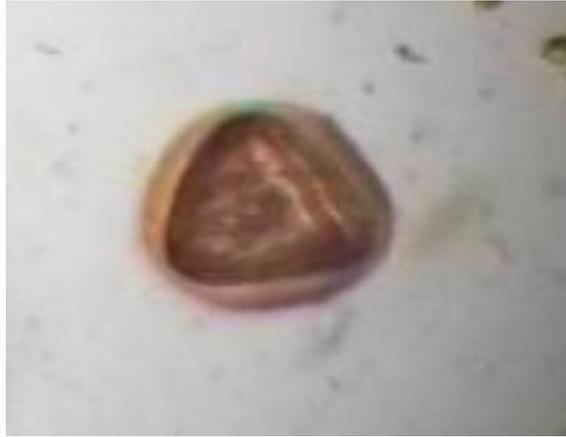


Figura 11: Huevo del parásito *Moniezia* (49).

6.2.5.15. Eimeria

Las infecciones son generalmente mixtas, pues participan varias especies de *Eimeria*. En bovinos se pueden encontrar *E. bovis*, *E. zuernii*, en búfalos *E. ahsata*, *E. bakuensis* y en ovinos *E. ovinoidalis* (50).

Se caracterizan por ser parásitos comunes en las primeras semanas de edad en ovinos y bovinos. Se reporta una incidencia del 100% en esta etapa, aunque puede llegar a ser asintomática. Los signos clínicos más frecuentes son diarrea acuosa profusa y disminución en rendimiento de los animales jóvenes (51).



Figura 12: Huevo del parásito *Eimeria* (52).

7. PREVALENCIA

Se denomina prevalencia a la cantidad de casos de una enfermedad de un grupo de individuos o una población que presentan una característica determinada.

- Ayuda en la información de animales que puedan tener cierta enfermedad.
- Depende de la permanencia de la enfermedad.
- Tiene referencia tanto a casos nuevos como viejos

7.1.Fórmula para calcular la prevalencia

$$Prevalencia = \frac{\text{número de animales parasitados}}{\text{número de animales muestreados}} \times 100$$

8. DIAGNÓSTICO DE LA PRESENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

8.1.Coccidias

La coccidiosis es una infección parasitaria causada por protozoarios estos afectan a bovinos, los animales del hato pueden presentar la enfermedad y pasar por desapercibido, pero presentar una importante reducción en su producción (53).

Su infección puede presentar apatía, anorexia, pérdida de peso, diarrea mucoide y hemorrágica que se debe principalmente por ingerir los ooquistes esporulados que llevan a su intestino delgado y grueso donde se desarrolla, estos pueden ser vistos mediante un examen coproparasitario que se realiza con una toma de muestra directa del recto del animal (53).

8.2.Trichostrongylus spp

Uno de los diagnósticos de las infecciones de *Trichostrongylus* spp. es difícil de determinar, presentan síntomas que se asemejan mucho a otras especies de parásitos. Los síntomas clínicos más comunes son diarrea, estreñimiento, debilitación, inapetencia y a veces también anemia, la detección de sus huevos típicos en las heces confirma el diagnóstico (54).

Al ser muy comunes y no son tratados adecuadamente estos parásitos pueden generar resistencia en el animal y se debe emplear un producto eficaz que lo elimine de manera total sea en estado adulto o larvario.

8.3.Taenia

El diagnóstico de la teniasis se la realiza mediante la identificación microscópica de huevos y proglótidos en las heces; sin embargo, estos solo se excretan aproximadamente a los 2-3 meses de establecida la taenia adulta en el yeyuno superior (4).

Se pueden realizar exámenes coproparasitario para determinar la cantidad de individuos que se presenten, en el caso de una parasitosis se debe realizar una desparasitación específica para erradicarlo totalmente (4).

8.4.Haemonchus

Las infecciones causadas por haemonchus siempre causan anemia. En el caso de infecciones agudas sus síntomas son: anemia hemorrágica, heces oscuras y edema abdominal, torácico y submandibular. En caso de infecciones crónicas causa: caída progresiva de lana, falta de apetito, pérdida de peso y muerte (54).

El diagnóstico se debe confirmar mediante un examen coprológico de los huevos específicos en las heces (54).

8.5.Trichuris trichiura

Para el diagnóstico se debe obtener muestras de materia fecal y realizarse métodos coproparasitológicos cualitativos de concentración-flotación o sedimentación y para el conteo de los huevecillos (55).

8.6.Paramphistomum

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 (56).

8.7.Oesophagostomum

Las infecciones agudas causan fiebre, pérdida de apetito y de peso, colitis, fuerte diarrea acuosa o mucosa, verde oscura o negra. Las infecciones crónicas producen anemia y edema, además de diarrea, lo que resulta en un debilitamiento notable de los animales. La aparición en las heces de los huevos específicos con membranas típicamente delgadas confirma el diagnóstico (57).

8.8.Strongyloides

La identificación de pequeños huevos, ya embrionados en las heces puede confirmar el diagnóstico. En heces ya no frescas pueden hallarse pequeñas larvas (de unas 600 micras de longitud) (58).

8.9.Cooperia

El diagnóstico requiere la identificación de los huevos específicos en las heces del hospedador (59).

9. HIPÓTESIS

Hi: La prevalencia de parasitosis gastrointestinal del ganado bovino es muy elevada y causa pérdidas económicas en la Parroquia Mulaló - sector de San Agustín.

H0: No existe una prevalencia de parasitosis gastrointestinal del ganado bovino no son causantes de pérdidas económicas en la Parroquia Mulaló - sector de San Agustín.

10. VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS

En los resultados obtenidos se puede validar la hipótesis afirmativa, mediante las técnicas de recolección se determinó, la prevalencia de parasitosis gastrointestinal del ganado bovino es muy elevada y causa pérdidas económicas en la Parroquia Mulaló - sector de San Agustín, mostrando que si es una problemática importante tanto para propietarios como para los animales.

11. METODOLOGÍA

11.1. Área de estudio

La investigación se realizó en el sector de San Agustín, ubicado en la parroquia Mulaló, perteneciente al cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, a 3000 msnm, con coordenadas de Latitud: -0.3 Longitud: -78.3333, el clima es frío Andino y la temperatura promedio de 10°C.



Figura 13: Ubicación geográfica del área muestreada (60).

11.2. Tipo de Investigación.

11.1.1. Investigación Exploratoria

Se la realizó en la comunidad antes indicada ya que no existe la información actualizada y eficaz por lo tanto se aplicó la investigación de campo, en donde vamos a relacionar la investigación inexplorada.

11.1.2. Investigación Descriptiva

No existe la manipulación de variables, estas se observaron directamente y se representaron tal como estaban dispuestos en su ambiente natural. Además, se validaron gracias a algunos elementos cuantitativos y cualitativos

11.1.3. Desarrollo metodológico.

Para el siguiente estudio se muestrearon un total de 125 bovinos, de ambos sexos sin distinción de edad.

La investigación se desarrolló siguiendo los procesos que se presentan a continuación:

11.1.4. Manejo de la Investigación.

- Se procedió a dialogar con los propietarios del sector para socializar el proyecto y recibir el permiso debido.

- Se recogieron 125 muestras de heces de bovino en diferentes sectores de San Agustín, divida en 30 muestras por día.
- Con un guante ginecológico se procedió a tomar la muestra directamente del recto del bovino.
- En el mismo guante dándole la vuelta los se cerró y guardó la muestra procurando no dejar entrar el aire y con una temperatura adecuada.
- Se llevó las muestras al laboratorio de la carrera de Medicina Veterinaria.
- En el laboratorio se pesó 3 gramos de heces.
- En un vaso de precipitación se colocó 50 ml de Solución de sacarosa.
- En un vaso desechable se mezcló las muestras de heces y solución sacarosa.
- Con la ayuda de una gasa se cuela la muestra.
- Se colocó la muestra en un tubo de ensayo con sus identificaciones.
- Se procedió a colocar los tubos de ensayos en la centrifugadora a 1500 revoluciones por minuto durante 10 minutos.
- Se colocó una pequeña gota en de la muestra en un portaobjetos y los cubrimos con un cubreobjetos.

11.3. Caracterización

Se procedió a la clasificación de los parásitos observados por para contabilizarlos e identificarlos en el microscopio con el lente de aumento 10x.

La identificación de los diferentes parásitos se basó en el tamaño y la forma de sus huevos.

11.4. Análisis estadístico

El cálculo de la prevalencia de parásitos gastrointestinales se realizó utilizando la siguiente fórmula:

$$Prevalencia = \frac{89}{125} \times 100$$

$$Prevalencia = 71.2$$

12. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

12.1. Índice de prevalencia de parásitos gastrointestinales.

Con el análisis de la Tabla 3. Se obtuvo como resultado una prevalencia de 71,2% de animales con parásitos gastrointestinales y un 28,8% de animales totalmente sanos.

TOTAL, DE ANIMALES	ANIMALES PARASITADOS	ANIMALES SANOS
125	89	36

Tabla 3: Índice de prevalencia de parásitos gastrointestinales.

Se comparó los resultados obtenidos por Pinilla, J. y Flórez, P. (37) quienes realizaron un estudio en el departamento de Cesar perteneciente a Colombia determinó una prevalencia de 83,2% de animales positivos a parasitosis gastrointestinal. Por lo tanto, es similar a nuestro estudio ya que muestra un alto índice de contagio.

Colina, J. Mendoza, G. y Jara, C. (61) en su investigación de prevalencia e intensidad de parasitosis gastrointestinal por nematodos en bovinos, *Bos taurus*, del Distrito Pacanga (La Libertad, Perú) con una toma de muestra total de 332 bovinos identificaron que existe una prevalencia de 67,5% de parasitosis. Dando como resultado que en los dos estudios existe un gran porcentaje de parasitosis al igual que en el presente estudio realizado.

12.2. Prevalencia de tipos de parásitos en bovinos diagnosticados en bovinos en la parroquia de Mulaló - sector de San Agustín.

En la tabla N° 4. Se observó la presencia de los siguientes parásitos gastrointestinales, el (49,6%) corresponde a coccidias siendo este el de mayor prevalencia, siguiente de este se encuentra el *trichostrongylus* con un (28,8%), *Taenia* con un (14,4%), *Haemonchus* (4,8%), *Trichuris trichiura* (3,2%), *Oesophagostomum* (2,4%), *Strongyloides* y *Bunostomum* contienen el mismo porcentaje de prevalencia con un (1,6%) y por último con menos porcentaje tenemos a *Bunostomum*, *Nematodirus* y *Cooperia* con un (0,8%).

Géneros	Positivos	Prevalencia
Coccidias	62	49,6
Trichostrongylus	36	28,8
Taenia	18	14,4
Haemonchus	6	4,8
Trichuris trichiura	4	3,2
Oesophagustomum	3	2,4
Strongyloides	2	1,6
Bunostomum	2	1,6
Paramphistomun	1	0,8
Nematodirus	1	0,8
Cooperia	1	0,8

Tabla 4: Tipos de parásitos

Con relación a otras investigaciones semejantes Pinilla, J y Flores, P. (37) en su estudio realizado en el departamento de Cesar en Colombia observaron un (10,8%) que corresponden a Strongyloides siendo el tipo de parásito que más predominó, seguido de Haemonchus con un (8,5%), Trichostringylus (3,1%), Nematodirus (0,8%), Paramphistomum (0,7%), Trichuris trichiura (0,3%) y por ultimo Cooperia con un (0,2%).

Por otro lado Colina, J. y Gicelly, A. (61) en su investigación de prevalencia e intensidad de parasitosis gastrointestinal por nematodos en bovinos, Bos taurus, del Distrito Pacanga (La Libertad, Perú), encontró una prevalencia de Oesophagustomum con (40,2%), seguida de Cooperia con un (32%), Haemonchus (28%), Ostertagia (26%), Trichostrongylus (24,3%) y con menos prevalencia Trichuris trichiura con un (1,8%). Siendo Oesophagustomum la más representativa.

En dichas investigaciones se encontraron solo 6 tipos de parásitos gastrointestinales mientras que en mi investigación fueron un total de 11 tipos, no se logró encontrar una investigación que

podría tener resultados similares ya que existen factores como el clima, agua y tipo de alimentación en lo que se logra proliferar con mayor prevalencia y variedad de parásitos, la comunidad de San Agustín cuenta con agua de riego que cruza por todo este sector y a lo largo de su camino se ve afectada por diversos factores como heces de otras especies de animales y desechos de los habitantes del lugar, un elemento que se debe tomar en cuenta es el mal manejo de los propietarios y una mala o casi nulo plan de vacunación lo que ayuda al incremento de estos parásitos.

12.3. Prevalencia de parásitos gastrointestinal en relación al sexo

En la tabla 5. Se determinó que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en relación al sexo es de (112 hembras) 72,32% con presencia de parásitos y (13 machos) 61,54% positivos para presencia de parásitos gastrointestinales. El 27,68% para hembras y 38,46% para machos resultó negativo por infestación de parásitos gastrointestinales.

RESULTADOS	HEMBRAS		MACHOS	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%
POSITIVOS	81	72,32	8	61,54
NEGATIVOS	31	27,68	5	38,46
TOTAL	112	100	13	100

Tabla 5: Positivos y negativos en relación al sexo

Al comparar con Guayllas, D. (62) de acuerdo a su estudio que realizó en 100 animales en la provincia de Loja obtuvo una diferencia no muy significativa entre machos y hembras, la prevalencia de machos fue de 78,57% y las hembras una prevalencia 84,09%.

Mientras que Chuchucay, A. (63) de acuerdo a su estudio que realizó en 164 animales en la ciudad de Cuenca difiere con la investigación ya que obtuvo una prevalencia de 44,73% positivos de parasitosis gastrointestinal y 55,28% negativos en hembras y 63,08% casos positivos y 36,92% negativos en machos, dando como resultado una diferencia significativa en la variable correspondiente al sexo siendo más propensos los machos.

12.4. Prevalencia de tipos de parásitos gastrointestinales en relación al sexo.

Al analizar la Tabla 6. Se presentó los siguientes análisis, teniendo 109 hembras y 13 machos siendo hembras las 109 hembras un 100% y 13 machos un 100%. Como podemos observar en el gráfico tenemos un alto porcentaje de infestación con la presencia de:

- A. Coccidias: 54,13% en hembras y 23,08% en machos.

- B. *Trichostrongylus*: 32,11% en hembras y 7,69% en machos.
- C. *Taenia*: 16,51% en hembras y nula en machos.
- D. *Haemonchus*: 4,59% en hembras y 7,69% en machos.
- E. *Trichuris Trichiura*: 3% en hembras y 7,69% en machos.

Géneros	Positivos	Prevalencia	Hembras positivas	%	Machos Positivos	%
Coccidias	62	49,6	59	54,13	3	23,08
Trichostrongylus	36	28,8	35	32,11	1	7,69
Taenia	18	14,4	18	16,51	0	0
Haemonchus	6	4,8	5	4,59	1	7,69
Trichuris trichiura	4	3,2	3	3	1	7,69

Tabla 6: Tipos de parásitos gastrointestinales comunes en relación al sexo

Si comparamos con los resultados obtenidos por Armijos, N. (64) en su investigación realizada en el camal de Santa Isabel recolectaron un porcentaje de 28,8% en hembras con 75 casos positivos y un 22,9% en machos que corresponden a 61 casos positivos y estos corresponden a:

- A. *Haemonchus*: 3,76% en hembras y 2,26% en machos.
- B. *Bunostomum*: 3,01% en hembras y 3,38% en machos.
- C. *Bunostomun* y *Haemonchus*: 3,38% en hembras y 1,50% en machos.

En dicha investigación se pudo observar que presentan valores similares a los nuestros en cuestión de que las hembras se ven más afectadas por casos de parasitosis gastrointestinal, aunque en su estudio no encontraron tanta variedad de parásitos como en nuestra investigación esto debido a que en la comunidad que fue muestreada presentan mayores problemas de infestación causada por problemas como el agua de riego y mal manejo en el plan de vacunación.

12.5. Prevalencia de parásitos gastrointestinales por asociación.

En la tabla 7 de la presente investigación se determinó una prevalencia de parasitosis gastrointestinal por asociación con un 2,4% de tetraparasitismo siendo la de menor prevalencia, seguido de un 5,6% de triparasitismo, 24,3% de biparasitismo, y 40% de monoparasitismo siendo esta la de mayor prevalencia.

GRADO DE PARASITISMO	Total		
	n	%	
Monoparasitismo	50	40	
Multiparasitismo	Biparasitismo	29	23,2
	Triparasitismo	7	5,6
	Tetraparasitismo	3	2,4
Negativo		36	28,8
TOTAL	125	100	

Tabla 7: Índice Asociación parasitaria

En relación con otro estudio realizado por Chuchuca, A. (21) en la ciudad de Cuenca determinó una prevalencia de 2,6% de tetraparasitismo, 3,7% de triparasitismo, 7,95% de biparasitismo y 33,71% de monoparasitismo.

De acuerdo con Armijos, N. (64) en el camal de Santa Isabel encontró una prevalencia de 13,78 de biparasitismo, 7,54% de triparasitismo, 3,4% de tetraparasitismo y 23,53% de monoparasitismo siendo esta la de mayor prevalencia.

Podemos observar que existe similitud en dichas investigaciones con referencia a la prevalencia por asociación parasitaria, por lo tanto, podemos decir que el mayor porcentaje de prevalencia de parasitosis gastrointestinal en los tres casos se da en mayor proporción por monoparasitosis (afectado por un tipo de parásito).

13. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONOMICOS)

13.1. Impacto social

Los animales domésticos como los bovinos son usados para la obtención de su carne o leche, esto pueden desencadenar una serie de enfermedades zoonóticas en especial a las personas con bajo sistema inmune. El estudio realizado causa un gran impacto social ya que busca concientizar a las personas a una tenencia responsable de sus animales y a buscar la forma adecuada para prevenir este tipo de problemas.

La mayoría de propietarios ignoran el problema que tiene consigo al encontrarse conviviendo con animales parasitados, ya que no solo se reproducen en el animal, sino que pueden afectar la salud de las personas que habitan cerca de ellos o a su vez que consumen sus productos de una manera poco higiénica afectando directamente al ser humano y a la salud pública.

13.2. Impacto Ambiental

El mal manejo de desparasitantes y la falta de conocimientos de los mismos desencadenan una serie de problemas ambientales ya que el uso inadecuado de estos productos crea resistencia en

los animales ayudando a la propagación de los mismos esto puede causar que animales de otros hatos o propiedades se vean afectadas debido a las heces infestadas que caen en el pasto y el agua, estas recorren por toda la comunidad llegando así a más lugares y expandiéndose con mayor rapidez.

13.3. Impacto Económico

Las infestaciones parasitarias traen consigo graves consecuencias económicas para los propietarios e incluso para grandes empresas productoras de carne y leche, esto es debido a que los parásitos pueden causar diversos problemas en los animales como son diarreas y desnutrición e inclusive puede llegar a ocasionar la muerte de los mismos.

14. CONCLUSIONES

- En la comunidad de San Agustín perteneciente a la parroquia Mulaló de los 125 bovinos muestreados mediante el análisis coprológico cuantitativo presentó como resultado que la especie de mayor prevalencia fueron la coccidia y con referencia al sexo las hembras son más propensas a presentar parásitos gastrointestinales.
- Se determinó la prevalencia de parasitosis por asociación y se constató que existe mayor grado con relación a una monoparasitosis con un total del 40%.
- La socialización de los resultados permitió el entendimiento por parte de los productores y su impacto en los hatos y las principales medidas que se puede implementar para evitar su propagación.

15. RECOMENDACIONES

- Se deben realizar charlas y capacitaciones a los propietarios sobre el manejo apropiado de los hatos.
- Ejecutar campañas de desparasitación masiva en hatos ganaderos sobre todo en las temporadas donde existe mayor propagación parasitaria.
- Desparasitar a los animales que resultaron positivos con algún agente parasitario.
- Capacitar a los propietarios sobre los problemas sociales, económicos y ambientales que producen la parasitosis.
- Se debe realizar más investigaciones sobre el tema evaluando el tipo de alimentación, agua y las condiciones climáticas.

16. BIBLIOGRAFÍA

1. Buitrón, D. Mendoza, T. Prevalencia de parásitos gastrointestinales del ganado lechero de los cantones de Otavalo y Cotacachi. . [Otavalo]: Universidad Católica del Ecuador sede de Ibarra; 2019.
2. Gélvez, D. Aspectos generales de la sanidad animal. . Mundo Pecu. 2021;104:1–2.
3. Vergara, J. Sanidad Porcina. . slideshare.net. 2013. p. 1–2.
4. Mederos, A. Banchero, G. PARASITOSIS GASTROINTESTINALES DE OVINOS Y BOVINOS: situación actual y avances de la investigación. Inia. 2013;(34).
5. Micol, T. Jouventin, P. Restoration of Amsterdam Island, South Indian Ocean, following control of feral cattle. Biol Conserv. 1995;73(3).
6. Gill, F. Slikas, B. Sheldon, F. Phylogeny of titmice (Paridae): II. Species relationships based on sequences of the mitochondrial cytochrome-B gene. Auk. 2005;122(1).
7. Quiroz, H. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos / Héctor Quiroz Romero. SERBIULA (sistema Libr 20). 2018;
8. Bavera, G. Bocco, O. Beguet, H. Petryna, A. Crecimiento, Desarrollo Y Precocidad Conceptos De Crecimiento Y Desarrollo Animal. Cursos Prod Bov Carne. 2005;
9. Getty, R. Sisson y Grossman: Anatomía de los Animales Domésticos Tomo II. Memorias histórico, físicas, crítico, apologéticas de la América Meridional. 2001.
10. Diesem, C. Sisson y Grossman - Anatomia de los Animales Domésticos I. In: Anatomia de los Animales Domésticos I. 2005.
11. Estrada, D. Cavidad bucal comparada. slideshare.net. 2012. p. 1–34.
12. Martínez, A. Ramírez, D. Requerimientos de nutrientes según estado fisiológico en bovinos. 2002 Instituto Investig Agropecu . 2002;2(1).
13. Lascano, C. Carulla, E. Vargas, J. Strategies for Reducing Methane Emissions from Ruminants (Estratégias para a Redução da Emissão de Metano por Ruminantes). Rev Bras Geogr Física. 2012;4(6).
14. Belém, P. Assis, C. Santana, M. de. Atividades hidrolíticas de amostras de conteúdo do intestino delgado de bovinos adultos, infectados ou não por Eurytrema sp, determinadas

- por difusão radial enzimática. *Ciência Rural*. 2000;30(2).
15. García, J. Gingins, M. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL APARATO DIGESTIVO DE LOS RUMIANTES. Argentina; 2011.
 16. Reece, D. - *Fisiologia Dos Animais Domésticos - 13ª Ed.* 2017. Roca - Brasil. 2017.
 17. Ramirez, L. Villamizar, C. DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN TRES MODELOS DE PRODUCCIÓN OVINA Y BOVINA DE LA PROVINCIA GARCÍA ROVIRA Y FACTORES DE RIESGO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO, ASOCIADOS A SU PRESENCIA. [Internet]. [Bucaramanga]: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA BUCARAMANGA ; 2014 [cited 2021 Jun 15]. Available from: [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/62/1/34-%28497-14%29determinacion de parasitos gastrointestinales en tres modelos de produccion ovina y bovina de la provincia garcia rovira.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/62/1/34-%28497-14%29determinacion%20de%20parasitos%20gastrointestinales%20en%20tres%20modelos%20de%20produccion%20ovina%20y%20bovina%20de%20la%20provincia%20garcia%20rovira.pdf)
 18. Márquez, D. Jiménez, G. García, F. Garzón, C. Artículo científico Antihelmintico resistance in gastrointestinal bovine nematodes in municipalities of Cundinamarca and Boyaca (Colombia) [Internet]. Vol. 9, *Revista Corpoica-Ciencia y Tecnología Agropecuaria*. 2008 [cited 2021 Jun 16]. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449945024013> Enfermedades parasitarias de origen alimentario más frecuentes en España: incidencia y comparación con las de origen vírico y bacteriano. Fos Claver, s.y otros. <http://www.ugr.es/~ars/abstract/41-293-00.p>
 19. Natividad, I. Terashima, A. Prevalencia de infección humana por *Fasciola hepática* en pobladores del distrito de Caujul provincia de Oyon, región de Lima, Perú. *Acta méd. peruana* [Internet]. Lima; 2008 Apr [cited 2021 Jun 16]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172008000200006&lng=es.
 20. Benavides, E. Nasayó, A. El control de los parásitos internos del ganado en sistemas de pastoreo en el trópico colombiano. (Anexo Colecc “Manejo Integr Plagas y Enfermedades en Explot Ganad 8”) [Internet]. 2008 Feb 13 [cited 2021 Jun 16];Nº 71:88–111. Available from: <https://www.engormix.com/ganaderia-carne/foros/control-parasitos-internos-ganado-t7362/>
 21. Chuchuca, A. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA

- CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 16]. Available from: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17638>
22. Martínez, M. Mayorga, L. Estudio de carga parasitaria de nematodos gastrointestinales en bovinos en los Departamentos de León y Chinandega en el periodo de abril - septiembre del 2009 [Internet]. 2015 [cited 2021 Jun 16]. Available from: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/856>
 23. Padilla, A. Gonzáles, J. Santa Cruz, G. EVALUACIÓN EPIDEMIOLOGICA DE LAS PARASITOSIS INTERNAS EN LECHERÍAS DE PORTACHUELO – PROVINCIA SARA – SANTA CRUZ –BOLIVIA. [Internet]. Santa Cruz; 2010 Oct [cited 2021 Jun 16]. Available from: http://190.186.110.75/sistemabibliotecario/doc_tesis/PADILLA HUGO-20101029-103149.pdf
 24. Fávero, F. Buzzulini, C. Cruz, B. Felippelli, G. Maciel, W. Salatta, B. Experimental infection of calves with *Haemonchus placei* and *Haemonchus contortus*: Assessment of parasitological parameters. *Vet Parasitol.* 2016;217.
 25. Suárez, J. Piñeiro, P. Cazapal - Monteiro, C. Romasanta, A. Miguélez, S. Sanchís, J. Tratamiento de la paranfistomosis bovina. XV jornadas sobre Prod Anim Tomo II, 786-788. 2013;18.
 26. Berk, Z. Bishop, S. Forbes, A. Kyriazakis, I. A simulation model to investigate interactions between first season grazing calves and *Ostertagia ostertagi*. *Vet Parasitol.* 2016;226.
 27. Pfukenyi, D. Mukaratirwa, S. Willingham, A. Monrad, J. Epidemiological studies of parasitic gastrointestinal nematodes, cestodes and coccidia infections in cattle in the highveld and lowveld communal grazing areas of Zimbabwe. *Onderstepoort J Vet Res.* 2007;74(2).
 28. Cisneros, F. Rodríguez, M. Prevalencia de nematodos gastrointestinales en terneros pre destete Brown Swiss época lluviosa. Allpachaka, Ayacucho 2018. Investigación. 2019;27(1).
 29. Francis, E. McKay-Demeler, J. Calvani, N. McDonell, D. Šlapeta, J. Which larvae are they? Use of single larva for the molecular confirmation of *Cooperia pectinata* and *Cooperia punctata* in Australian cattle. *Vet Parasitol.* 2020;278.

30. Castillo, D. Chávez, V. Hoces, R. Casas, A. Rosadio, A. Wheeler, J. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DEL PARASITISMO GASTROINTESTINAL EN GUANACOS (*Lama guanicoe cacsilensis*). *Rev Investig Vet del Perú*. 2012;19(2).
31. Ríos, Z. Pinedo, V. Casas, A. Abad, A. Chávez, V. Prevalencia de helmintiasis gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza familiar-comercial en Junín, Perú. *Rev Investig Vet del Perú*. 2020;31(2).
32. Ramünke, S. Melville, L. Rinaldi, L. Hertzberg, H. de Waal, T. von Samson-Himmelstjerna, G. Benzimidazole resistance survey for *Haemonchus*, *Teladorsagia* and *Trichostrongylus* in three European countries using pyrosequencing including the development of new assays for *Trichostrongylus*. *Int J Parasitol Drugs Drug Resist*. 2016;6(3).
33. Prepelitchi, L. Kleiman, F. Pietrokovsky, S. Moriena, R. Racioppi, O. Alvarez, J. First Report of *Lymnaea columella* Say, 1817 (Pulmonata: Lymnaeidae) Naturally Infected with *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) (Trematoda: Digenea) in Argentina. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2003;98(7).
34. Sierra, M. Flórez, P. Morales, R. Vásquez, M. Calle, M. Sierra, B. Determinación de la carga parasitaria gastrointestinal en Bovinos de la zona rural de Rio de Oro y el Municipio de Aguachica, Cesar por la técnica de McMaster. *Rev Fac Ciencias la Salud UDES*. 2016;3(1. S1).
35. Merck. Co. INC. EL MANUAL DE MERCK DE VETERINARIA. 5ta Edicion. Oceano, editor. Vol. 5. España: Editorial, S.A.; 2000. 238–239 p.
36. Molano, Cetina. *Parasitología veterinaria. Biomédica*. 2011;31(sup3.1).
37. Pinilla, J. Flórez, P. Sierra, M. Morales, E. Sierra, R. Vásquez, M. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia. *Rev Investig Vet del Perú*. 2018;29(1).
38. Taylor, R. Coop RLW. *Parasitologia veterinária*. Vol. 4, Guanabara Koogan. 2017.
39. Dietrich, C. Kabaalioglu, A. Brunetti, E. Richter, J. Fasciolosis. *Z Gastroenterol*. 2015;53(4).
40. Ontañeda, M. Fascioliasis hepática. *Rev Ecuat Med Cienc Biol [Internet]*. 2017;6(2). Available from:

- <https://www.google.com/maps/place/Hacienda+San+Agustin+de+Callo/@-0.7310374,-78.5770729,712m/data=!3m1!1e3!4m8!3m7!1s0x91d459de3f64b6e7:0xdd7b13620cdaead7!5m2!4m1!1i2!8m2!3d-0.7287687!4d-78.5888358>
41. Ayele, M. Hiko, A. Review on the Biology of Fasciola Parasites and the Epidemiology on Small Ruminants. *J Biol.* 2016;6(17).
 42. Julon, D. Puicón, V. Chávez, A. Bardales, W. Gonzales, J. Vásquez, H. Prevalence of Fasciola hepatica and gastrointestinal parasites in bovine of the Amazonas Region, Peru. *Rev Investig Vet del Peru.* 2020;31(1).
 43. Jadav, M. Kumar, N. Das, B. Solanki, J. Morphological and molecular characterization of Paramphistomum epiclitum of small ruminants. *Acta Parasitol.* 2018;63(3).
 44. Khadijah, S. Ariff, Z. Nurlaili, M. Sakiinah, A. Izzudin, A. Mursyidah, A. Fasciola and Paramphistomum infection in large ruminants. *Int J Agron Agric Res Int.* 2017;10(June).
 45. Rinca, K. Prastowo, J. Widodo, D. Nugraheni, Y. Trematodiasis occurrence in cattle along the Progo River, Yogyakarta, Indonesia. *Vet World.* 2019;12(4).
 46. García, I. Benito, M. Araújo, M. Aguirre, A. Polo, I. Ana, R. Manual de laboratorio de Parasitología. *Reduca Ser Parasitol.* 2009;2(5).
 47. Chávez, G. Acosta, L. García, P. Ortiz, N. Andrade, Y. Identificación de parásitos gastrointestinales predominantes en bovinos de la Península de Santa Elena. *Rev Científica y Tecnológica UPSE.* 2020;7(2).
 48. Tam, T. Lan, N. Doanh, P. Morphological differences and molecular phylogenetic relationship of two tapeworm species, Moniezia expansa and Moniezia benedeni, collected from domestic ruminants in northern Vietnam. *Parasitol Int.* 2020;74.
 49. Haukisalmi, V. Laaksonen, S. Oksanen, A. Beckmen, K. Halajian, A. Yanagida, T. Molecular taxonomy and subgeneric classification of tapeworms of the genus Moniezia Blanchard, 1891 (Cestoda, Anoplocephalidae) in northern cervids (Alces and Rangifer). *Parasitol Int.* 2018;67(2).
 50. Bardales, J. Bardales, W. Briceño, Y. Gonzales, J. Prevalencia de Eimeria sp. en bovinos de la cuenca ganadera de Florida - Pomacochas, Región Amazonas. *INDES Rev Investig para el Desarro Sustentable.* 2017;3(2).

51. Pardino, L. Caluz, J. Massamitsu, C. DIAGNÓSTICO E CONTROLE DA COCCIDIOSE EM RUMINANTES. *Rev Ciência Veterinária e Saúde Pública*. 2017;4(0):116.
52. Pinilla, J. Uribe, D. Florez, A. Fasciola hepatica y otras parasitosis gastrointestinales en bovinos de doble propósito del municipio Sabana de Torres, Santander, Colombia. *Rev Investig Vet del Perú*. 2019;30(3).
53. Chacha, M. DIARREA EN TERNEROS POR COCCIDIAS. Tesis De Grado. 2011;
54. Bordin, E. Algumas considerações sobre a resistência de nematodas gastrintestinais de ruminantes aos antihelmínticos. *Rev Bras Par Vet*. 2004;13(1).
55. Colina, J. Mendoza, G. Jara, C. Prevalencia e intensidad del parasitismo gastrointestinal por nematodos en bovinos, *Bos taurus*, del Distrito Pacanga (La Libertad, Perú). *REBIOL*. 2014;33(2).
56. Gutierrez, Z. Gonzales, M. Díaz, A. Madera, J. Desempeño de McMaster y Mini-Flotac en el diagnóstico de *Paramphistomum* spp. en bovinos Performance of McMaster and Mini-Flotac Techniques in the Diagnostic of *Paramphistomum* spp. in Bovines. *SciELO*. 2020;32(1).
57. Urdaneta, F. Urdaneta, A. Parra, A. Chacín, E. Ramírez, B. Angulo, C. Prevalencia y grado de infección de helmintos gastrointestinales en rebaños bovinos doble propósito del municipio Miranda del estado Zulia, Venezuela. *Rev la Univ del Zulia*. 2011;2(2).
58. Benavides, Ortiz. Polanco, P. Epidemiología de hemoparásitos y endoparásitos en bovinos de zonas de reconversión ganadera en La Macarena (Meta, Colombia). *Rev Med Vet (Bogota)*. 2017;(34).
59. Cristel, S. Suárez, V. Resistencia antihelmíntica: evaluación de la prueba de reducción del conteo de huevos. *RIA Rev Investig Agropecu*. 2006;35(3).
60. Google Maps. Parroquia San Agustin [Internet]. Maxar Technologies. 2021. p. 1–1. Available from: <https://www.google.com/maps/place/Hacienda+San+Agustin+de+Callo/@-0.7310374,-78.5770729,712m/data=!3m1!1e3!4m8!3m7!1s0x91d459de3f64b6e7:0xdd7b13620cdae7!5m2!4m1!1i2!8m2!3d-0.7287687!4d-78.5888358>
61. Colina, J. Mendoza, G. Jara, C. Prevalencia e intensidad del parasitismo gastrointestinal

- por nematodos en bovinos, *Bos taurus*, del Distrito Pacanga (La Libertad, Perú). *Rev Científica la Fac Ciencias Biológicas*. 2013 Jul;76–83.
62. Guayllas, D. PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL Y PULMONAR ANTE Y POST MORTEM EN BOVINOS Y PORCINOS FAENADOS EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN YANTZAZA. [Loja]: Universidad Nacional de Loja; 2015.
 63. Chuchuca, A. Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo. [Cuenca]: Universidad Politecnica Salesiana; 2019.
 64. Armijos Natividad. Prevalencia de Parasitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel. [Azuay]: Universidad de Cuenca; 2013.

17. ANEXOS

17.1. ANEXOS N° 1: HOJA DE VIDA DEL TUTOR

HOJA DE VIDA



DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Chacón Marcheco Edilberto

Cédula: 1756985691

Dirección: Av. 5 de Junio y Eloy Alfaro. TC – 460.

Latacunga. Cotopaxi, Ecuador **Email Institucional:** edilberto.chacon@utc.edu.ec

Teléfonos: 59 (3) 998994020 / 032801607 **Email personal:** adncuba@gmail.com

DATOS LABORALES

Cargo: Director de Posgrado

Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

FORMACIÓN ACADÉMICA

Títulos Académicos

NIVEL	TITULO	UNIVERSIDAD	LUGAR
Cuarto	Doctor en Ciencias Veterinarias, PhD	Granma	Cuba
Tercer	Doctor en Medicina Veterinaria.	Granma	Cuba
Otros (Cuarto Nivel)	Especialista Universitario en la Conservación y Utilización de las Razas de Animales Domésticos Locales en Sistemas de Explotación Tradicionales	Universidad de Córdoba	España

CATEGORÍA CIENTÍFICA: Investigador Acreditado SENESCYT - Investigador Agregado 2 - REG-INV-16-01558

EXPERIENCIA LABORAL

INSTITUCION	DEPENDENCIA	CARGO	PERIODO
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Vicerrectorado Académico y de Investigación	Vicerrectorado Académico y de Investigación (E)	2021 - 2021
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Vicerrectorado Académico y de Investigación	Director de Posgrado	2020 - 2021
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Dirección de Investigación	Director del Centro de Experimentación Académica Salache (CEASA)	2019 - 2020
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Dirección de Investigación	Coordinador del Comité Editorial	2016 - 2020
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	Docente – Investigador	2015 - actualidad
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Extensión “La Maná”	Coordinador de Investigaciones	2015 - 2016

Universidad de Granma - Cuba	Facultad de Medicina Veterinaria	Decano Titular	2012-2014
Universidad de Granma - Cuba	Facultad de Medicina Veterinaria	Jefe Departamento de Morfofisiología	2011--2012
Universidad de Granma - Cuba	Facultad de Medicina Veterinaria	Docente – Investigador (pregrado y posgrado)	2000 - 2015

ACTIVIDAD DOCENTE DE POSGRADO

INSTITUCIÓN	ASIGNATURA	DEPENDENCIA	PERIODO
Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador	Diseño el Programa de Maestría en Ciencias Veterinarias / Docente – Tutor del Programa	Dirección de Posgrado	2017 - actualidad
Universidad Politécnica Territorial Del Norte Del Táchira “Manuela Sáenz”, Venezuela	Maestría en Nutrición Animal (Redacción de Artículos Científicos)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2014
Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas”, Barinas, Venezuela	Maestría en Producción, Manejo y Salud Animal (Mejoramiento Genético)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2014
Instituto Universitario de Tecnología de Yaracuy, Venezuela	Maestría en Nutrición Animal (Redacción de Artículos Científicos)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2014
Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda, Venezuela	Maestría en Nutrición Animal (Tutor)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2013
Universidad de Granma, Cuba	Maestría en Medicina Preventiva (Tutor)	Facultad de Medicina Veterinaria	2009 – 2011

ACTIVIDAD DOCENTE DE PREGRADO

INSTITUCIÓN	ASIGNATURA	DEPENDENCIA	PERIODO
Universidad Técnica de Cotopaxi	Genética Animal; Genética y Mejoramiento Genético; Proyecto Integrador I y II; Proyecto de Titulación; Proyectos Pecuarios; Diseño de Proyectos; Metodología de la Investigación; Talleres de Titulación; Patología General; Nutrición II; Salud Pública y Epidemiología; Piscicultura	Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	2015 - actualidad
Universidad de Granma, Cuba	Genética General; Mejora Genética; Zootecnia General; Conservación de la Biodiversidad; Salud y Producción Porcina y Redacción de Artículos Científicos	Facultad de Medicina Veterinaria	2000-2015

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ✓ Proyecto: Diversificación de la industria láctea reutilizando el lactosuero para la sostenibilidad productiva en la provincia de Cotopaxi. 2020 – actualidad.
- ✓ Proyecto: Prevención de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias en los Animales Domésticos de la Zona 3. 2018 – actualidad.

- ✓ Proyecto: Aplicación de Nuevas Tecnologías en Actividades Pecuarias y de Salud Pública. 2018 – actualidad.
- ✓ Proyecto: Implementación de dietas alternativas en la producción de pollos broiler. 2018 – actualidad.
- ✓ Proyecto: Conservación de Recursos Zoogenéticos del Ecuador, incrementando su valor de uso y aporte a la soberanía alimentaria. 2017 – actualidad.
- ✓ Proyecto internacional: Asociación sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Sostenible “Red CONBIAND”. Países Iberoamericanos, 2007 - actualidad.
- ✓ Proyecto internacional: Biodiversidad Caprina Iberoamericana, BioGoat. Países Iberoamericanos, desde 2003- actualidad.
- ✓ Federación de Ovejeros y Cabreros de América Latina (FOCAL). Países Latinoamericanos, desde 2009- actualidad.
- ✓ Proyecto internacional: Conservación de los Recursos Zoogenéticos Asnales de Cuba, Incrementando su Valor de Uso y el Aporte a la Producción agropecuaria. Caracterización Genética del asno Criollo Cubano mediante marcadores moleculares. Universidad de Granma, Cuba – Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Cuba. 2011 – 2016.
- ✓ Proyecto internacional: Red CYTED XII–H. Red Iberoamericana sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible. Países iberoamericanos, 2003 - 2007.
- ✓ Proyecto internacional: Conservación Genética de la Cabra Criolla Cubana. Universidad de Granma, Cuba – Universidad de Córdoba, España – Universidad de Brasilia – EMBRAPA, Brasil. 2003 – 2009.
- ✓ Conservación y mejora de la cabra criolla cubana como recurso genético. IIA “Jorge Dimitrov” - EGAME - Emp. G. M. Fajardo – UDG, Cuba. 2003-2008

PUBLICACIONES

- ✓ **Effect of the use of *Cajanus cajan* (pigeon pea) meal on productive indicators of quails.** Cuban Journal of Agricultural Science. 2020. Volumen 54. Nº 2:209 – 2017.
- ✓ **Calidad de los forrajes *Cenchrus clandestinum* y *Lolium perenne* en forma de heno a diferentes edades de rebrote.** Cuban Journal of Agricultural Science. 2019. Volumen 53. Nº 3:299 – 306.
- ✓ **Caracterización Nutricional del Palmiste (*Elaeis guineensis jacq*) procedente de dos extractoras de aceite.** UTCiencia. 2018. Vol. 5 Nº 1:52 – 59.
- ✓ **Dissection of ancestral genetic contributions to Creole goat populations.** Animal, 2018. 12(10):2017-2026.
- ✓ **Empleo de acidificantes intestinales en la producción de pollos de ceba.** REDVET, Vol. 18 Nº 12. 2017.
- ✓ **El empleo de microorganismos eficientes en la dieta para pollos de engorde.** REDVET, Vol. 18 Nº 10. 2017.
- ✓ **La inclusión del bagazo de caña en la ración de cuyes (*Cavia porcellus*) de engorde.** REDVET, Vol. 18 Nº 10. 2017.
- ✓ **Inclusión de heno de avena en la alimentación de cuyes en la etapa crecimiento engorde.** REDVET, Vol. 18 Nº 10. 2017.
- ✓ **El clima y su influencia en la producción de los pastos.** REDVET, Vol. 18 Nº 6. 2017.
- ✓ **Respuesta productiva de la oveja Pelibuey en el período de lactancia alimentada con *Leucaena leucocephala*.** REDVET, Vol. 18 Nº 6. 2017.
- ✓ **La especie *Cenchrus purpureus* una alternativa para la producción de forraje.** REDVET, Vol. 18 Nº 4. 2017.
- ✓ **Caracterización nutricional y costos del residual de tilapia (*Oreochromis niloticus*) presecado con harinas vegetales.** REDVET, Vol. 18 Nº 4. 2017.

- ✓ **Genetic diversity and patterns of population structure in Creole goats from te Americas.** doi:10.1111/age.12529. Anim Genet. 2017. 48(3):315–329
- ✓ **Calidad y microorganismos asociados de cuatros especies forrajeras en una región del Ecuador.** REDVET, Vol. 17 N° 12. 2016.
- ✓ **Componentes del rendimiento y composición química de *Megathyrus maximus* en asociación con leguminosas.** REDVET, Vol. 17 N° 12. 2016.
- ✓ **Parámetros biométricos del asno Criollo Cubano (*Equss asinus asinus*), en la región oriental de Cuba.** REDVET, Vol. 17 N° 10. 2016.
- ✓ **Rendimiento y calidad del pasto *Megathyrus maximus* fertilizado con residuos líquidos de cerdo.** REDVET, Vol. 17 N° 6. 2016.
- ✓ **Asociación del pasto *Cenchrus purpureum* vc Morado con dos leguminosas a diferentes edades de corte.** REDVET, Vol. 17 N° 6. 2016.
- ✓ **Comportamiento agronómico de la asociación del pasto *Brachiaria decumbens* con dos leguminosas.** REDVET, Vol. 17 N° 4. 2016.
- ✓ **Calidad y microorganismos asociados de cuatros especies forrajeras en dos regiones del Ecuador.** REDVET, Vol. 17 N° 4. 2016.
- ✓ **Empleo de *Saccharomyces cervisiae* en dietas para pollos de Ceba.** REDVET, Vol. 17 N° 4. 2016.
- ✓ **Caracterización zoométrica del asno Criollo Cubano (*Equss asinus asinus*), en la provincia Granma, Cuba.** REDVET, Vol. 17 N° 3. 2016.
- ✓ **Estructura genética y caracterización molecular del cerdo criollo (*Sus scrofa domestica*) de Ecuador, utilizando marcadores microsatélites.** Acta Agronómica. 2016. Vol. 65, Núm. 3: 292-297.
- ✓ **Evaluación del Kudzú (*Pueraria phaseoloides*) y la *Clitoria ternatea* en diferentes estados de madurez.** REDVET, Vol. 16. N°. 10. 2015.
- ✓ **Rendimiento y calidad de dos especies del género Pennisetum en Ecuador.** REDVET, Vol. 16. N°. 8. 2015.
- ✓ **Estructura y relaciones genéticas del cerdo criollo de Ecuador.** REDVET. Vol. 16. N°. 7. 2015.
- ✓ **Validación de los estándares raciales de la cabra criolla cubana para su registro internacional.** REDVET, Vol. 13. N°. 11. 2012.
- ✓ **Morphological measurements and body indices for Cuban Creole Goats and their crossbreds.** Revista Brasileira de Zootecnia. 2011. 40(8):1671-1679.
- ✓ **Caracterización genética de la cabra Criolla Cubana mediante marcadores microsatélites.** Revista Cubana de Ciencia Agrícola. 2010. 44(3):221-226.
- ✓ **El Cerdo Criollo Cubano en la Jurisdicción de Bayamo.** Revista Archivo de Zootecnia. 2002. 51(193-194):253-258.
- ❖ **LIBRO - Nuevos Enfoques en el Contexto Ecuatoriano de Educación Superior.** Capítulo 5: Métodos generales de la didáctica de la biología. 1ra Edición. Editorial Universidad Técnica de Cotopaxi. Año 2017. ISBN 978-9978-395-51-6.
- ❖ **LIBRO - Atlas de Parasitología de la Región 3 del Ecuador.** 1ra Edición. Editorial Universidad Técnica de Cotopaxi. Año 2017. ISBN 978-9978-395-43-1.
- ❖ **LIBRO - Biodiversidad Caprina Iberoamericana.** Capítulo: Caracterización genética y conservación de la Cabra Criolla Cubana. 1ra Edición. Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. Año 2017. ISBN 978-958-760-067-4.
- ❖ **LIBRO - Biodiversidad Ovina Iberoamericana.** Capítulo: Caracterización y uso sustentable. Ovino pelibuey cubano. 1ra Edición. Editorial - UCO. España. Año 2010. ISBN 84-9927-014-X.

MIEMBRO EDITORIAL Y ÁRBITRO DE REVISTAS CIENTÍFICAS

- ✓ Revista Agroforestry Systems. Springer Netherlands. Netherlands. Web of Science. JCR-Q1. Árbitro.

- ✓ Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México. Web of Science. Árbitro.
- ✓ Revista Agronomía Mesoamericana. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. Emerging Sources Citation Index. Árbitro.
- ✓ Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Colombia. Scopus. Árbitro.
- ✓ Acta Biológica Colombiana. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. Árbitro. Scopus. Árbitro.
- ✓ Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá. Colombia. SciELO. Árbitro.
- ✓ Revista CES MVZ. Universidad CES. Colombia. SciELO. Árbitro.
- ✓ Revista de Producción Animal. Universidad de Camagüey, Camagüey. Cuba. SciELO. Equipo Editorial.
- ✓ Revista UTCiencia. UTC. Latacunga, Cotopaxi. Ecuador. Latindex. Equipo Editorial.
- ✓ Revista Ciencia y Tecnología. UTEQ. Quevedo, Los Ríos. Ecuador. Latindex. Árbitro.

MÉRITOS Y RECONOCIMIENTOS

- ✓ Premio Territorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2018. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ Premio Territorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2011. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ Reconocimiento: Ministerio de la Agricultura, 2010. La Habana, Cuba.
- ✓ Premio: II Simposio Brasileño de Recursos Genéticos, 2008. Brasilia, Brasil.
- ✓ Premio Anual Academia de Ciencias de Cuba, 2007. La Habana, Cuba.
- ✓ Reconocimiento: Por la actividad científica en el año 2007. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ Distinción: XXX Aniversario de la Universidad de Granma, 2006. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ Premio Territorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2004. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ Premio Territorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2003. Bayamo, Granma. Cuba.

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.
DMV. Edilberto Chacón Marcheco PhD.

Firma del Tutor

17.2. ANEXOS N° 2: HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE**HOJA DE VIDA**

Los parámetros de la hoja de vida no pueden ser modificados

1.- DATOS PERSONALES

Nombre: ENRIQUEZ LÓPEZ BEXY
NOEMÍ



Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Santo Domingo de los Tsáchilas 24 De Agosto de 1997

Edad: 23 años **Género:** Femenino

Nacionalidad: Ecuatoriano **Tiempo de Residencia en el Ecuador (Extranjeros):**

Dirección Domiciliaria: Sucumbíos Nueva Loja 12 de Febrero

Provincia

Cantón

Parroquia

Km 10 Via al Coca

Dirección

Teléfono(s): XXXXXXXX 0959016980

Convencionales

Celular o Móvil

Correo electrónico: Bexy.enriquez9118@utc.edu.ec **Cédula de Identidad o Pasaporte:** 2100479118

Tipo de sangre: O+ **Estado Civil:** Soltera

Personas con discapacidad: N° de carné del CONADIS:

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

(Si es necesario, incluya más filas en la siguiente tabla)

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Bachillerato	Unidad Educativa Particular "Simón Bolívar"	Ciencias Generales		Ecuador-Lago Agrio

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.
Bexy Noemí Enriquez López

Firma del estudiante

17.3. ANEXOS N° 3: AVAL DE TRADUCCIÓN



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma inglés del trabajo de investigación cuyo título versa: **“PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINAL EN GANADO BOVINO, EN LA PARROQUIA DE MULALÓ-SECTOR DE SAN AGUSTÍN MEDIANTE ANÁLISIS COPROLÓGICO CUANTITATIVO”**, presentado por: **Enriquez López Bexy Noemí**, egresada de la Carrera de: **Medicina Veterinaria**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales** lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, agosto del 2021

Atentamente,



Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0502666514

Cordoba 2.

05-05-2021

Uñas	Propietario	Casa	Muestra
1 Gabriela	Propietario	Casa 4	M1
2 Olga	Propietario	Casa 1	M2
3 Riche	Propietario	Casa 1	M3
4 Gabriela	Propietario	Casa 2	M4
5 Micho	Propietario	Casa 2	M5
6 Kevin	Propietario	Casa 2	M6
7 Mariya	Propietario	Casa 3	M7
8 Elena	Propietario	Casa 4	M8
9 Jonita	Propietario	Casa 4	M9
10 Isita	Propietario	Casa 4	M10
11 Mercedes	Propietario	Casa 4	M11
12 Mariya	Propietario	Casa 4	M12
13 Samira	Propietario	Casa 4	M13
14 Fabrice	Propietario	Casa 4	M14
15 Martina	Propietario	Casa 4	M15
16 Rocío	Propietario	Casa 4	M16
17 Mariya	Propietario	Casa 5	M17
18 Maribel	Propietario	Casa 5	M18
19 Martha	Propietario	Casa 5	M19
20 Maribel	Propietario	Casa 5	M20
21 Lupe	Propietario	Casa 6	M21
22 Mariana	Propietario	Casa 6	M22
23 Espuma	Propietario	Casa 6	M23
24 Marquoso	Propietario	Casa 6	M24
25 Daniela	Propietario	Casa 7	M25
26 Vanessa	Propietario	Casa 7	M26
27 Dominga	Propietario	Casa 7	M27
28 Bicho	Propietario	Casa 7	M28
29 Ursueira	Propietario	Casa 8	M29
30 Fatima	Propietario	Casa 8	M30
31 Colorada	Propietario	Casa 8	M31
32 Paloma	Propietario	Casa 8	M32
33 Estefa	Propietario	Casa 8	M33
34 Negrita	Propietario	Casa 8	M34

07/05/2020

Calle 4

Muestra

Uñas	Parquetado	Casa	Muestra
1 Ana	Lina Ilona	Casa 1	M1
2 Nerea	Lina Ilona	Casa 1	M2
3 Pamela	Lina Ilona	Casa 1	M3
4 Anguina	María Clara	Casa 2	M4
5 Lule	" "	Casa 2	M5
6 Rosita	" "	Casa 2	M6
7 Luz María	" "	Casa 2	M7
8 Luis	Guadalupe Chasi	Casa 3	M8
9 Princeza	" "	Casa 3	M9
10 María	" "	Casa 3	M10
11 Sawmp	" "	Casa 3	M11
12 Krishna	Guadalupe Chasi	Casa 3	M12
13 Mia	" "	Casa 3	M13
14 Estrellita	María Cereza	Casa 4	M14
15 Mariana	" "	Casa 4	M15
16 Charly	" "	Casa 5	M16
17 Esbelta	Isabel Tamala	Casa 5	M17
18 Nigito	Isabel Tamala	Casa 5	M18
19 Vero	Isabel Tamala	Casa 5	M19
20 Veron	Isabel Tamara	Casa 5	M20
21 Marcela	" "	Casa 5	M21
22 Leucyela	" "	Casa 5	M22

17.1. ANEXO N°5: DATOS PREVALENCIA

# de muestra	Nombre del animal	Propietario	Cantidad de parásitos	Número de parásitos	Tipos de parásitos	Sexo del animal
1	Colorada	Caiza segundo	0	0	Nada	H
2	Emilia	Caiza segundo	0	0	Nada	H
3	Negra	Victor Escola	1	1	Trichostrongylus	H
4	Colorina	Victor Escola	1	1	Paramphistomun	H
5	Martina	Victor Escola	0	0	Nada	H
6	Linda	Victor Escola	0	0	Nada	H
7	Lucha	Victor Escola	0	0	Nada	H
8	Pinta	José Llano	0	0	Nada	H
9	Golondrina	Sonia Caiza	0	0	Nada	H
10	Chillona	Sonia Caiza	1	1	Oesophagostomum	H
11	Negra	Sonia Caiza	5	1	Coccidias	H
12	Negrita	Emma Caiza	0	0	Nada	H
13	Cristina	Emma Caiza	0	0	Nada	H
14	Morrongita	Emma Caiza	4	2	Coccidias; Trichuris trichiura	H
15	Juanita	Maria Viracocha	0	0	Nada	H
16	Rosita	Maria Viracocha	2	2	Trychostrngylus; Haemonchus	H
17	Zambita	Llanos Humberto	4	4	Nematodirus; Trichuris trichiura; Strongyloides; Cooperia	H
18	Marta	Llanos Humberto	0	0	Nada	H
19	Sarita	Llanos Humberto	0	0	Nada	H
20	Risueña	Marco Espín	0	0	Nada	H
21	Cariño	Marco Espín	0	0	Nada	H
22	Rosita	Marco Espín	1	1	Oesophagostomum	H
23	Princesa	Marco Espín	1	1	Trichostrongylus	H

24	Orejas	Marco Espín	5	1	Coccidias	M
25	Juanito	Marina Toapanta	0	0	Nada	M
26	Natasha	Marina Toapanta	22	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
27	Negrita	Llanos Humberto	0	0	Nada	H
28	Colorada	Ramiro Caisa	71	2	Coccidias; Trichuris trichiura	H
29	Orejas	Ramiro Caisa	2	1	Trichuris trichiura	M
30	Michi	Pascuala Toctaguano	16	1	Coccidias	H
31	Cachuda	Pascuala Toctaguano	25	1	coccidias	H
32	Mocho	Pascuala Toctaguano	0	0	Nada	M
33	Kevin	María Viracocha	25	2	Trichostrongylus; Coccidias	M
34	Maruja	María Viracocha	100	1	Coccidias	H
35	Nena	María Viracocha	50	1	Coccidias	H
36	Juanita	María Viracocha	25	1	Coccidias	H
37	Lolita	María Viracocha	20	1	Coccidias	H
38	Morocha	María Viracocha	5	2	Coccidias; Taenia	H
39	Lorita	María Viracocha	21	2	Coccidias; Taenia	H
40	Samira	María Viracocha	6	2	Coccidias; Taenia	H
41	Tetona	María Viracocha	8	2	Coccidias; Taenia	H
42	Martina	María Viracocha	3	2	Coccidias; Taenia	H
43	Rocio	María Caiza	63	3	Coccidias; Taenia; Trichostrongylus	H
44	Maruja	María Caiza	9	4	Oesophagostomum; Taenia; Haemonchus; Coccidias	H
45	Maribel	María Caiza	10	1	Coccidias	H
46	Marta	María Caiza	22	2	Coccidias; Trichostrongylus	H

47	Maribel	Marlene Perez	15	1	Coccidias	H
48	Lupe	Marlene Perez	3	1	Coccidias	H
49	Mariana	Marlene Perez	6	2	Trichostrongylus; Coccidias	H
50	Espuma	Marlene Perez	53	3	Trichostrongylus; Coccidias; Strongyloides	H
51	Marquesa	Enriqueta Catro	10	3	Trichostrongylus; Coccidias; Bunostomum	H
52	Daniela	Enriqueta Catro	16	2	Trichostrongylus; Coccidias	H
53	Vanesa	Enriqueta Catro	6	2	Trichostrongylus; Coccidias	H
54	Dominga	Enriqueta Catro	15	1	Coccidias	H
55	Bicho	Enriqueta Catro	5	1	Coccidias	M
56	Lucrecia	Rosa Toapanta	2	1	Coccidias	H
57	Fortuna	Rosa Toapanta	11	2	Bunostomum; Coccidias	H
58	Colorada	Rosa Toapanta	0	0	Nada	H
59	Paloma	Rosa Toapanta	20	1	Coccidias	H
60	Estefa	Rosa Toapanta	29	2	Trichostrongylus; Coccidias	H
61	Negrita	Rosa Toapanta	10	1	Coccidias	H
62	Dominga	Carlos Caiza	23	2	Coccidias; Haemonchus	H
63	Marta	Carlos Caiza	6	1	Coccidias	H
64	Café	Carlos Caiza	2	1	Coccidias	M
65	Colorada	Carmen Llano	20	1	Coccidias	H
66	Esperanza	Carmen Llano	25	1	Coccidias	H
67	Sarita	Carmen Llano	11	2	Coccidias; Taenia	H
68	Café	Carmen Llano	30	1	Coccidias	M
69	Negrita	Carmen Llano	15	1	Coccidias	H

70	Lucerita	Carmen Llano	18	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
71	Cecilia	Carmen Llano	1	1	Trichostrongylus	H
72	Linda	Emilio Valladarez	13	3	Coccidias; Trichostrongylus, Haemonchus	H
73	Venada	Emilio Valladarez	9	1	Trichostrongylus	H
74	Careta	Emilio Valladarez	7	1	Trichostrongylus	H
75	Muñeca	Emilio Valladarez	1	1	Trichostrongylus	H
76	Fortuna	Emilio Valladarez	0	0	Nada	H
77	Crispina	Luz Maria Valladarez	0	0	Nada	H
78	Fernanda	Luz Maria Valladarez	0	0	Nada	H
79	Mochita	Marlene Perez	5	1	Taenia	H
80	Martita	Marlene Perez	15	1	Coccidias	H
81	Mocha	Marlene Perez	0	0	Nada	H
82	Maribel	Marlene Perez	20	1	Coccidias	H
83	Luchita	Marlene Perez	0	0	Nada	H
84	Martín	Veronica Chasi	25	1	Coccidias	M
85	Colorado	Veronica Chasi	0	0	Nada	M
86	Negro	Veronica Chasi	0	0	Nada	M
87	Pinto rojo	Veronica Chasi	2	1	Haemonchus	M
88	9392	Veronica Chasi	0	0	Nada	M
89	Gringa	Luis Humberto Llano	0	0	Nada	H
90	Rosa	Livia Llano	0	0	Nada	H
91	Nieves	Livia Llano	2	1	Coccidias	H
92	Pamela	Livia Llano	37	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
93	Joaquina	Blanca Llano	2	1	Taenia	H

94	Lulú	Blanca Llano	23	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
95	Rosita	Blanca Llano	14	2	Trichostrongylus; Taenia	H
96	Luz María	Blanca Llano	8	1	Trichostrongylus	H
97	Luís	Blanca Llano	0	0	Nada	H
98	Princesa	Guadalupe Chasi	2	1	Trichostrongylus	H
99	María	Guadalupe Chasi	0	0	Nada	H
100	Salomé	Guadalupe Chasi	23	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
101	Cristina	Guadalupe Chasi	12	3	Coccidias; Taenia; Trichostrongylus	H
102	Mía	Guadalupe Chasi	22	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
103	Estrellita	Guadalupe Chasi	0	0	Nada	H
104	Martina	María Casa	30	1	Coccidias	H
105	Charito	María Casa	0	0	Nada	H
106	Estelita	Isabel Tomalá	25	1	Coccidias	H
107	Negrita	Isabel Tomalá	3	1	Taenia	H
108	Vero	Isabel Tomalá	27	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
109	Leonor	Isabel Tomalá	0	0	Nada	H
110	Marcela	Isabel Tomalá	0	0	Nada	H
111	Cenicienta	Isabel Tomalá	0	0	Nada	H
112	Negrita	Leonor Llano	22	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
113	Colorada	Leonor Llano	2	1	Trichostrongylus	H
114	Charo	Leonor Llano	12	2	Coccidias; Taenias	H
115	Linda	Leonor Llano	0	0	Nada	H
116	Chabela	Leonor Llano	7	3	Coccidias; Taenia; Trichostrongylus	H
117	Manchas	Leonor Llano	38	4	Coccidias; Taenia; Trichostrongylus; Haemonchus	H
118	Blanquita	Leonor Llano	3	1	Coccidias	H

119	Niña	Rosa María Caisa	15	1	Coccidias	H
120	Lucero	Rosa María Caisa	3	1	Trichostrigylus	H
121	Lucrecia	Rosa María Caisa	1	1	Trichostrigylus	H
122	Negra	Rosa María Caisa	25	1	Coccidias	H
123	Pilar	José Caisa	13	3	Coccidias; Taenia; Trichostrongylus	H
124	Princesa	José Caisa	22	2	Coccidias; Trichostrongylus	H
125	Lola	José Caisa	8	2	Taenia; Trichostrongylus	H

17.2. ANEXO N°6: PROCEDIMIENTO

Foto 1. Recolección de muestras y traslado de muestras



Foto 2. Pesa de la muestra



Foto 3. Solución sacarosa

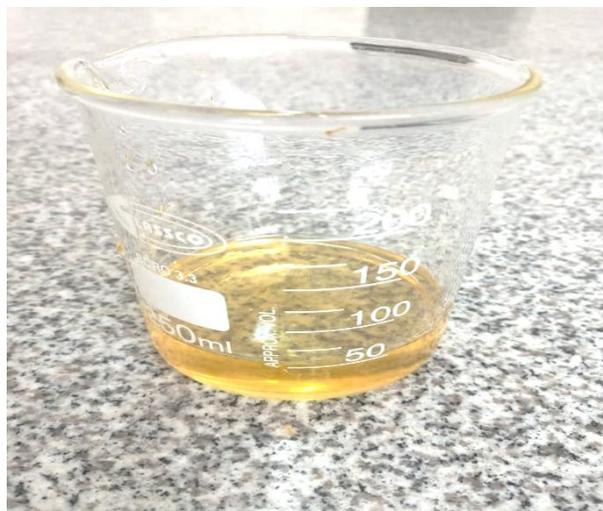


Foto 4. Mezcla de heces con la solución sacarosa

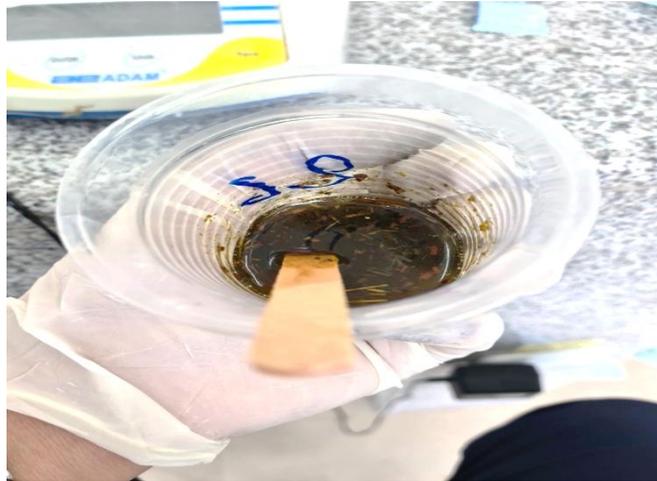


Foto 5. Etiquetado de las muestras



Foto 6. Distribución de las muestras en tubos de ensayos



Foto 7. Colocación de las muestras en la centrifugadora



Foto 8. Distribución de cada una de las muestras en las placas



Foto 10. Visualización en el microscopio



Foto 10. Coccidias

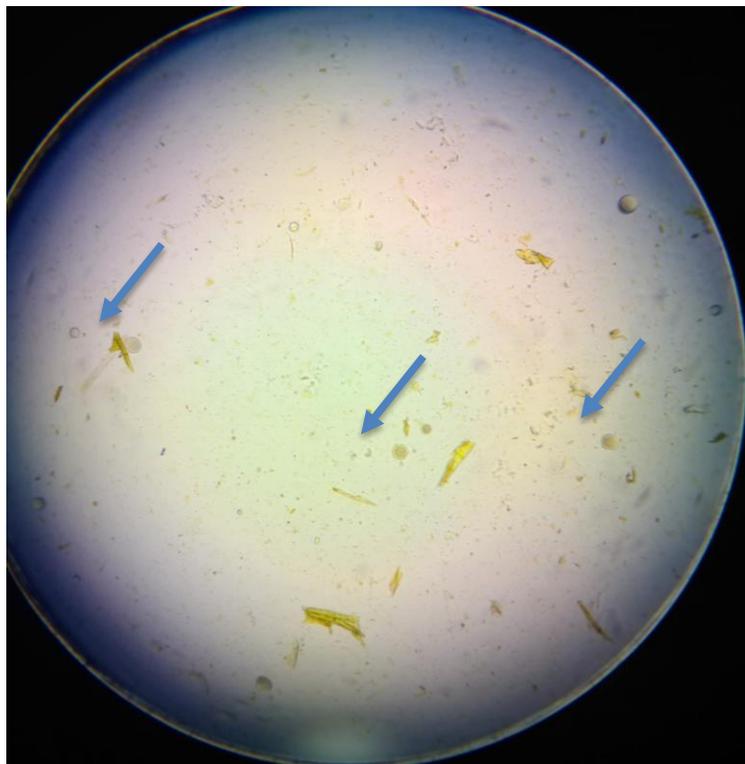


Foto 11. Trichostrongylus



Foto 12. Hemonchus

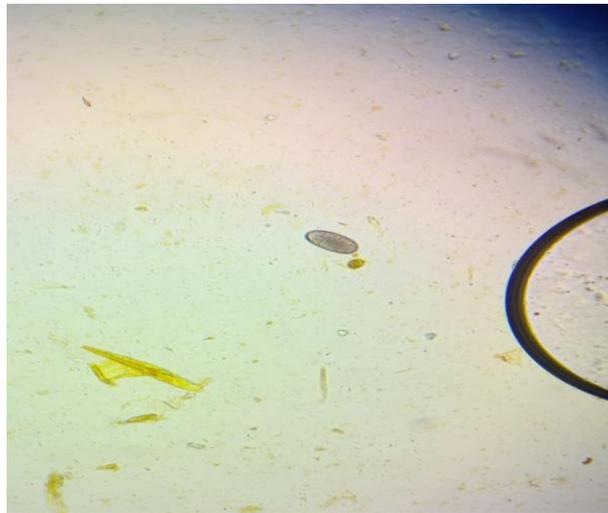


Foto 13. Strongyloides



Foto 14. Oesophagostomum

