



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS
DOMÉSTICOS (*BOS TAURUS*) DE LA PARROQUIA SAN BUENAVENTURA EN EL
CANTÓN LATACUNGA”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario

Autor:

Rojas Llumiquinga Alexis Marcelo

Tutora:

Andrade Aulestia Patricia Marcela, Dra. Mg.

LATACUNGA – ECUADOR

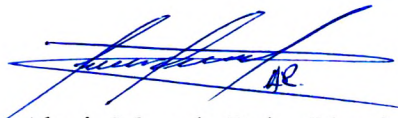
Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

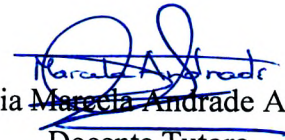
Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga, con cédula de ciudadanía No. 0504848490, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: “Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en bovinos domésticos (*Bos taurus*), de la parroquia San Buenaventura en el cantón Latacunga”, siendo la Doctora Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Tutora 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, 16 de agosto del 2023



Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga
Estudiante
CC: 0504848490



Dra. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Mg.
Docente Tutora
CC: 0502237555

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 de **ROJAS LLUMIQUINGA ALEXIS MARCELO**, identificado con cédula de ciudadanía **0504848490**, de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora 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. - **EL 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 gastrointestinales en bovinos domésticos (*Bos taurus*), de la parroquia San Buenaventura en el cantón Latacunga”** 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 2019 – Marzo 2020.

Finalización de la carrera: Abril – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 25 de mayo del 2023

Tutora: Dra. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Mg.

Tema: “Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en bovinos domésticos (*Bos taurus*), de la parroquia San Buenaventura en el cantón Latacunga”

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, **EL 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 **EL 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 **EL 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 **EL 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 **EL 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 solicite.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 16 días del mes de agosto del 2023.

Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga
EL CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema.
LA CESIONARIA

AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS DOMÉSTICOS (*BOS TAURUS*) DE LA PARROQUIA SAN BUENAVENTURA EN EL CANTÓN LATACUNGA” de Rojas Llumiquinga Alexis Marcelo, de la carrera de Medicina Veterinaria 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, 16 de agosto del 2023


Dra. Patricia Marcela Andrade Aulestia, Mg.

DOCENTE TUTORA

CC: 0502237555

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, el postulante: Rojas Llumiquinga Alexis Marcelo con el título de Proyecto de Investigación: “PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS DOMÉSTICOS (*BOS TAURUS*) DE LA PARROQUIA SAN BUENAVENTURA EN EL CANTÓN LATACUNGA”, 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.

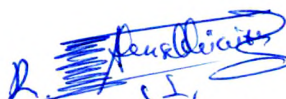
Latacunga, 16 de agosto del 2023



Lector 1 (Presidente)

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.

CC: 0501720999



Lector 2

Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez, Mg.

CC: 0501308316



Lector 3

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza, Mg.

CC: 0501880132

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar agradeciendo a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. A mis padres por ser el motor fundamental en mi vida y apoyarme en todas mis decisiones, en mis errores, en mis aciertos y por jamás dejar de creer en mí. A mis hermanos que día a día con su presencia, respaldo y cariño me han impulsado para salir adelante. A toda mi familia porque cada uno de ellos me ha ayudado con sus consejos de una forma u otra animándome a que siga adelante y que luche por alcanzar las metas que me propongo. A mi tutora Dra. Marcela Andrade por haberme guiado tanto en la elaboración de este proyecto así como también a todos los docentes que han estado en el caminar de mi carrera. A mí querida UTC por darme la oportunidad de aprender en sus aulas, por recibirme en su campus Salache el cual recordaré toda la vida.

Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga

DEDICATORIA

A mi padre Segundo Marcelo Rojas Chasi por motivarme a conseguir mi más amado sueño que el día hoy lo estoy cumpliendo y apoyarme hasta esta etapa de mi vida.

A mi madre Luz María Llumiquinga Mendoza que siempre es mi motivación y mi guía, por darme mi educación, por impulsarme a siempre ser una mejor persona, por inculcarme valores, respeto y enseñarme que nada en la vida es imposible.

A mi tía Celinda Rojas que considero como mi segunda madre de las cuales me apoyado siempre en cada paso que doy en mi vida y por sus palabras que me vuelven una mejor persona.

A mi hermana Ing. Mayra Rojas que siempre estuvo apoyándome a tomar las mejores decisiones en mi vida por apoyarme cada día por darme esos consejos y enseñarme que uno tiene que salir al mundo a cumplir con un rol muy importante.

A mis hermanos Fernanda Llumiquinga y Mauricio Toalombo que de una u otra manera han estado siempre conmigo apoyándome.

A mis abuelitos José Manuel Rojas y María Esther Chasi que desde el cielo guían e iluminan mi camino para seguir siendo una persona de bien y darme la fortaleza necesaria para llegar a este punto de mi vida.

A mi mejor amiga Anita Laguna que agradezco por su amistad bridada, quien me enseñó que las personas valiosas y sinceras todavía existen en este mundo, por ser un apoyo incondicional en los momentos buenos y malos en todo el trayecto de mi vida estudiantil.

Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS DOMÉSTICOS (*BOS TAURUS*) DE LA PARROQUIA SAN BUENAVENTURA EN EL CANTÓN LATACUNGA”

AUTOR: Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la parroquia urbana San Buenaventura del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, el cual tiene como objetivo identificar los tipos de parásitos gastrointestinales que se presentan en la parroquia con el fin de ayudar y aumentar la producción de los pequeños productores del sector, las técnicas de diagnóstico utilizadas fueron de sedimentación sencilla y flotación con solución salina. Se analizaron un total de 110 muestras de heces tomadas al azar obtenidas directamente del recto del animal, teniendo en cuenta las variables dependientes de la categoría edad y sexo de los animales. El número de muestreo en machos fueron 38 animales, con casos positivos de 23 bovinos con una prevalencia del 60,53%. El número de muestreo en hembras fueron de 72 animales, con casos positivos de 44 bovinos con una prevalencia del 61,11%. Por consiguiente, en un número total de muestreo de 110 animales, existieron 67 casos positivos y una prevalencia del 61% lo cual indica que es un porcentaje alto. Los parásitos que tienen más prevalencia son *Cooperia spp* y *Ortegarias spp* con un 25,71% de prevalencia, seguido de *Coccidias* con un porcentaje del 22,86%, seguidamente de *Haemonchus contortus* con una prevalencia del 9,52%, *Trichostrongylus spp* con una prevalencia del 5,71% y finalmente *Bunostomum spp* con una prevalencia del 4,76% del total de la prevalencia. Sin embargo, *Toxocara* y *Oesophagostomun spp* se prueba una menor prevalencia en el sector con un porcentaje del 0,95%. En base a los datos identificados en el estudio se planteó un protocolo de tratamiento y prevención que ayuden a disminuir el porcentaje de parasitismo del ganado infectado, logrando que las condiciones de salud de los animales sean las más eficientes y puedan cumplir sus funciones de producción adecuadamente.

Palabras clave: Prevalencia, examen coproparasitario, técnicas, muestras.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: “PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN DOMESTIC CATTLE (BOS TAURUS) FROM SAN BUENAVENTURA PARISH IN LATACUNGA CANTON”

AUTHOR: Rojas Llumiquinga Alexis Marcelo

ABSTRACT

This research work was carried out in the urban parish of San Buenaventura, Latacunga, Cotopaxi province, with the objective of identifying the types of gastrointestinal parasites that occur in the parish in order to help and increase the production of small producers in the sector, the diagnostic techniques used were simple sedimentation and flotation with saline. A total of 110 samples of feces taken at random and obtained directly from the animal's rectum were analyzed, taking into account the dependent variables of age and sex of the animals. The number of sampling in males was 38 animals, with positive cases in 23 cattle with a prevalence of 60.53%. The number of sampling in females was 72 animals, with positive cases in 44 cattle with a prevalence of 61.11%. Therefore, in a total sampling number of 110 animals, there were 67 positive cases and a prevalence of 61% which indicates that it is a high percentage. The parasites with the highest prevalence are Cooperia spp and Ortegarias spp with a prevalence of 25.71%, followed by Coccidia with a percentage of 22.86%, then Haemonchus contortus with a prevalence of 9.52%, Trichostrongylus spp with a prevalence of 5.71% and finally Bunostomum spp with a prevalence of 4.76% of the total prevalence. However, Toxocara and Oesophagostomun spp. showed a lower prevalence in the sector with a percentage of 0.95%. Based on the data identified in the study, a treatment and prevention protocol was proposed to help reduce the percentage of parasitism in infected cattle, ensuring that the health conditions of the animals are the most efficient and that they can adequately fulfill their production functions.

Key words: Prevalence, coproparasitic examination, techniques, samples.

INDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INDICE DE CONTENIDO	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xvii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1. Directos:.....	3
3.2. Indirectos:	3
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. Objetivo General:.....	4
5.2. Objetivos específicos:	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO	6
7.1. Parásito.....	6
7.2. Parasitismo	6
7.3. Parásito Gastrointestinal	6
7.4. Principales parásitos gastrointestinales en rumiantes	6
7.4.1. NEMÁTODOS	6
7.4.1.1. Haemonchus contortus	7
7.4.1.1.2. Ciclo Biológico:	8
7.4.1.1.3. Patogenia:.....	8
7.4.1.1.4. Diagnóstico:	8

7.4.1.2. Ostertagia spp	8
7.4.1.2.1. Morfología:	8
7.4.1.2.2. Ciclo Biológico:	9
7.4.1.2.3. Patogenia:.....	9
7.4.1.2.4. Diagnóstico:	9
7.4.1.3. Oesophagostomum spp.....	9
7.4.1.3.1. Morfología:	10
7.4.1.3.2. Ciclo Biológico:	10
7.4.1.3.3. Patogenia:.....	10
7.4.1.3.4. Diagnóstico:	10
7.4.1.4. Cooperia Spp	11
7.4.1.4.1. Morfología:	11
7.4.1.4.2. Ciclo Biológico:	11
7.4.1.4.3. Patogenia:.....	11
7.4.1.4.4. Diagnóstico:	11
7.4.1.5. Bunostomum spp	12
7.4.1.5.1. Morfología:	12
7.4.1.5.2. Ciclo biológico:.....	12
7.4.1.5.3. Patogenia:.....	12
7.4.1.5.4. Diagnóstico:	12
7.4.1.6. Trichostrongylus spp	13
7.4.1.6.1. Morfología:	13
7.4.1.6.2. Ciclo biológico:.....	13
7.4.1.6.3. Patogenia:.....	13
7.4.1.6.4. Diagnóstico:	13
7.4.1.7. Trichuris sp.....	14
7.4.1.7.1. Morfología:	14
7.4.1.7.2. Ciclo biológico:.....	14
7.4.1.7.3. Patogenia:.....	14
7.4.1.7.4. Diagnóstico:	15
7.6.1.8. Strongyloides spp	15
7.4.1.8.1. Morfología:	15
7.4.1.8.2. Ciclo biológico:.....	15
7.4.1.8.3. Patogenia:.....	16
7.4.1.8.4. Diagnóstico:	16

7.4.1.9. Toxocara vitulorum	16
7.4.1.9.1. Morfología:	16
7.4.1.9.2. Ciclo biológico:.....	16
7.4.1.9.3. Patogenia:.....	17
7.4.1.9.4. Diagnóstico:	17
7.4.2. TREMÁTODOS.....	17
7.4.2.1. Paramphistomum cervi o Fasciola hepatica	17
7.4.2.1.1. Morfología:	18
7.4.2.1.2. Ciclo biológico:.....	19
7.4.2.1.3. Patogenia:.....	19
7.4.2.1.4. Diagnóstico:	19
7.4.3. CESTODOS	19
7.4.3.1. Moniezia expansa.....	20
7.4.3.1.1. Morfología:	20
7.4.3.1.2. Ciclo biológico:.....	20
7.4.3.1.3. Patogenia:.....	20
7.4.3.1.4. Diagnóstico:	20
7.4.4. PROTOZOARIOS	21
7.4.4.1. Eimeria bovis	21
7.4.4.1.1. Morfología:	21
7.4.4.1.2. Ciclo biológico:.....	21
7.4.4.1.3. Patogenia:.....	22
7.4.4.1.4. Diagnóstico:	22
7.5. Huésped	22
7.6. Factores asociados al Huésped	22
7.6.1. Raza.....	23
7.6.2. Edad.....	23
7.7. Análisis Coproparasitario:	23
7.8. Técnicas de diagnóstico coproparasitario.	23
7.8.1. Técnica de Sedimentación.....	23
7.8.2. Técnica de flotación.....	24
7.9. Protocolo de Tratamiento.....	24
7.10. Coccidiosis en el ganado bovino.	25
7.11. Tratamiento de coccidias con Sulfonamidas.	25

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	25
9. DETERMINACIÓN DE VARIABLES	26
<input type="checkbox"/> Sexo:	26
<input type="checkbox"/> Edad:	26
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:	27
10.1. METODOLOGÍA	27
10.1.1 Área de Investigación	27
10.1.2. Límites	27
10.1.3. Unidad de estudio	28
10.2. Tipo de investigación	28
10.2.1. Tipo de estudio descriptivo y observacional	28
10.2.2. Método de investigación	28
10.2.2.1. Método inductivo:	28
10.2.3. Población y muestra	28
10.2.4. Fórmula de Prevalencia:	29
10.3. Técnicas de Investigación:	29
10.3.1. Autorización y recolección para la toma de muestras	29
10.4.2. Rotulación de las muestras	30
10.4.3. Método de laboratorio	30
10.4.3.1. Método de sedimentación espontánea	30
10.4.3.2. Método de flotación Sheather Sugar	30
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	31
11.1. Prevalencia de Parasitosis gastrointestinales de la Parroquia San Buenaventura.....	31
11.2. Identificación de parásitos gastrointestinales según su tipo y género.....	31
11.3. Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según el sexo.	32
11.4. Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según la edad.	33
11.5. Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según su localización.	35
11.6. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARASITARIO EN BOVINOS EN LA PARROQUIA SAN BUENAVENTURA	36
a) OBJETIVO GENERAL:.....	36
b) OBJETIVOS ESPECIFICOS:	36
c) PAUTAS A CONSIDERAR:	37
d) PRODUCTO FARMACEUTICO A UTILIZAR:	37

3 SULFAS 100 ml	37
e) INDICACIONES DE USO:.....	37
f) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	38
12. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).....	39
12.1. Impacto social	39
12.2. Impacto ambiental.....	39
12.3. Impacto económico	39
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
13.1. Conclusiones	40
13.2. Recomendaciones.	41
14. BIBLIOGRAFÍA:.....	42
15. ANEXOS	48
Anexo 1. Hoja de vida de la Tutora.	48
Anexo 2. Hoja de vida del autor del Proyecto.	49
Anexo 3. Toma de muestras.	50
Anexo 4. Muestras recolectadas.	50
Anexo 5. Preparación de las muestras.	51
Anexo 6. Colocación de cubre objetos	51
Anexo 7. Filtrado de las Muestras.	52
Anexo 8. Observación en el microscopio.	52
Anexo 9. Cooperia spp.....	53
Anexo 10. Haemonchus contortus.	53
Anexo 11. Eimeria spp.....	54
Anexo 12. Oesophagostomum spp.	54
Anexo 13. Bunostomum spp.....	55
Anexo 14. Coccidias.	55
Anexo 15. Trichustrongylus spp.	56
Anexo 16. Ostergaria spp.....	56
Anexo 17. Oficio de solicitud de Laboratorio	57
Anexo 15. Aval de Traducción	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sistemas de tareas en relación a los objetivos planteados.....	5
Tabla 2: Distribución según el sexo	26
Tabla 3: Distribución de edades	26
Tabla 4: Número de animales según el barrio	29
Tabla 5: Parásitos gastrointestinales según su tipo y género.....	32
Tabla 6: Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según el sexo.....	33
Tabla 7: Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según la edad.	34
Tabla 8: Prevalencia de parasitosis gastrointestinales según el barrio	36
Tabla 9: Composiciones farmacéuticas	37
Tabla 10: Indicaciones de la SULFAVIT en terneros	37
Tabla 11: Indicaciones de las 3 SULFAS en Bovinos adultos.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa geo-referencial del área de estudio.	27
Figura 2: Prevalencia de Parasitosis gastrointestinales de la Parroquia San Buenaventura....	31

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en bovinos domésticos (*Bos taurus*), de la parroquia San Buenaventura en el Cantón Latacunga”

Lugar de ejecución: Parroquia de San Buenaventura, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Determinación de enfermedades infecciosas y parasitarias frecuentes en los animales de la zona 3.

Equipo de Trabajo:

Docente tutora:

Dra. Mg: Patricia Marcela Andrade Aulestia (Anexo 1)

Postulante:

Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga (Anexo 2)

Área de Conocimiento: Agricultura

Sub área: 64 Veterinaria.

Línea de investigación: Producción y Biotecnología animal.

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

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presencia de las parasitosis gastrointestinales en bovinos se ha reconocido como una de las principales causas de enfermedad y pérdida de rendimiento en las explotaciones ganaderas a nivel mundial, de las cuales su eliminación es absolutamente importante. Sin embargo, en los países desarrollados, debido a la disponibilidad y responsabilidad de medicamentos antiparasitarios altamente efectivos y las mejores condiciones económicas e higiénicas, estos parásitos son menos comunes (1).

La gastroenteritis por parásitos en rumiantes es una patología de origen mixto que involucra a diversos parásitos como protozoos y helmintos. Estos microorganismos afectan enormemente en la productividad del hato, especialmente en la provincia de Cotopaxi, donde las condiciones de higiene y manejo son inadecuadas (2).

Cotopaxi cuenta con una gran variedad de recursos, siendo la ganadería una de las más importantes del país, destacándose el ganado ovino y vacuno, aunque en algunos cantones la ganadería se ve afectada. Actualmente, no existe alguna información predeterminada que ayude a conocer sobre la ocurrencia de parásitos en el área de estudio. Por lo cual estos temas son importantes para los pequeños y medianos productores debido a que sus ingresos económicos a menudo dependen del bienestar animal para alimentar a sus familias (2).

Este estudio de investigación tiene como objetivo conocer la prevalencia de los parásitos gastrointestinales presentes en los bovinos a través de un análisis coproparasitológico de laboratorio, a su vez identificar los tipos de parásitos que afectan a los animales de la zona y determinar el mejor tratamiento y control ante estas afecciones parasitarias, con el fin de mejorar los niveles de salud animal (3).

Al conocer que las enfermedades parasitarias en estos animales son de suma importancia, es primordial la prevención y evitar el uso indiscriminado de medicamentos antiparasitarios que han provocado la resistencia a estos parásitos en los diferentes sectores de la parroquia San Buenaventura. Los propietarios pueden ayudar a programar campañas de desparasitación con el fin de mejorar la calidad de vida del animal.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Directos:

- Los pequeños productores de ganado bovino de la parroquia San Buenaventura y sus barrios aledaños.
- Estudiante del proyecto investigador previo a la obtención del Título de Médico Veterinario.

3.2. Indirectos:

- La población de la parroquia San Buenaventura y sus habitantes.
- Estudiantes de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los parásitos gastrointestinales es uno de los problemas de salud más importantes en el ganado bovino en todo el mundo y en países pre-industriales como el Ecuador (4), estas enfermedades parasitarias en los animales domésticos y de producción son un problema grave ya que un animal puede ser susceptible a cualquier tipo de enfermedad parasitaria en su etapa de desarrollo (5).

En el Ecuador, existe un ecosistema apropiado para el crecimiento y reproducción de diversos tipos de parásitos que afectan comúnmente al ganado bovino de pequeño y mediano productor, por lo que los parásitos intestinales están causando problemas persistentes y recurrentes. Es difícil conseguir medicamentos para curar este tipo de problema (5).

Los brotes de parasitosis en los rebaños bovinos son motivo de preocupación para los propietarios, ya que por lo general provoca problemas de enfermedades como la anorexia, diarrea y la baja producción de leche, de las cuales afectan no sólo los aspectos económicos sino también el bienestar animal y las infecciones latentes en particular están provocando una reducción de la producción de leche y carne, a su vez provoca un aumento de los costos asociados con el tratamiento y la gestión, ya que provocan pérdidas (6).

Según Defaz & Loma (7), en una encuesta realizada se determinó que la principal actividad económica de los habitantes de la parroquia con el 22% se dedican a la Agricultura, ganadería

y silvicultura por las cuales es una de las principales fuentes de ingreso de la zona, si el problema de parasitosis no se llega a controlar de manera inmediata, producirá grandes afectaciones a los pequeños productores ocasionando pérdidas económicas para la sustentación de sus familias.

Las parasitosis gastrointestinales en ganado bovino son producidas de manera general por la presencia de *helmintos (nematodos y cestodos)* y *protozoarios* (6).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General:

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos domésticos (*Bos taurus*) en la parroquia San Buenaventura del cantón Latacunga.

5.2. Objetivos específicos:

- Identificar los diferentes tipos de parásitos gastrointestinales que se presentan en la parroquia mediante la técnica de flotación Sheather Sugar y el método de Sedimentación.
- Determinar la presencia de parásitos según la categoría edad, sexo y sector de localización de los animales.
- Proponer un protocolo de tratamiento para control y prevención de parasitosis.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1: Sistemas de tareas en relación a los objetivos planteados

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos domésticos (<i>Bos taurus</i>) en la parroquia San Buenaventura del cantón Latacunga.	Recolección de muestras de heces de los animales pertenecientes a la parroquia.	Socialización con los propietarios para la autorización de la toma de muestras de sus animales.	La prevalencia de los animales infectados por parásitos dentro de la parroquia San Buenaventura fue del 61%.
Identificar los diferentes tipos de parásitos gastrointestinales que se presentan en la parroquia mediante la técnica de flotación Sheather Sugar y el método de Sedimentación.	Exámenes de laboratorio coproparasitarios realizados con las muestras recolectadas.	Se realizó la técnica de flotación Sheather Sugar y el método de Sedimentación en cada una de las muestras para identificar los tipos de parásitos existentes	Se obtuvieron con mayor frecuencia en el estudio la presencia de <i>Cooperias</i> , <i>Coccidias</i> y <i>Ostergaria</i>
Determinar la presencia de parásitos de según la categoría edad, sexo y sector de localización de los animales.	Identificar mediante las muestras obtenidas la existencia de parásitos mediante las variables edad y sexo del animal.	Se agrupó a cada uno de los animales de estudio en las diferentes variables según la edad, sexo y localización.	Según el sexo las hembras resultaron con mayor presencia parasitaria que los machos, en la edad resultado con mayor frecuencia los animales de 1 a 2 años de edad.
Proponer un protocolo de tratamiento para el control y prevención de la parasitosis.	Realizar un protocolo de tratamiento para la prevención y control de enfermedades parasitarias que se obtuvieron en el estudio.	Revisión bibliográfica de tratamientos y prevención de enfermedades parasitarias	Con la propuesta se espera que se erradique la presencia de parasitosis en la parroquia y diferentes sectores del país.

Fuente: Directa

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO

7.1. Parásito

Los parásitos son organismos diminutos que viven dentro del organismo de un animal al cual se lo denomina huésped y éstos causan infección dependiendo de la parte donde se localiza el microorganismo, en la parte metabólica los parásitos son dependientes del huésped y estos a su vez son responsables de una gran parte de morbilidad y mortalidad que cualquier otro microorganismo. Estos parásitos son principalmente los protozoarios, trematodos, cestodos, nematodos y artrópodos (8).

7.2. Parasitismo

El parasitismo animal es una forma de vida en la que una especie habita y sobrevive a expensas de otra especie, el parásito depende fisiológica y metabólicamente del huésped al que generalmente producen algún tipo de daño por las infecciones causadas internamente en el organismo (8).

7.3. Parásito Gastrointestinal

Los parásitos gastrointestinales son una de las principales enfermedades del ganado vacuno, causando pérdidas económicas debido a la reducción de los rendimientos de leche, carne y el aumento de los costos asociados con el tratamiento y manejo, lo que reduce la rentabilidad del hato, es una de las causas más importantes de pérdidas económicas (9).

7.4. Principales parásitos gastrointestinales en rumiantes

Las parasitosis gastrointestinales son los principales problemas sanitarios más importantes en los bovinos a nivel mundial, debido a que causan pérdidas grandes económicas por la disminución en la producción de leche y carne, e incremento en los costos asociados al tratamiento y control. La mayor parte de las parasitosis gastrointestinales en el bovino es causada por los parásitos del género nematodos, trematodos, cestodos y protozoarios (9).

7.4.1. NEMÁTODOS

La nematodosis gastrointestinal es una enfermedad causada por la acción sinérgica de varios géneros y especies de parásitos las cuales pueden verse como un complejo parasitario que afecta

por igual a los animales rumiantes como los bovinos, ovinos y caprino siendo los nematodos la clase de mayor importancia económica, el grupo más importante de los nematodos gastrointestinales corresponde a la familia *Trichostrongylidae* caracterizado porque no existe migración extra intestinal. Los sistemas de producción de carne y leche, principalmente se basan en el uso de pastos, ven en este parasitismo una de las limitaciones para el uso eficiente de este recurso alimentario (10).

Estas fases dentro del huésped requieren aproximadamente entre 3 – 4 semanas, pero cuando las condiciones ambientales (temperatura, humedad) son adversas o cuando existe inmunidad de parte del animal, algunas especies de parásitos tienen la capacidad de interrumpir su ciclo de vida este fenómeno se conoce como hipobiosis (o sea la ocurrencia de las larvas 4 inhibidas) hasta por 14 – 18 semanas. Posteriormente, estas larvas sincronizan su reactivación, resultando su efecto mucho más patógeno para el animal (69).

Entre los géneros de nematodos se encuentra: *Oesophagostomum*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Cooperia* y *Trichostrongylus* las cuales se debe tener en cuenta como los más importantes en el ganado bovinos, debido a su amplia distribución en el mundo (10).

7.4.1.1. *Haemonchus contortus*

La epidemiología de *Haemonchus contortus* depende de la región (tropical y subtropical) y temperatura en la que se presenta, siendo más común en climas templados (11).

7.4.1.1.1. Morfología

- **Adulto:** Morfológicamente, la L3 del género *Haemonchus* se caracteriza por extremidades anteriores redondeadas, una cola afilada muy redondeada, una cola de vaina intermedia filamentosa y las células intestinales en forma de rectángulo. *Haemonchus contortus* tiene una estructura cilíndrica y su tamaño varía de 13,9 mm a 21,5 mm. La superficie del cuerpo consiste en una cutícula transparente y el sistema digestivo es tubular (11).
- **Huevo:** Los huevos que contienen de 24 a 26 blastómeros en su interior en las heces frescas tiene una medida de 66.5 a 79 um de largo y 43.3 a 46.6 um de ancho (12).

7.4.1.1.2. Ciclo Biológico:

El ciclo biológico de *Haemonchus contortus* es directo. Los animales que albergan a este parásito excretan junto con las heces huevos prácticamente indiferenciables, de forma ovoide e incoloros (13).

7.4.1.1.3. Patogenia:

La fisiopatología y las manifestaciones clínicas asociadas a la del *Haemonchus* están relacionadas con la anemia que se desarrolla como resultado de la absorción de sangre del parásito. En su proceso de desarrollo las larvas L3 comienzan a chupar sangre en el abomaso e inician su desarrollo a L4, causando una anemia en el animal en los primeros 12 días después de la infección (14).

7.4.1.1.4. Diagnóstico:

Los síntomas más comunes, como diarrea, anorexia, pérdida de peso y anemia, son difíciles de diagnosticar la presencia del parásito porque también pueden presentarse en otras enfermedades. El análisis de laboratorio más utilizado es el análisis de heces de animales. Por lo tanto, se deben seguir los procedimientos de recolección y envío de muestras al laboratorio (13).

7.4.1.2. *Ostertagia spp*

Esta es una de las principales causas de la baja productividad del ganado joven en las regiones templadas del mundo. Tales pérdidas están asociadas con cambios significativos en la ingesta de alimentos, la función gastrointestinal, el metabolismo de proteínas, energía y minerales, y la composición corporal (15).

7.4.1.2.1. Morfología:

- **Adulto:** Es color café en estado fresco, el tamaño de la hembra está entre 8- 9mm de largo y del macho su medida es de 6-8mm de largo. La cavidad bucal como el extremo anterior del parásito son muy pequeños, la cutícula se caracteriza por poseer 25-30 estrías longitudinales y también se observa papilas cervicales, la vulva se ubica en el quinto posterior del cuerpo (16).

- **Huevos:** Estos miden alrededor de 70 a 84 um de largo por 40 a 50 um de ancho y tiene forma alargada, en cuyo interior se encuentran numerosos blastómeros que pueden llenar casi todo el huevo (12).

7.4.1.2.2. Ciclo Biológico:

El ciclo biológico es directo ya que se infectan durante el pastoreo. Los huevos se excretan en las heces del ganado infestado y el ciclo biológico continúa en el ambiente, dando lugar a tres estadios larvarios (L1, L2, L3), el último de los cuales es el encargado de infectar al ganado. La L3, que se desarrolla en pocas semanas en condiciones favorables de temperatura y humedad, conserva la cutícula de estadios anteriores y la hace resistente a las agresiones ambientales (17).

7.4.1.2.3. Patogenia:

La pérdida de producción en los síndromes de tipo I y tipo II se asocia con daños muy graves en el abomaso, reducción de la ingesta de alimento, alteración del metabolismo de proteínas, energía, minerales y agua provocando alteración de la composición corporal del animal. Las larvas infecciosas de *O. ostertagi* ingeridas con alimentos pierden su cubierta exterior en el rumen y alcanzan el abomaso, donde alcanzan preferentemente las glándulas productoras de ácido clorhídrico (18).

7.4.1.2.4. Diagnóstico:

Los huevos son diagnosticados en las heces a través del método de enriquecimiento flotación (19).

7.4.1.3. *Oesophagostomum spp*

El género está muy extendido en países tropicales y subtropicales donde los pastos son la base de la nutrición de los rumiantes y las condiciones de temperatura y humedad son favorables para estos parásitos. Se ha demostrado que el *Oesophagostomum spp* se adapta mejor a las regiones más cálidas (16).

7.4.1.3.1. Morfología:

- **Adulto:** El *Oesophagostomum radiatum* (verme nodular) en fase adulta miden aproximadamente de 12-15 mm de longitud y su cabeza esta doblada dorsalmente (20).
- **Huevos:** Estos huevos tienen un tamaño mediano, con una dimensión de 86 x 49µm, la característica principal de su pared es muy delgada y contiene 17-32 blastómeros centrados e incluso se puede contener hasta 7 blastómeros presentes (21).

7.4.1.3.2. Ciclo Biológico:

Tiene un ciclo biológico directo con dos fases, exógena y endógena. La etapa exógena comienza con la eliminación de huevos en las heces del animal infectado. Cuando los huevos se convierten en larvas L1, estos desprenden de la cutícula y progresan a la etapa L2, estas larvas L1 y L2 se alimentan de bacterias presentes en las heces. Luego se produce otra muda y entran en la etapa L3 (infecciosa). Estos L3 se han mudado a pastos y están activos (22). La etapa endógena comienza con la captación de L3 en el pasto y termina con el desarrollo de la etapa adulta en el intestino grueso, el ciclo de vida de *Oesophagostomum* se completa después de unas 6 semanas (23).

7.4.1.3.3. Patogenia:

Las larvas infectadas (L3) penetran la lámina de la pared intestinal y forman nódulos fibrosos que emergen en la luz intestinal después de aproximadamente 2 semanas y maduran en un promedio de 4 semanas. Se encuentra en todo el tracto gastrointestinal desde el píloro hasta el recto, formando ovillos en la capa muscular de la mucosa y creando estructuras quísticas en las paredes del intestino delgado y la última parte del colon (23).

7.4.1.3.4. Diagnóstico:

Se realiza por historia clínica, signos clínicos y examen coproparasitoscópico (flotación) (19).

7.4.1.4. Cooperia Spp

Varias especies de Cooperia se encuentran en el intestino delgado del ganado, siendo las más comunes *C. punctata*, *C. oncophora* y *C. pectinata*. Siendo la *C. punctata* y *C. pectinata* que se encuentra asociado con la gastroenteritis de terneros (24).

7.4.1.4.1. Morfología:

El tamaño adulto es de 4 a 8 mm, el tamaño del huevo es de 77 x 34 µm. Este género tiene como característica principal tener pequeñas vesículas cefálicas y las estrías transversales de la cutícula en la región esofágica (25). Los gusanos que pertenecen a esta especie terminan con frecuencia en una cola aplanada y enrollada parecida a la forma de cuerda de reloj (26).

7.4.1.4.2. Ciclo Biológico:

Tiene un ciclo biológico directo. Los huevos se excretan con las heces y se desarrollan hasta larva 3 (infecciosas). Las especies, *C. oncophora* y *C. curtei* se encuentran en zonas templadas, en las áreas cálidas se encuentran *C. punctata* y *C. pectinata*. Las especies de la zona templada se encuentran en la mucosa intestinal y de las zonas cálidas en el epitelio. Cooperia tiene un período de pre permeabilidad de 15 a 18 días (27).

7.4.1.4.3. Patogenia:

Son menos patógenos y provocan lesiones superficiales en las criptas de Lieberkuhn donde se encuentran. Se alimentan de secreciones epiteliales y células descamadas. La acción mecánica provoca irritación de la mucosa duodenal. Debido a que los efectos actúan sobre el contenido intestinal, este no penetra en la mucosa intestinal y permanece en las vellosidades intestinales (16).

7.4.1.4.4. Diagnóstico:

Se realiza la Anamnesis del animal, signos clínicos y exámenes de laboratorio por medio de la identificación de los huevecillos por examen coproparasitoscópico mediante la técnica de Flotación (12).

7.4.1.5. *Bunostomum spp*

Este género se encuentra en el intestino delgado de los rumiantes en todo el mundo. Se caracteriza por enteritis hemorrágica y anemia. Por lo general, se propaga a través de la vía cutánea, pero también puede propagarse a través de la boca (16).

7.4.1.5.1. Morfología:

- **Adulto:** Los machos adultos miden unos 15 mm de largo y las hembras unos 25 mm de largo. Tienen una cápsula oral bien desarrollada, que utilizan para adherirse a las membranas mucosas y erosionarse a medida que comen (20).
- **Huevo:** Éstos tienen un tamaño de 106 x 46 µm, tienen extremos planos y contienen células embrionarias claramente pigmentadas. Se distinguen fácilmente de otros huevos por la presencia de 4-6 blastómeros (16).

7.4.1.5.2. Ciclo biológico:

Los huevos se infectan aproximadamente una semana después de la eclosión directamente en las heces. Cuando existe un tiempo favorable, las larvas pueden sobrevivir en los pastos hasta 50 días. Las larvas infecciosas ingresan al huésped al ingerir directamente el forraje contaminado, a menudo a través de la piel. Cuando lo hacen, comienzan su viaje a través de varios órganos internos, siendo finalmente transportados a los pulmones, la tráquea y de allí a la boca, donde son tragados. La fase de prepatente dura de 30 a 60 días (28).

7.4.1.5.3. Patogenia:

El parásito se adhiere a la mucosa intestinal y lo daña, accediendo a la lámina propia donde se alimenta de sangre, fluidos y células. La anemia es la manifestación más importante de su efecto patógeno, ya que el cambio de sitio de alimentación provoca ciertas hemorragias (29).

7.4.1.5.4. Diagnóstico:

Anamnesis del animal, examen clínico, examen coproparasitológico (flotación) y en la necropsia se puede observar las lesiones y la formación de los parásitos adultos (25).

7.4.1.6. *Trichostrongylus spp*

Este género se encuentra en el intestino delgado de rumiantes, caballos y aves, y tiene una distribución mundial por lo que es conocida como la enfermedad de verminosis gastroentérica. En las regiones subtropicales, es una de las gastroenteritis parasitarias más importantes (27).

7.4.1.6.1. Morfología:

- **Adultos:** Los parásitos adultos tienen una contextura esbelta, de color pardo rojizo y alcanzan una longitud de aproximadamente 11mm, la bursa de los machos tiene lóbulos laterales (30).
- **Huevos:** Los huevos miden aproximadamente unas 40 por 86 micras y su membrana es fina (30).

7.4.1.6.2. Ciclo biológico:

El ciclo de vida de este tipo de gusano intestinal es del tipo directo. Esto radica en que los animales con esta enfermedad, al excretar los huevecillos a través de las heces, estos se desarrollan en pocos días, esto dependerá al tipo de clima en el que se lleve este proceso. Así, ingresa al intestino delgado y penetra hasta la edad adulta. Este proceso suele durar unas tres semanas (31).

7.4.1.6.3. Patogenia:

El tipo de lesión que provocan estos parásitos intestinales es el daño de la mucosa intestinal, dando lugar a un cuadro de enteritis aguda, diarrea o estreñimiento, que conduce a debilidad, anorexia y baja producción cuando la enfermedad es extensa (31).

7.4.1.6.4. Diagnóstico:

El diagnóstico es un poco más complicado ya que los signos son muy similares a los causados por más parásitos intestinales, por lo que es un poco más difícil de ver a simple vista, pero para

confirmar el diagnóstico se puede realizar un examen coproparasitológico para identificar la presencia de huevos en las heces de los animales infectados (31).

7.4.1.7. *Trichuris sp.*

La Tricuriasis es causada por varias especies de *Trichuris*, parásitos nematodos de la familia *Trichuridae*. Sin embargo estos parásitos se los denomina también como tricocéfalos. Tanto la larva del tricocéfalo como el tricocéfalo adulto se encuentran comúnmente en el intestino. Se pueden encontrar en todo el mundo, pero preferiblemente en los climas cálidos y húmedos. En regiones áridas, muy calurosas o muy frías, su presencia es muy rara o inexistente (32).

7.4.1.7.1. Morfología:

El macho adulto mide aproximadamente unos 19 a 22 cm, la bolsa de la espícula está compuesto principalmente por un abultamiento posterior que está cubierta por pequeñas espinas, a salvo de su extremo distal. La hembra adulta mide unos 17.4 a 20.9 mm de largo y los huevos tienen una medida de 65 a 60 por 29 micras y son de color marrón, simétricos, bipolares, operculados, en forma de barril con la pared lisa (16).

7.4.1.7.2. Ciclo biológico:

El género *Trichuris spp* tienen un ciclo de vida directo y maduran en un solo huésped. Los huéspedes se infectan al ingerir huevos embrionados en el medio ambiente. Los huevos maduran en el intestino delgado. Se dice que se desarrollan en las criptas del intestino delgado hasta 14 días antes de madurar por completo en el intestino grueso. Sin embargo, los gusanos adultos viven en el intestino grueso adyacente al ciego y excretan huevos en las heces (32).

7.4.1.7.3. Patogenia:

La lesión primaria creada por el *trichuris spp* es cuando el parásito penetra en la mucosa. El traumatismo causa hinchazón, edema y algunas hemorragias petequiales. La gravedad es directamente proporcional al número de parásitos incrustados. Hay antecedentes de apendicitis por infección masiva y obstrucción de la luz del apéndice por inflamación parasitaria y edema provocado por estos gusanos infectantes (33).

7.4.1.7.4. Diagnóstico:

La tricuriasis intestinal se diagnostica a través de la detección de huevos de *Trichuris* en las heces de los animales infectados (34).

7.6.1.8. *Strongyloides spp*

Los miembros de este género son parásitos comunes del intestino delgado de animales muy jóvenes y, aunque generalmente son patógenos menores, pueden causar enteritis en ciertas circunstancias (35).

7.4.1.8.1. Morfología:

Los adultos son nematodos delicados, de 3 a 6 micras de tamaño, de color blanquecino y de aspecto filamentosos. La cutícula está con finas estriaciones marcadas. Los huevos están embrionados en el momento de la puesta, mide de 40 – 60 micras de longitud por 32-40 ancho (36).

7.4.1.8.2. Ciclo biológico:

Estas especies son únicas entre los nematodos de importancia veterinaria porque son capaces de tener ciclos reproductivos de vida libre. La etapa parasitaria consiste exclusivamente en nematodos hembras en el intestino delgado que producen huevos larvarios por partenogénesis (desarrollo a partir de huevos no fertilizados). Después de la eclosión, las larvas pueden pasar por 4 estadios larvarios para convertirse en machos y hembras adultos de vida libre, lo que puede continuar durante muchas generaciones de vida libre (35).

Sin embargo, bajo ciertas condiciones, posiblemente relacionadas con la temperatura y la humedad, la L3 se vuelve parasitaria, infecta al huésped por penetración cutánea o ingestión, viaja a través del sistema venoso hasta los pulmones y la tráquea, y entra al intestino delgado de hembras adultas (35).

7.4.1.8.3. Patogenia:

La penetración de las larvas infectadas en la piel provoca daños mecánicos muy pequeños. La inflamación después de la invasión inicial es muy leve, pero con infecciones repetidas, el huésped adquiere resistencia y el daño cutáneo más evidente se manifiesta con el desarrollo de eosinofilia local. En este caso aparece eritema y urticaria (36).

7.4.1.8.4. Diagnóstico:

Con base en el historial clínico, el examen físico y el análisis de los síntomas del animal, las muestras fecales deben recolectarse directamente del recto del animal, etiquetarse adecuadamente y transportarse refrigeradas hasta su procesamiento (35).

7.4.1.9. *Toxocara vitulorum*

Es específico del bovino, y aunque el órgano diana de este nematodo es el intestino delgado, en la cavidad intestinal y en muchos órganos (pulmones, tráquea, esófago, hígado, riñones, etc.) se encuentran larvas migratorias, que son las responsables de enfermedades infecciosas (30).

7.4.1.9.1. Morfología:

- **Adulto:** Los machos adultos miden aproximadamente 25 cm de largo y 5 mm de ancho, las hembras miden 30 cm de largo y 6 mm de ancho. Son los nematodos más grandes del ganado (37).
- **Huevos:** La forma del huevo es hemisférica, con una medida de 75-93 x 60-75 micras, con una cubierta exterior finamente granulada (37).

7.4.1.9.2. Ciclo biológico:

Los huevos eclosionan en las heces y requieren un período de incubación donde exista la presencia de humedad, temperatura y oxígeno para alcanzar la segunda etapa larvaria dentro del huevo en unos 15 días. La infección es oral, las larvas eclosionan en el intestino delgado y migran al hígado, pulmones, riñones y otros órganos, pero no continúan desarrollándose, para que este parásito pueda seguir desarrollándose es necesario que el hospedador sea hembra y que este gestante entonces las larvas emigran a la placenta, por vía líquido amniótico infesta al feto se ubican en hígado y pulmón en donde permanecen hasta el nacimiento. Después del

nacimiento, las larvas continúan desarrollándose y los adultos residen en el intestino entre 10 y 42 días después del nacimiento (37).

7.4.1.9.3. Patogenia:

Las lesiones causadas por parásitos adultos consisten en la enteritis. La migración larvaria deja huellas en los órganos por los que pasa (hígado, pulmones, riñones, nódulos, etc.) y en los lugares de implantación, dejando principalmente petequias hemorrágicas (38).

7.4.1.9.4. Diagnóstico:

El diagnóstico se confirma por examen de las heces para detectar los huevos típicos (39).

7.4.2. TREMATODOS

Consiste en un platelminto interno parásito, no segmentado, dotado de un órgano de unión, a veces ausente, representado por una succión o un tabique discal adherente ubicado en la superficie ventral del cuerpo. La boca conduce a una faringe muscular, que se continúa en un intestino que se divide en dos ramas, las cuales, a su vez, se pueden subdividir. El sistema excretor, ramificado, tiene células flamíferas, y llega a una vesícula excretora que, generalmente tiene una abertura posterior. Son hermafroditas, excepto la familia Schistosomatidae cuyas especies son unisexuales. Los ciclos biológicos son directos (Monogenea) o indirectos (Digenia) (69). La mayoría de ellos son hermafroditas, únicos. Un saco excretor con dos ramas principales se abre hacia la parte posterior del cuerpo. Los parásitos adultos de las encías naturales pueden formar quistes en casos excepcionales. El nombre Trematodo hace referencia a la cavidad formada por las ventosas (40).

Los platelmintos son gusanos aplanados dorsoventralmente, con forma acintada, de cuerpo blando y sin apéndices. Su sistema digestivo suele ser ramificado, no suelen tener ano y no tienen sistema circulatorio y respiratorio. Esto se supera con un tamaño corporal más pequeño y una forma aplanada (41). Los representantes de los parásitos de los platelmintos incluyen las clases tremátodos (42).

7.4.2.1. *Paramphistomum cervi* o *Fasciola hepatica*

Se encuentra con mayor frecuencia en bovinos jóvenes, en las partes de las regiones cálidas, este parásito provoca una gastroenteritis aguda o subaguda, a veces puede ser mortal, causada

por invasión masiva de la mucosa del cuajar e intestino por estadios juveniles de numerosos géneros de trematodos; los parásitos adultos que parasitan la mucosa con muy poca frecuencia producen síntomas de la enfermedad, aun en invasiones masivas (43).

7.4.2.1.1. Morfología:

- **Huevos:** Los huevos son grandes, de color pálido y tienen cáscaras gruesas y lisas. Los huevos se excretan en las heces del huésped y entran al intestino del huésped intermedio (43).
- **Miracidio:** Tiene forma ovoide y alargada, tiene cilios en su extremo anterior, puede moverse en el agua y tiene papilas móviles y glándulas apicales que pueden penetrar en los caracoles. Durante la diferenciación de los miracidios dentro de la cáscara del huevo, algunas células germinales se transforman en masas germinales de las que emerge la próxima generación de larvas (44).
- **Esporocisto:** Una vez en el cuerpo del caracol, los miracidios pierden sus cilios y migran a través de los vasos sanguíneos o linfáticos hacia lugares donde abunda el alimento, transformándose en esporocisto madre primario, dando lugar a generaciones de redias que desarrollan cercarias. Los esporocistos no poseen aparato digestivo, nervioso o reproductor, aunque existen células flamígeras (44).
- **Redia:** Este estadio larvario se forma a partir de la masa germinal en la cámara de incubación de los esporocitos. Las redias tienen una o dos generaciones, son alargadas, con un extremo anterior que comunica con la faringe, seguido de un saco intestinal ciego cuya longitud es variable, y una especie de collar al nivel de la faringe y cerca del poro obstétrico, un par de apéndices o aletas ubicados alrededor de un tercio del posterior extremo y que ayudan a su movimiento (44).
- **Cercaria:** Surge en una cámara de incubación de las redias y está equipada con ventosas, mucosa intestinal, sistema excretor, sistema nervioso, tracto reproductivo, cola, estilete, glándulas penetrantes y glándulas cistogenas. Las cercarias dejan los caracoles y, en las condiciones adecuadas, nadan cerca de la superficie del agua durante las horas en que el sol es más fuerte para adherirse a las plantas (45).
- ❖ **Metacercaria:** Las cercarias pierden la cola, quedan atrapadas en el ambiente externo, se convierten en réplicas adultas juveniles, metacercarias y sus gónadas dejan de funcionar. El huésped definitivo se infecta al ingerir metacercarias maduras encapsuladas en plantas. Los adultos crecen de 13 mm de largo a 5 mm de ancho, son de color gris a rojizo, tienen dos

ventosas (grandes ventosas ventrales ubicadas cerca del extremo posterior) y tienen testículos bilobulados (46).

7.4.2.1.2. Ciclo biológico:

El ciclo comienza cuando los huevos son expulsados del huésped a través de las heces, y en el camino a la eclosión los huevos pueden nadar para encontrar caracoles (*Bulinus spp.*, *Planorbis spp.*, *Stagnicola spp.*) y entrar internamente. Las larvas salen del quiste y se adhieren a la mucosa, donde se convierten en adultos en 3-8 semanas. Una vez que maduran, son liberadas y transportadas al rumen, donde se adhieren y ponen huevos en 100 días y sobreviven hasta 7 años (46).

7.4.2.1.3. Patogenia:

Cuando el parásito adulto se adhiere al epitelio ruminal, las papilas aparecen anémicas y pálidas, comparado con el color verde grisáceo que rodea al tejido; existen zonas de necrosis debido a la presión que provoca el acetábulo del trematodo al estar fijados en la base de las papilas (43).

7.4.2.1.4. Diagnóstico:

El diagnóstico de la forma adulta se realiza mediante el método de sedimentación, por lo que es necesario distinguir entre huevos *Fasciola* y *Paraphystomal* por la ubicación del cigoto (43).

7.4.3. CESTODOS

Los cestodos son gusanos pertenecientes al grupo de los helmintos que tienen una morfología alargados y aplanados en la espalda y el abdomen con un cuerpo sin pigmentación, segmentado y en forma de cinta. La mayor parte de estos cestodos son hermafroditas y no poseen una cavidad corporal ni mucho menos un tubo digestivo. Estos varían su tamaño desde unos pocos milímetros hasta varios metros de longitud. Son parásitos de ciclo intermedio con uno o dos hospedadores intermedios. El cuerpo consta de escólex, cuello y estróbilo (47).

La mayoría de cestodos poseen órganos reproductores repetidos metaméricamente, características denominada proglotidización. Los proglotis se forman desde el cuello o región de crecimiento y maduran según se alejan del escólex. Los proglotis posteriores, cuando maduran completamente, se llenan de huevos (grávidos) (48).

La infección provocada por cestodos en la mayor parte de los animales rumiantes no tiene un efecto productivo significativo, además, se presenta en una gran parte en el ganado bovinos y ovinos, debido a efectos mecánicos y obstrucción de la luz intestinal por acumulación de muchos parásitos, que pueden perturbar la motilidad intestinal (48).

7.4.3.1. Moniezia expansa

Moniezia es un género de cestodos que infestan principalmente bovinos, ovinos y caprinos, tanto rumiantes domésticos como salvajes. Se encuentran en todo el mundo. En algunas áreas endémicas, la prevalencia es alta y más de 50 000 bovinos pueden estar infectados (49).

7.4.3.1.1. Morfología:

- **Adultos:** Los gusanos adultos pueden llegar a medir hasta 6 m de longitud y sus anillos cortos y anchos le dan un aspecto característico y similar al de una cinta (50).
- **Huevos:** Los huevos de estos gusanos son muy característicos ya que tienen un tamaño mediano 50 a 60 micras, triangulares de cápsula gruesa, con la oncosfera en su interior rodeada por el aparato piriforme (50).

7.4.3.1.2. Ciclo biológico:

Moniezia tiene un ciclo de vida indirecto, algunas especies ya han puesto huevos en el intestino delgado del huésped y en otras especies se excretan en las heces. Los huevos son pegajosos y se pegan a las plantas y partículas del suelo. Pueden sobrevivir durante muchos meses, y se estima que pueden desarrollarse en regiones frías. Varias especies de ácaros oribátidos actúan como huéspedes intermedios. Estos ácaros ingieren los huevos que eclosionan en su interior, donde pueden sobrevivir durante largos períodos de tiempo. El huésped definitivo ingiere los ácaros infectados junto con pasto o alimento contaminado. Los cisticercos eclosionan en el tracto digestivo y se convierten en adultos en unas pocas semanas. El período de prepatencia es de unos 40 días (30).

7.4.3.1.3. Patogenia:

Se instalan adhiriéndose firmemente a la pared intestinal y se observan efectos irritantes e inflamatorios en el sitio de fijación, donde las lesiones van desde un simple catarro intestinal hasta la congestión de mucosas con enteritis severa y edema local (51).

7.4.3.1.4. Diagnóstico:

El diagnóstico se confirma por examen de las heces para detectar los huevos típicos (39).

7.4.4. PROTOZOARIOS

Los protozoos son animales unicelulares en lo que las actividades diversas de metabolismo, locomoción, etc., son llevadas a cabo por orgánulos de la célula. Los protozoos tienen un núcleo definido y no presentan pared celular rígida, lo que permite, al mismo tiempo, una variación marcada de tamaño y forma. La mayoría son de vida libre, y habitan en medios terrestres y acuáticos. Aunque los protozoos parásitos son menos numerosos, tienen un papel importante como productores de enfermedad (53).

Son células eucariotas simples (organismos cuyas células tienen una envoltura nuclear), con características del reino animal en cuanto a movilidad y son heterótrofos. Muchas especies son cosmopolitas debido a su pequeño tamaño y producen quistes que les permiten soportar duras condiciones ambientales, mientras que otras tienen distribuciones restringidas (52). Dentro de este grupo de protozoos, los parásitos del género *Eimeria*, (coccidias), efectúan su ciclo cuando el hospedador elimina los ooquistes a través de la materia fecal, que contaminan el agua y las pasturas (53).

7.4.4.1. *Eimeria bovis*

Las especies del género *Eimeria* son parásitos intracelulares obligados pertenecientes al grupo *Apicomplexos*, el grupo más patógeno dentro de los coccidios intestinales bovinos, que causan una diarrea disenteria y altas pérdidas económicas en el mundo (54).

7.4.4.1.1. Morfología:

Los ooquistes del género *E. bovis* tienen forma ovoide que miden aproximadamente 23 a 34 por 17 a 23 μm , con una capa externa sin color y una interna de color café amarillento. Los ooquistes de *E. zuernii* son de forma esférica y miden 12 a 29 μm por 10 a 21 μm (16).

7.4.4.1.2. Ciclo biológico:

El género *Eimeria spp* tiene un ciclo de vida de dos etapas, una etapa asexual y otra sexual. Comienza liberando ooquistes en las heces del huésped. El protoplasma del ooquiste esporulado para formar cuatro quistes secundarios (esporocistos), cada uno de los cuales contiene dos esporozoítos. Cuando el huésped ingiere los ooquistes esporulados, los esporozoítos salen de los ooquistes e invaden las células intestinales. Los esporozoítos se desarrollan intracelularmente para formar esquizontes multinucleados que dan lugar a otros esporozoítos (merozoítos) que invaden otras células. Algunos esporozoítos se convierten en

macrogametocitos (hembras) y microgametocitos (machos). Los megagametocitos fertilizados producen ooquistes que se excretan en las heces (26).

7.4.4.1.3. Patogenia:

La gravedad está relacionada con el grado de parasitación y la ubicación del parásito dentro de la mucosa. La infección provoca cambios en la estructura de las vellosidades, pérdida de células epiteliales y la consiguiente atrofia de las vellosidades e hiperplasia de las criptas. Cuando se destruyen muchas células epiteliales, el epitelio restante se estimula para reemplazar las células perdidas. Las células de vellosidades inmaduras y la reducción del área de superficie disponible para la absorción conducen a una malabsorción de nutrientes, diarrea severa y deshidratación. Las especies más virulentas provocan la rotura de los vasos sanguíneos con pérdida de sangre (55).

7.4.4.1.4. Diagnóstico:

Para su diagnóstico se recopilar más información de los propietarios en función del historial clínico (manejo, contención, aceptación de nuevos animales, etc.). Sin embargo, en casos agudos en donde aparecen los primeros signos clínicos, no se encuentran ooquistes en las heces. El método de diagnóstico más adecuado es la necropsia mediante un raspado e improntas de la mucosa intestinal (55).

7.5. Huésped

Conocido comúnmente como hospedero es aquel ser biótico, ya sea una planta o un animal que se encarga de brindar las condiciones adecuadas para la vida del parásito, las cuales son como el alimento, la estimulación hormonal para la madurez sexual, estimulación del crecimiento, o simplemente protección (56).

7.6. Factores asociados al Huésped

La presencia de infecciones parasitarias depende de la condición en las que se encuentre el animal, así mismo se determina los factores asociados al huésped que influyen a la presencia de estas enfermedades infecciosas.

7.6.1. Raza

Para los bovinos, la raza es una de las características más importantes para evitar cargas parasitarias, ya que tienen una buena respuesta inmunológica ante la presencia de estos microorganismos (57). Como menciona Cruz en su investigación determinó que las razas puras son más susceptibles a contraer estas infecciones a diferencia que animales mestizos debido a que estas razas favorecen la tolerancia y resistencia a los parásitos (58).

7.6.2. Edad

La edad es un factor importante en la presencia de estas enfermedades infecciosas en el ganado, ya que los animales jóvenes tienen más probabilidad de tener una mayor carga y transmisión de parásitos, y el ganado adulto tiende a tener niveles más bajos de parásitos (59). Los animales jóvenes son más susceptibles a los parásitos por dos motivos: por un lado, su sistema inmunológico no está completamente desarrollado y, por otro lado, no tienen experiencia previa con estos organismos, ya que la mayoría de ellos son adquiridos al consumir el forraje o el pasto (70).

7.7. Análisis Coproparasitario:

El examen coproparasitario es el conjunto de técnicas diagnósticas que ayudan a la identificación de la mayor parte de parásitos intestinales como son los protozoarios o helmintos (60). Estos exámenes consisten principalmente en el análisis de heces de los animales que se encuentren infectados y que estos microorganismos puedan destruir la mucosa intestinal poniendo en peligro la salud del animal, de las cuales suelen ser las causas más frecuentes de diarreas o pérdida brusca de peso (61).

7.8. Técnicas de diagnóstico coproparasitario.

7.8.1. Técnica de Sedimentación.

Se enfoca principalmente en lo que es la concentración de los elementos parasitarios por la acción de la gravedad, y se lo realiza con la suspensión de las heces en agua corriente o a su vez con agua destilada dejando así que se produzca un asentamiento natural, o también se puede acelerar el proceso de una manera mecánica a través de la centrifugación. Principalmente estos

métodos son útiles para la captación de quistes, ooquistes y huevos, por las cuales son aplicables para casi en su totalidad todos los parásitos fecales. (62).

Las técnicas de sedimentación se utilizan para visualizar quistes, huevos y larvas de protozoos helmintos, pero la desventaja de estas técnicas es que las preparaciones contienen más desechos que las preparaciones procesadas por flotación. En este caso, el acetato de etilo se usa para separar los desechos y la grasa de las heces y llevar los parásitos al fondo de la suspensión. Por lo tanto, se recomiendan estas técnicas porque son fáciles de realizar, tienen pocas posibilidades de error técnico y permiten la recuperación de una amplia variedad de organismos (63).

7.8.2. Técnica de flotación.

El método de flotación nos ayuda principalmente a la separación de quistes de protozoos y huevos de ciertos helmintos esto con el uso de soluciones realizadas con elevada gravedad específica. Al realizar estas técnicas de laboratorio las muestras son más limpias a diferencia que en las que se obtienen por el método sedimentación. A pesar de que en algunos huevos no se concentran bien en las flotaciones de las cuales se aconseja el uso de técnicas de sedimentación. En las técnicas de flotaciones se identifica también el fondo del tubo para asegurar la recuperación de todos los posibles organismos (60). Con el fin de maximizar la eficacia en la detección de parásitos intestinales se recomienda el uso de ambos métodos diagnósticos de manera conjunta.

7.9. Protocolo de Tratamiento

La planificación sanitaria es una pieza fundamental dentro de las explotaciones ganaderas esto con el fin de prevenir las enfermedades gastrointestinales de los animales no desparasitados y el uso inadecuado de agentes antiparasitarios, lo que ayuda a acortar el ciclo de vida del parásito y reducir su propagación hacia los demás hatos ganaderos (12). El control y prevención de estas enfermedades infecciosas es de suma importancia a nivel mundial ya que ayudará a mantener a los animales en óptimas condiciones para su trabajo productivo, si bien al realizar un adecuado tratamiento se debe tener en cuenta las condiciones climáticas ya que se asume en las temporadas de invierno existe una etapa de riesgo de aumento parasitario (68), ya que ingieren una gran cantidad de larvas infectantes con el consumo del pasto de las cuales van a evolucionar.

7.10. Coccidiosis en el ganado bovino.

La coccidiosis bovina ocurre en todas las partes del mundo, y pueden presentarse brotes graves de la enfermedad en rebaños de vacas lecheras donde se mantienen gran número de animales jóvenes, se han descrito más de 16 tipos de coccidios en bovinos del género *Eimeria spp* y *Cryptosporidium bovis*. Con frecuencia, la infección ocurre en animales de tres semanas a seis meses de edad, aunque ocasionalmente la enfermedad clínica se presenta en bovinos de un año, e incluso adultos, especialmente si se adquieren infecciones masivas (71).

7.11. Tratamiento de coccidias con Sulfonamidas.

Las sulfonamidas son derivados de la sulfanilamida. Todas tienen el mismo núcleo, al que se han añadido varios grupos funcionales al grupo amido o se han hecho varias sustituciones en el grupo amino. Las sulfonamidas inhiben las bacterias grampositivas y gramnegativas, algunas *Clamidias*, *Nocardia* y *Actinomyces spp*, y algunos protozoarios como *coccideas* y *Toxoplasma spp*. Las sulfonamidas más activas pueden actuar frente a varias especies de *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Salmonella*, *Pasteurella* e incluso *Escherichia coli* (72).

Las sulfonamidas se usan comúnmente para tratar o evitar infecciones agudas sistémicas o locales. Entre las infecciones que se tratan con sulfonamidas están la actinobacilosis, coccidiosis, mastitis, metritis, colibacilosis, pododermatitis, poliartritis, infecciones respiratorias, y toxoplasmosis. Las sulfonamidas son más eficaces cuando se administran precozmente durante el curso de una enfermedad. Las infecciones crónicas, especialmente con grandes cantidades de exudados o restos de tejido, no suelen responder. En las infecciones graves, la dosis inicial debe administrarse por vía intravenosa para reducir el período transcurrido entre la administración de la dosis inicial y su efecto (72).

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

¿Existe dentro de la parroquia San Buenaventura problemas de parasitosis gastrointestinales en bovinos?

De acuerdo con los resultados de la investigación se puede constatar que la pregunta científica afirma la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de la parroquia San Buenaventura del Cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

9. DETERMINACIÓN DE VARIABLES

Las variables analizadas en este proyecto de investigación son el sexo y edad de los animales

- **Sexo:** Para identificar la presencia de parásitos gastrointestinales según el sexo se distribuyó a los animales en dos grupos:

Tabla 2: Distribución según el sexo

Grupo 1	Machos
Grupo 2	Hembras

Obtenido de: Datos tabulados ESPAC 2021

- **Edad:** Para identificar la presencia de parásitos gastrointestinales según la edad se distribuyó a los animales en tres grupos:

Tabla 3: Distribución de edades

MACHOS	
Grupo 1	De menos de 1 año de edad (Terberos)
Grupo 2	De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretos)
Grupo 3	De 2 o más años de edad (Toros)
HEMBRAS	
Grupo 1	De menos de 1 año de edad (Terberas)
Grupo 2	De 1 año a menos de 2 años de edad (Vaconas)
Grupo 3	De 2 o más años de edad (Vacas)

Obtenido de: Datos tabulados ESPAC 2021

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

10.1. METODOLOGÍA

10.1.1 Área de Investigación

San Buenaventura es una de las 5 parroquias urbanas que se encuentra en el cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi que tiene una altitud de 2.811 metros. La investigación se desarrolló entre los meses de abril y agosto del 2023.

10.1.2. Límites

Entre los límites que se encuentra la parroquia urbana San Buenaventura son: al norte con Aláquez, al sur y al este la parroquia Juan Montalvo, al oeste con la parroquia Eloy Alfaro. La parroquia en la actualidad está conformada por 13 barrios: *San Buenaventura (Barrio Centro), Monjas, Santa Barbara, Colaisa, San Francisco, Maria Jacinta, La libertad, San Silvestre, Chile, Bellavista, Laigua Centro, Laigua Santo Domingo y la Nueva vida.*

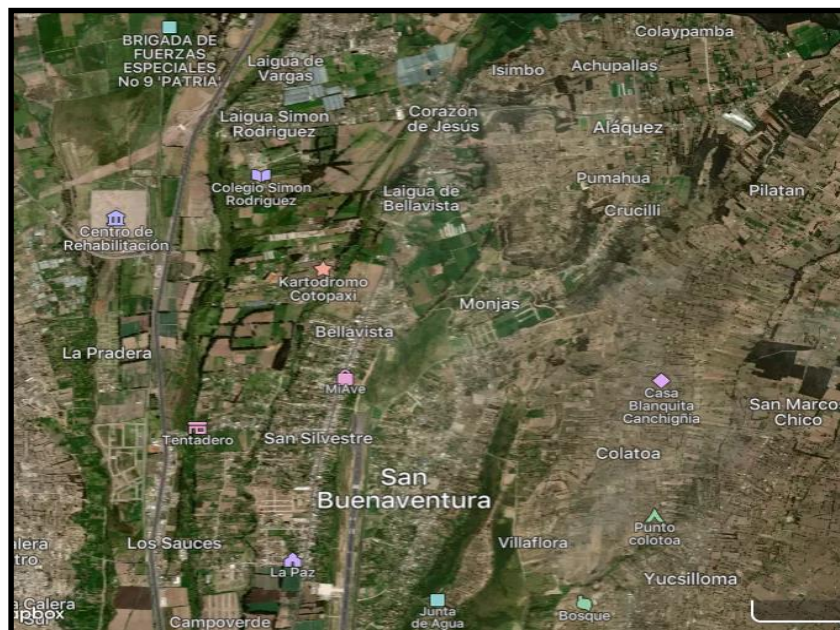


Figura 1: Mapa geo-referencial del área de estudio.

Fuente: (Mapcarta, 2023)

10.1.3. Unidad de estudio.

Para el proyecto de investigación se utilizó un total de **110** animales sin límite de edad, a los cuales se les realizó el examen coproparasitario para determinar la presencia o ausencia de parásitos gastrointestinales con la autorización de cada uno de los propietarios.

10.2. Tipo de investigación

10.2.1. Tipo de estudio descriptivo y observacional.

El presente proyecto de investigación se basó en una investigación descriptiva y observacional, la cual consiste en analizar diversas características de los parásitos gastrointestinales más comunes en el ganado bovino de la parroquia San Buenaventura, es decir, la prevalencia de estos parásitos según la edad y sexo del ganado.

10.2.2. Método de investigación

10.2.2.1. Método inductivo:

En la provincia de Cotopaxi existe una población aproximadamente de 267.713 bovinos según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos el cual se realizó en junio del 2021, en donde existe más concentración de cabezas de ganado es en Latacunga con un total de 255,328 según el último informe emitido por AGROCALIDAD en el censo de vacunación.

10.2.3. Población y muestra

En la parroquia de San Buenaventura durante el último censo del 2020 se estima una población aproximada de 9560 habitantes, siendo la ganadería la segunda fuente de ingresos para las familias del sector siendo la primera fuente de ingresos la gastronomía.

La parroquia en investigaciones realizadas anteriormente cuenta con un aproximado de 2650 animales según el último informe emitido por la Vacunación de la fiebre aftosa del 2021 que se encuentran distribuidos por los 13 barrios, de las cuales se estudió a 12 barrios dejando exento la Nueva Vida, se procedió con la toma de muestras de los barrios que accedieron a ingresar al proyecto de investigación teniendo en cuenta un total de **110** muestras recolectadas.

Tabla 4: Número de animales según el barrio

Barrios	Número	Total (%)
Barrio Centro	2	1,82%
Monjas	5	4,55%
San Francisco	5	4,55%
La libertad	14	12,73%
Chile	7	6,36%
Laigua Centro	8	7,27%
Santa Barbara	11	10,00%
Colaisa	5	4,55%
Maria Jacinta	19	17,27%
San Silvestre	14	12,73%
Bellavista	5	4,55%
Laigua Santo Domingo	15	13,64%
Total	110	100%

Fuente: Directa

10.2.4. Fórmula de Prevalencia:

El proyecto de investigación se realizó con una muestra no probabilística sin importar independientemente de su edad o sexo. Luego de analizar las muestras, se aplicó la siguiente fórmula para obtener la prevalencia:

$$\%P = \frac{N^{\circ} \text{ de animales parasitados}}{N^{\circ} \text{ total de muestras}} \times 100$$

10.3. Técnicas de Investigación:

10.3.1. Autorización y recolección para la toma de muestras.

Se dialogó con cada uno de los propietarios de la parroquia San Buenaventura con el fin de obtener las aprobaciones correspondientes para tomar la muestra. Se recogieron un total de **110** muestras de heces por estimulación rectal con guantes ginecológicos con registros adecuados. En los mismos guantes con las muestras, se voltearon y se almacenaron a la temperatura adecuada con el fin de evitar la entrada de aire. Las muestras se trasladaron al laboratorio de Parasitología de la Clínica Veterinaria de la Universidad Técnica de Cotopaxi del campus Salache.

10.4.2. Rotulación de las muestras.

Cada una de las muestras se procedió a identificar con su número respectivo con la finalidad de manejar la información correctamente; luego se depositó en el cooler de transporte para su remisión al laboratorio.

10.4.3. Método de laboratorio.

Para el análisis coproparasitario se utilizó las técnicas de flotación y sedimentación que se realizó de la siguiente manera:

10.4.3.1. Método de sedimentación espontánea.

Procedimiento:

- Se colocó aproximadamente una cantidad de 2 a 5 gramos de heces en un vaso de plástico.
- Se colocó una cantidad de 30 ml de agua, posteriormente se homogeneizó.
- Posteriormente a través de un colador de malla fina y una gasa estéril se vertió la solución y se transfiere a un vaso de plástico limpio.
- Se elimina el sobrenadante y se vuelve a colocar la misma cantidad con agua.
- Luego se deja reposar por un tiempo aproximado de 25 a 30 minutos y nuevamente descartamos el sobrenadante.
- Mediante una pipeta colocamos una gota de sedimento en el portaobjetos y colocamos el cubreobjetos.
- Observamos al microscopio con el lente objetivo de 10x

10.4.3.2. Método de flotación Sheather Sugar.

Procedimiento:

- Se colocó la cantidad de 2 a 5 g. de heces en 15 ml de solución sacarosa.
- Disolver con una paleta de madera muy bien hasta que quede una solución uniforme.
- Posteriormente pasar la mezcla por una gasa estéril en un vaso de plástico limpio.
- Colocar la solución filtrada en tubo de ensayo de 10 ml hasta el tope.
- Colocar un cubreobjetos encima del tubo de ensayo y esperar 10-20 minutos hasta que los huevecillos floten.

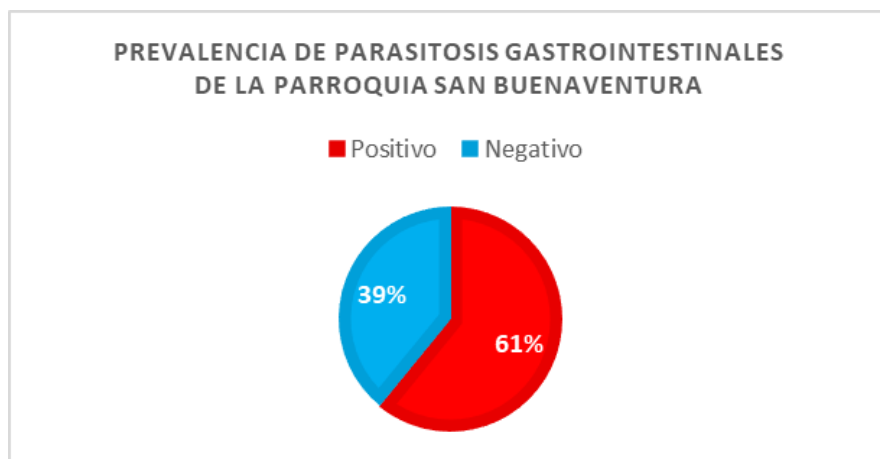
- Retirar cuidadosamente el cubreobjetos y colocarlo sobre un portaobjetos.
- Observar al microscopio con lente de 10x y 40x.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

11.1. Prevalencia de Parasitosis gastrointestinales de la Parroquia San Buenaventura

Se muestran los resultados obtenidos del análisis coproparasitario por lo que se determina que, de los 110 animales, 67 de ellos resultaron positivos lo que representa el 60,91% y 43 resultaron negativos, lo que representa un 39,09%.

Figura 2: Prevalencia de Parasitosis gastrointestinales de la Parroquia San Buenaventura



Fuente: Directa

Discusión: En la Figura 2, se aprecia que el índice de prevalencia en la parroquia es del 60,94%, en un estudio realizado por (Lagos & Lascano) sobre la Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Bovinos de la Parroquia la Belleza, Cantón Francisco De Orellana (61), se menciona que la prevalencia de parasitosis en el ganado bovino es de un 69,4% de los animales que se encuentran infectados, de las cuales tiene una similitud con los resultados que se obtuvieron en el estudio.

11.2. Identificación de parásitos gastrointestinales según su tipo y género

En la Tabla 5, se observa la presencia de parásitos gastrointestinales y sus diferentes géneros. *Coperías* con 27 casos positivos al igual que las *Ostergarias*, le sigue *Coocideas* con un total

de 24 casos positivos, *Haemonchus contortus* con 10 casos positivos, le sigue *Trichostrongylus* con un total de 6 casos positivos, *Bunostomum* con 5 casos positivos, *Eimeria* con un total de 3 casos positivos y finalmente *Toxocara* y *Oesophagostomum* con un caso positivo respectivamente.

Tabla 5: Parásitos gastrointestinales según su tipo y género

Tipo	Parásitos	Número	Total (%)
Nemátodo	<i>Cooperia</i> spp	27	25,96%
Nemátodo	<i>Haemonchus contortus</i>	10	9,62%
Nemátodo	<i>Oesophagostomun</i> spp	1	0,96%
Nemátodo	<i>Ostertagia</i> spp	27	25,96%
Nemátodo	<i>Toxocara</i>	1	0,96%
Nemátodo	<i>Bunostomum</i> spp	5	4,81%
Nemátodo	<i>Trichostrongylus</i> spp	6	5,77%
Protozoario	<i>Coccideas</i>	24	23,08%
Protozoario	<i>Eimeria</i> spp	3	2,88%
TOTAL		104	100,00%

Fuente: Directa

Discusión: En la Tabla 5, se observa que la presencia de *Cooperia* spp, *Ostergaria* spp y *Coccideas* tiene mayor frecuencia en la parroquia, en el estudio realizado por Chuchuca, sobre la Prevalencia de Parasitosis Intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo (62), menciona que los géneros con mayor frecuencia fue *Eimeria* como principal afección, seguidamente de la presencia de *Coperias* spp con un total de 33 casos positivos y *Ostergaria* spp con el total de 27 casos positivos siendo esta última un resultado igual al de este estudio.

11.3. Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según el sexo.

En la Tabla 6, se determina que los resultados obtenidos a la variable del sexo de los animales, se menciona que existe un total de 23 animales machos que dieron positivo los cuales representan un porcentaje del 60,53%, 15 animales machos resultaron negativos con el 39,47%. En cambio 44 hembras resultaron positivas con un porcentaje del 61,11% y 28 hembras resultaron negativas con el 38,89%.

Tabla 6: Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según el sexo.

Animales	Positivos	Total de prevalencia (%)	Negativos	Total de prevalencia (%)	Total de animales
Machos	23	60,53%	15	39,47%	38
Hembras	44	61,11%	28	38,89%	72
Total	67		43		110

Fuente: Directa

Discusión: En la Tabla 6, se observa los porcentajes de prevalencia de parasitosis de machos y hembras de ganado bovino, la investigación realizada por Lagos & Lascano (61) en un estudio de Prevalencia de parasitosis en el Cantón Francisco De Orellana, menciona que las hembras dieron un resultado positivo del 68,9%, mientras que en los machos determinó un resultado positivo del 67,7%, como punto importante cabe recalcar que estos resultados no difieren respectivamente con el sexo ya que al igual al presente estudio existen más hembras que machos en los hatos ganaderos debido al tipo de producción a la cual los propietarios se dedican.

11.4. Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según la edad.

En la Tabla 7, se detalla los resultados obtenidos a la variable según la edad de los animales, de las cuales las hembras de la variable de menos un año de edad (terneras), existe un total de 9 animales que dieron positivo los cuales representan un porcentaje del 64,29%, 5 animales resultaron negativos con el 35,71%; las hembras de la variable de 1 año a menos de 2 años de edad (vaconas), existe un total de 11 animales que dieron positivo los cuales representan un porcentaje del 78,57%, 3 animales resultaron negativos con el 21,43%; las hembras de la variable de 2 años a más años de edad (vacas), existe un total de 24 animales que dieron positivo los cuales representan un porcentaje del 54,55%, 20 animales resultaron negativos con el 45,45%.

Por otro lado los animales machos de la variable menos un año de edad (terneros), existe un total de 8 animales que dieron positivo los cuales representan un porcentaje del 61,54%, 5 animales resultaron negativos con el 38,46%; los machos de la variable de 1 año a menos de 2 años de edad (toretos), existe un total de 8 animales que dieron positivo los cuales representan

un porcentaje del 61,54%, 5 animales resultaron negativos con el 38,46%; finalmente los machos de la variable de 2 años a más años de edad (toros), existe un total de 7 animales que dieron positivo los cuales representan un porcentaje del 58,33%, 5 animales resultaron negativos con el 41,67%.

Tabla 7: Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según la edad.

MACHOS	Positivos	Total (%)	Negativos	Total (%)	Total
De menos de 1 año de edad (Terberos)	8	61,54%	5	38,46%	13
De 1 año a menos de 2 años de edad (Toretos)	8	61,54%	5	38,46%	13
De 2 o más años de edad (Toros)	7	58,33%	5	41,67%	12
TOTAL	23		15		38
HEMBRAS	Positivos	Total (%)	Negativos	Total (%)	Total
De menos de 1 año de edad (Terberas)	9	64,29%	5	35,71%	14
De 1 año a menos de 2 años de edad (Vaconas)	11	78,57%	3	21,43%	14
De 2 o más años de edad (Vacas)	24	54,55%	20	45,45%	44
TOTAL	44		28		72

Fuente: Directa

Discusión: En la Tabla 7, dentro de las categorías de edad se observó en un estudio de Ramírez en el estado de Trujillo, Venezuela (63), los animales de menores 12 meses de edad dieron una prevalencia de parasitosis del 63%, seguidamente de aquellos animales mayores 12 meses a menores 24 meses presentaron una prevalencia del 65% y finalmente los animales mayores a 24 meses de edad se evidenció un porcentaje de prevalencia del 22% dando a conocer que los animales jóvenes tienen una mayor susceptibilidad a presentar estas infecciones parasitarias.

Otra investigación realizada por Pinilla (64) en Colombia menciona que los animales de menores 12 meses de edad dieron una prevalencia de parasitosis del 65,3%, seguidamente de aquellos animales mayores 12 meses a menores 24 meses presentaron una prevalencia del 73,8% y finalmente los animales mayores a 24 meses de edad se evidenció un porcentaje de prevalencia del 79,8% dando así resultados similares a los del presente estudio de investigación.

11.5. Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales según su localización.

Se detalla los resultados obtenidos en la Tabla 8, la variable según la localización de los animales, de las cuales se obtuvieron los siguientes datos: en el Barrio Centro con un total de 2 bovinos muestreados se determinó una suma de 0 animales positivos con una prevalencia del 0%, el Barrio Monjas con un total de 5 bovinos que se muestrearon se determinó una suma de 4 animales positivos con una prevalencia del 80%, en el Barrio San Francisco con un total de 5 bovinos muestreados se determinó una suma de 2 animales positivos con una prevalencia del 40%, el Barrio La libertad con un total de 14 bovinos se determinó una suma de 8 animales positivos con una prevalencia del 57,14%, el Barrio Chile con un total de 7 bovinos muestreados se determinó una suma de 5 animales positivos con una prevalencia del 71,43%, en el Barrio Laigua Centro con un total de 8 bovinos muestreados se determinó una suma de 3 animales positivos con una prevalencia del 37,50%, en el Barrio Santa Barbara con un total de 11 bovinos muestreados se determinó una suma de 8 animales positivos con una prevalencia del 72,73%, en el Barrio Colaisa con un total de 5 bovinos muestreados se determinó una suma de 2 animales positivos con una prevalencia del 40%, en el Barrio María Jacinta con un total de 19 bovinos muestreados se determinó una suma de 13 animales positivos con una prevalencia del 68,42%, en el Barrio San Silvestre con un total de 14 bovinos muestreados se determinó una suma de 8 animales positivos con una prevalencia del 57,14%, en el Barrio Bellavista con un total de 5 bovinos muestreados se determinó una suma de 3 animales positivos con una prevalencia del 60% y finalmente en el Barrio Laigua Santo Domingo con un total de 15 bovinos muestreados se determinó una suma de 11 animales positivos con una prevalencia del 73,33%. Por lo cual se conoce que los barrios La libertad, Santa Barbara, Maria Jacinta, San Silvestre y Laigua Santo Domingo son los sectores donde más ganado bovino existe.

Tabla 8: Prevalencia de parasitosis gastrointestinales según el barrio

Barrios	Numero	Positivos	Total (%)
Barrio Centro	2	0	0,00%
Monjas	5	4	80,00%
San Francisco	5	2	40,00%
La libertad	14	8	57,14%
Chile	7	5	71,43%
Laigua Centro	8	3	37,50%
Santa Barbara	11	8	72,73%
Colaisa	5	2	40,00%
Maria Jacinta	19	13	68,42%
San Silvestre	14	8	57,14%
Bellavista	5	3	60,00%
Laigua Santo Domingo	15	11	73,33%
Nueva vida	0	0	0,00%
Total	110	67	

Fuente: Directa

Discusión: En la Tabla 8, se menciona los resultados obtenidos de prevalencia según cada barrio, en un estudio realizado por Guagala (74) sobre la “*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquí*” en la provincia de Imbabura, afirma que las parroquias con más animales y con mayor prevalencia parasitaria son: La Merced de Buenos Aires con una prevalencia del 40,40% con 76 animales positivos, seguidamente de la parroquia Cahuasquí con una prevalencia del 63,46% con 33 casos positivos y finalmente la parroquia San Blas con una prevalencia de parasitosis del 76,36% con 42 casos positivos.

11.6. PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARASITARIO EN BOVINOS EN LA PARROQUIA SAN BUENAVENTURA

- a) **OBJETIVO GENERAL:** Planificar un protocolo de tratamiento para enfermedades parasitarias identificadas dentro de la Parroquia San Buenaventura con el fin de prevenir el problema de infestación en bovinos dentro de la zona.
- b) **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**
- Proponer el protocolo de tratamiento para parásitos que se obtuvieron con mayor prevalencia en el estudio *Coccideas*.

- Incentivar a los propietarios hacer uso del presente protocolo con el propósito de erradicar la enfermedad en los animales y mejorar los sistemas de producción.

c) PAUTAS A CONSIDERAR:

- El presente protocolo está establecido únicamente a aquellos animales se resultaron positivo a parasitosis.
- Se debe diferenciar en cuanto a su sintomatología ya que la mayor parte de los parásitos gastrointestinales afectan al sistema digestivo por las cuales va a presentar diarreas y anorexias.
- Un factor clave es el que se debe respetar las presentes indicaciones y dosis que se recalcan en este protocolo con el objetivo de evitar resistencias parasitarias.

d) PRODUCTO FARMACEUTICO A UTILIZAR:

Tabla 9: Composiciones farmacéuticas

<i>Especie</i>	<i>Fármaco</i>	<i>Composición</i>
Terneros	SULFAVIT	Cada 100 g contiene: Sulfadimetoxina Sódica 25.000 mg, Vitamina A 600.000 UI, Vitamina K 500 mg.
Bovinos Adultos	3 SULFAS 100 ml	Cada 100 ml contienen: Sulfametazina 6.66 g; Sulfamerazina 6.66 g; Sulfadiazina 6.66 g

Fuente: Registro SAGARPA

e) INDICACIONES DE USO:

A continuación se presenta en las siguientes tablas las indicaciones se deben seguir para realizar el tratamiento de la enfermedad.

Tabla 10: Indicaciones de la SULFAVIT en terneros

Especie	Vía de administración.	Dosis	Tiempo de tratamiento	Advertencia
Terneros	Administrar en el alimento o disuelto en agua.	2 g x 10 kg de peso	6 días seguidos	Deberá utilizarse dentro de las siguientes 12 horas.

Fuente: Registro SAGARPA

Tabla 11: Indicaciones de las 3 SULFAS en Bovinos adultos

Especie	Vía de administración.	Dosis	Tiempo de tratamiento	Advertencia
Bovinos Adultos	IM (Intramuscular)	33 mg/kg, equivalente a 0.5 mL/kg de peso	Cada 24 hrs por 5 días	No usar este producto 10 días antes del sacrificio de animales destinados para consumo humano

Fuente: Registro SAGARPA

En las siguientes tablas se detalla cada una de las indicaciones que se deben seguir para el control de coccidias dentro de la parroquia, por lo cual se menciona hacer el uso responsable de este protocolo. Según Díaz, en un estudio realizado en las ganaderías del Carchi, reporta una eficacia de las sulfas del 97.49 % en el tratamiento de enfermedades protozoaricas (73).

f) CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- Debido a que se obtuvo una mayor prevalencia de coccidias dentro de la Parroquia se propone hacer el uso correcto del SULFAVIT con su principio activo Sulfadimetoxina Sódica en terneros y las 3 SULFAS en Bovinos adultos con el objetivo de contrarrestar la infestación.
- La aplicación de los siguientes fármacos deberá estar estrictamente supervisada por un Médico Veterinario debido a que el uso excesivo e irresponsable de los antibióticos pueden provocar resistencia parasitaria.

12. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

12.1. Impacto social

Las vacas se han utilizado como fuente de leche o carne desde la antigüedad. Si estos animales se infectaran con los diversos parásitos identificados en este estudio, esto podría tener graves consecuencias para la salud de los humanos que consumen estos subproductos. Por esta razón, este estudio se realizó porque las personas no tienen una mejor percepción de los datos reales, especialmente cuando se trata de una población conocida. Los propietarios siempre deben tener un plan de prevención y control para poder tomar acciones oportunas contra los parásitos que afectan gravemente a su rebaño.

12.2. Impacto ambiental

El impacto de esta ganadería en el medio ambiente es enorme, no solo por el aumento de metano (que se considera un gas de efecto invernadero) en la atmósfera, sino también por el uso inadecuado de productos químicos (repelentes de animales, herbicidas, etc.) contamina el medio ambiente. En muchos casos, el medio ambiente se volvió irreparable debido a la magnitud del problema. Las especies más afectadas son las plantas y animales ubicados cerca de fuentes de contaminación que afectan el agua, el suelo y el aire en grandes áreas.

12.3. Impacto económico

Las infecciones parasitarias causan muchos problemas serios, uno de los cuales es económico, porque los animales infectados reducen la productividad, se enferman y posiblemente mueren; provocan pérdidas económicas a los propietarios y en muchos casos la actividad es su principal fuente de ingresos.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- La investigación determinó que la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en la parroquia San Buenaventura presento como resultado el 61% de casos positivos entre los que se identificaron *Cooperia spp*, *Coccideas*, *Eimeria spp*, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomun spp*, *Ostertagia spp*, *Toxocara*, *Bunostomum spp* y *Trichustrongylus spp*, lo cual es un problema de infección grave para el sector y los ganaderos debido a que es una de las fuentes de ingreso para sus familias.
- En los resultados de las variables de según el sexo, se identificó que el porcentaje de infestación es del 60,53% con el total de 23 machos que resultaron positivo a parasitosis, en tanto que las hembras con un total de 44 animales dieron positivo a parasitosis con un porcentaje del 61,11% siendo esta última que tiene mayor distribución de la enfermedad debido a que se encuentra en mayor número de hembras por el manejo productivo especialmente en producción de leche.
- Según la categoría de edad se obtuvo en los resultados que los animales más jóvenes obtuvieron una mayor predisposición a la infestación parasitaria con un porcentaje de prevalencia del 66,48 %.
- El protocolo presentado tiene como objetivo principal ser aplicado dentro de la Parroquia y otros sectores, por lo tanto se describió el uso correcto de los antibióticos a utilizarse como el SULFAVIT con su principio activo Sulfadimetoxina Sódica en terneros la dosis que se debe aplicar es de 2 g x 10 kg de peso, que para los propietarios es de fácil administración a través del agua o alimento y las 3 SULFAS (Sulfametazina; Sulfamerazina; Sulfadiazina) en Bovinos adultos se menciona la dosis de 33 mg/kg, equivalente a 0.5 mL/kg de peso

13.2. Recomendaciones.

- Realizar capacitaciones sobre el problema de enfermedades parasitarias en bovinos a los propietarios con el fin de erradicar este grave problema en la parroquia.
- Lograr un manejo correcto de los sistemas de alimentación adecuado que los comederos se encuentren limpios lejos del suelo y materia fecal que puedan producir contaminación, se debe administrar bebederos con el fin de que los animales no consuman el agua de sequias, ríos o pantanales.
- Se debe realizar campañas de desparasitación en los sectores donde se encuentre un grado mayor de la presencia de las infecciones parasitarias.

14. BIBLIOGRAFÍA:

1. José Antonio Castro-Hermida MGWyM. Principales parasitosis en el ganado vacuno lechero. FRISONA ESPAÑOLA. 2007.
2. Edith Paulina Guanoluisa, Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa de alimento balanceado para: aves y cerdos en la parroquia de San Buenaventura del cantón Latacunga: Escuela Superior Politécnica del Ejército; 2004.
3. 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.
4. Daniel Peplow, Parásitos Intestinales en la población de varias Regiones de Ecuador: Estudio Estadístico: Bol Of Sanit Pamm 93(3), 1982.
5. Víctor H. Suárez, Enfermedades parasitarias de los ovinos y otros rumiantes menores en el cono sur de América: Área de Sanidad y Mejoramiento Animal del INTA
6. Mederos, A. Banchemo, G. PARASITOSIS GASTROINTESTINALES DE OVINOS Y BOVINOS: situación actual y avances de la investigación. Inia. 2013;(34).
7. Figueroa-Antonio, GASTROINTESTINAL PARASITES OF BOVINE AND CAPRINE LIVESTOCK IN QUECHULTENANGO, GUERRERO, MÉXICO: Revista de Agroproductividad, 2018.
8. Shapiro, L. Pathology & Parasitology for Veterinary Technicians, Second Edition, (2010).
9. Perpere Armando. Gastroenteritis parasitaria bovina: actualización técnica, Dirección Nacional de Sanidad Animal, (2015).
10. Soca, Mildrey. Epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos jóvenes, Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" Matanzas, Cuba (2005).
11. Villar David. Haemonchosis in a Brahman calf in the high tropics of the Antioquian Northeast, Rev. CES Med. Zootec. 2018; Vol 13 (2): 173-183.
12. Ribicich Rosa Mabel, Parasitología y enfermedades parasitarias en veterinaria, Argentina, (2017)
13. Martinez J. Luis, DETERMINACIÓN DE HAEMONCHUS CONTORTUS EN MUESTRAS DE MATERIA FECAL DE OVINOS DEL MUNICIPIO DE ACAMBAY, ESTADO DE MÉXICO, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO” UNIDAD LAGUNA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL, (2014)

14. Padilla J. Maria, Estudio Transversal de la Infección por *Haemonchus Contortus* en Ovinos Destetos de la Granja El Socorro del Municipio de Turbaco, Departamento de Bolívar, UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES (2020).
15. Medeley T. Fox, Pathophysiology of infection with *Ostertagia ostertagi* in cattle, Veterinary Parasitology, ELSEVIER, (1993).
16. Quiroz, H. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: LIMUSA. In.; 2005.
17. Parasit'xpert, El parásito del mes: *Ostertagia ostertagi*, (2016), Obtenido de: <https://parasitxpert.es/el-parasito-del-mes-ostertagia-ostertagi/>
18. Lützel Schwab Claudia, Aspectos Fisiopatológicos e Inmunológicos de la Ostertagiasis en el Ganado Bovino, Área de Parasitología y enfermedades parasitarias, Departamento de Sanidad y Medicina Preventiva. Facultad de Ciencias Veterinarias, U.N.C.P.B.A. (2003)
19. Rosenberger, G. Medicina interna y cirugía del bovino. (4° ed.). Argentina. Editorial: Intermédica. In.; 2005
20. Merck, Manual Merck de Veterinaria (Sexta ed.). Barcelona, España: Oceano, 253-256. (2007).
21. Armijos. Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel. 19,24,22. Cuenca, Azuay, Ecuador. Obtenido de U. de Cuenca. In.; 2013
22. Soulsby. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ma. edición. Nueva Editorial Interamericana, México. Pp. 823. (1998).
23. Hansen, J. y B. Perry. The epidemiology, diagnosis and control of helminthes parasites of ruminants. ILRAD. Nairobi, Kenya. (1994).
24. Torres, P., Prada, G., & Márquez, D. Resistencia antihelmíntica de los nemátodos gastrointestinales del bovino. Revista de Medicina Veterinaria, 61-62. (2007).
25. Foreyt W. J. Veterinary Parasitology. Reference manual. Blackwell Publishing Professional. 5a. ed. USA. Pp. 69-109. (2001).
26. Lapage, G., Parasitología veterinaria, Capítulo 8 Familia Trichostrongylidae, pág. 121-142. (1982).
27. Cervantes Ximena, PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DEL GANADO BOVINO LECHERO DEL EJIDO CHAMETLA, BAJA CALIFORNIA SUR , Departamento Académico de Zootecnia. (2012).

28. Paredes, C. Incidencia parasitaria gastrointestinal en la ganadería lechera en la hacienda "Monte Carmelo" sector Urbina provincia de Chimborazo. Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Ambato, 10-27. (2014).
29. Vignau M. L, Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos.1º edición. Argentina. Pp. 194. (2005).
30. Junquera, P., Parasitipedia. net. Obtenido de Parásitos del ganado, caballos, perros y gatos: biología y control. (2015)
31. Juan Carlos, Trichostrongylus en el ganado bovino. La VET, Excelencia veterinaria. (2015). Obtenido de: <https://www.lavet.com.mx/trichostrongylus-en-el-ganado-bovino/>
32. Institute for International Cooperation in Animal Biologics, Trichuriasis, Infestación por tricocéfalos. (2005).
33. Carrada B. Teodoro, Trichuriasis: Epidemiología, diagnóstico y tratamiento, Hospital General de Zona y Medicina Familiar 2, Instituto Mexicano del Seguro Social, Irapuato, Guanajuato, México. (2004).
34. Hernández H. Alfonso, Determinación de Trichuris spp. en muestras de materia fecal de ovinos del municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo. (2017).
35. Gonzales H. Maria, Prevalencia de Strongyloides en ganado bovino de 4 fincas ubicadas en la comarca San Esteban, municipio de Jinotega en el período junio-octubre 2015, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA (2015).
36. Cobas P. Enrique, PARASITOLOGIA VETERINARIA II, Managua, Nicaragua (2007).
37. Soulsby, E. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos (Séptima ed.). México: Interamericana, 85-618. (1987).
38. Olmos H. Leandro, Presencia de Toxocara vitulorum en terneros lactantes de la localidad de Guachipas, provincia de Salta. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2021).
39. Ramirez S. Efrain, PRESENCIA DE Toxocara vitulorum EN MATERIA FECAL DE BOVINOS DE CIENEGUILLA, MUNICIPIO DE CARDONAL EN EL ESTADO DE HIDALGO, (2014).
40. Lunaschi L. Ines, Clase Trematoda, CAPÍTULO 4, Hidalgo. (1951).
41. Padilla, F., & Cuesta, A., Zoología aplicada. Madrid, España: Días de Santos, 34. (2003).
42. Acosta, I., Alonso. Parasitología veterinaria Ed. 2. Campillo. (2001).
43. Piña Ximena, Paramphistomosis Bovina.UNIVERSIDAD DE CUENCA. (2010).

44. Chaoudhary, V., Morphological and histological identification of *Paramphistomum cervi* (Trematoda: Paramphistoma) in the rumen of infected sheep. *Veterinary World*, 8, 125–9. (2015).
45. Elsheikha, H. M., & Khan, N. A. *Essentials of Veterinary Parasitology*. : ., pp. . [Sitio en internet]. Great Britain: Caister Academic Press. (2011).
46. Mehlhorn, H. *Encyclopedia of Parasitology* (Vol. 4). Berlin, Heidelberg: Springer. (2016).
47. Sancho. F, *ATLAS DE PARASITOLOGÍA OVINA: CESTODOS*, Parasitología y Zoonosis en la Universidad Alfonso X el Sabio, Universidad de La Salle, Sitio Argentino de Producción Animal, 2010.
48. Steffan E. Pedro, *CESTODOSIS DE LOS OVINOS Y BOVINOS*, Sitio Argentino de Producción Animal, 2018.
49. Junquera P, *MONIEZIA spp, gusanos cestodos parásitos del intestino delgado del ganado BOVINO, OVINO y CAPRINO: biología, prevención y control*, (2022).
50. Varcarcel, F., *Atlas de parasitología ovina: cestodos*. Obtenido de *Atlas de parasitología ovina: cestodos*. (2010).
51. Gutiérrez, G., 2012. Evaluación de la eficiencia del ajeno (*Artemisia absinthium*) en fresco como helminticida en terneros de engorde. Guatemala. 19-23. (2012).
52. Álvarez, A. Protozoos: Características generales y su rol como agentes patógenos. *Ciencia Veterinaria*, 8(1), 62. (2006).
53. Villas, C., Sanches, V., & Parra, J., Estrategias para el control de parásitos en bovinos del departamento de Guaviare. *Corpoica*, 18. (2000).
54. Colina C. Juan, Prevalencia del parasitismo por *Eimeria* en bovinos, *Bos taurus*, del Distrito Pacanga (La Libertad, Perú) y su relación con factores sociodemográficos y ambientales. *Revista Científica de Estudiantes*, Trujillo. Perú (2013).
55. González R. A. y G.J. López. Eliminación fecal de ooquistes por la infección natural temprana de *Eimeria* en cabritos bajo condiciones de estabulación. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Baja California Sur, México. Pp. 12-19. (2009).
56. Benavidez E, *Enseñanza de la parasitología veterinaria a partir del uso de organismos vivos y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)*, Director del Centro de Investigación en Medicina y Reproducción Animal, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, 2012.

57. RAMIREZ, X. y 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, (2014)
58. CRUZ, M., HORLANO, F. y WILDE, O. PARASITOSIS GASTROINTESTINAL: Producción Agroindustrial del NOA [en línea], (2010). Disponible en: http://www.produccion.com.ar/96jul_08.htm.
59. CALDERON, G. Identificación y prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del cantón Centinela del Cóndor en la provincia de Zamora Chinchipe. UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA La Universidad Católica de Loja (2016).
60. Salvatella, R. Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnico metodológica. Rev Med Uruguay. (1996).
61. Kivet. Análisis coprológico en animales. Obtenido de: <https://www.kivet.com/pruebas-veterinarias-coprologicas/>
62. Magaró, H. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO. FACULTAD DE CIENCIAS BIOQUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS. UNR.
63. Navone. T. Graciela, Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitológico, 2005.
64. Lascano G. L. y Lagos S. E PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS DE 12 A 36 MESES DE EDAD EN LA PARROQUIA LA BELLEZA, CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA. Trabajo de Integración Curricular. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. (2021)
65. Chuchuca. A. “PREVALENCIA DE PARASITOSIS INTESTINAL EN EL GANADO BOVINO MEDIANTE EL ANÁLISIS COPROLÓGICO CUANTITATIVO”. Trabajo de Titulación. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca (2019)
66. Ramirez. A. Prevalence of Bovine Coccidiosis in Los Llanos de Monay, Trujillo State, Venezuela. REVISTA CIENTÍFICA, FCV. (1998)
67. Pinilla J. C. Prevalence of Gastrointestinal Parasitism in Bovines of Cesar State, Colombia, Rev. investig. vet. Perú-Lima. (2018)
68. Fiel. A. Cesar: MANUAL TÉCNICO: ANTIPARASITARIOS INTERNOS Y ENDECTOCIDAS DE BOVINOS Y OVINOS. Manual Técnico de Biogénesis. (2005).
69. Andrade M. Paulina, “EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO POSITIVO APLICANDO UN PROGRAMA “ALTERNATIVO” ANTIPARASITARIO EN

- BOVINOS DE LECHE (PROYECTO ESPOCH – PROMSA IQ – CV – 098 SEGUNDA FASE)”, Trabajo de Titulación. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo (2004).
70. Arias P. Rafael. Diagnóstico y evaluación de tres tratamientos para enfermedades parasitarias, de bovinos adultos en el cantón francisco de Orellana, ESPOCH. (2005).
 71. Soulsby, E. Parasitología y Enfermedades Parasitarias. 1a Ed, México. Edit. Interamericana. pp. 264,266, (1987).
 72. Sumano, H. Ocampo, L. Farmacología Veterinaria. 2a Ed. México, México. Edit. McGraw – Hill. Pp 268, 269, 270, (1998).
 73. Díaz, B. Proyecto IQ-CV-098, ESPOCH. Estudio global de la parasitosis bovina en ganaderías lecheras del Carchi: diagnóstico de endo y ectoparásitos, economía, zoonosis, alternativas de tratamiento y profilaxis. se. Riobamba, Ecuador. sn. pp. 27, 28, (2004).
 74. Guagala, C. Roberto. “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquí”. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (2019).

15. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de vida de la Tutora.

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: Andrade Aulestia

NOMBRES: Patricia Marcela

ESTADO CIVIL: Casada

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 050223755-5

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Latacunga, 8 de diciembre de 1979

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Salache Santilín

TELÉFONO CONVENCIONAL:

TELÉFONO CELULAR: 0987178396

CORREO ELECTRÓNICO:

patricia.andrade@utc.edu.ec

EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: 0983733540



ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

NIVEL	TÍTULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO EN EL SENESCYT	CÓDIGO DEL REGISTRO SENESCYT
TERCER	Doctora en medicina veterinaria y Zootecnia	13 julio 2005	1020-05-588012
CUARTO	Diploma en educación Superior	11 mayo 2010	1020-11-729921
	Magíster en Gestión de la Producción	30 octubre 2013	1020-14-86043069
	Magister en Agroindustria mención en Tecnología de Alimentos	21 noviembre 2022	1020-2022-2566547

HISTORIAL PROFESIONAL

FACULTAD ACADÉMICA EN LA QUE LABORA: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales **CARRERA**

A LA QUE PERTENECE: Medicina Veterinaria

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: Industria y Producción Pecuaria y Veterinaria.

PERÍODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC: 28 de abril del 2005

FIRMA

Anexo 2. Hoja de vida del autor del Proyecto.

DATOS PERSONALES

APELLIDOS: Rojas Llumiquinga

NOMBRES: Alexis Marcelo

CÉDULA: 0504848490

FECHA DE NACIMIENTO: 18 de Junio 2000

LUGAR DE NACIMIENTO: Latacunga - Cotopaxi - Ecuador

ESTADO CIVIL: Soltero

DIRECCIÓN: La Cocha, calle colorados y huancavilcas.

TELÉFONO: 0983286160

EMAIL: alexis.rojas8490@utc.edu.ec / marcelollumi1999@gmail.com



ESTUDIOS REALIZADOS

FORMACIÓN ACADÉMICA PRIMARIA: Escuela Fiscal “Simón Bolívar”

FORMACIÓN ACADÉMICA SECUNDARIA: Unidad Educativa “Victoria Vasconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega”

FORMACIÓN UNIVERSITARIA: Universidad Técnica de Cotopaxi; Carrera de Medicina Veterinaria.

TÍTULOS

TÍTULO BACHILLER: General Unificado

CERTIFICADO INGLÉS: B1

FIRMA DEL ESTUDIANTE

Anexo 3. Toma de muestras.



Anexo 4. Muestras recolectadas.



Anexo 5. Preparación de las muestras.**Anexo 6. Colocación de cubre objetos**

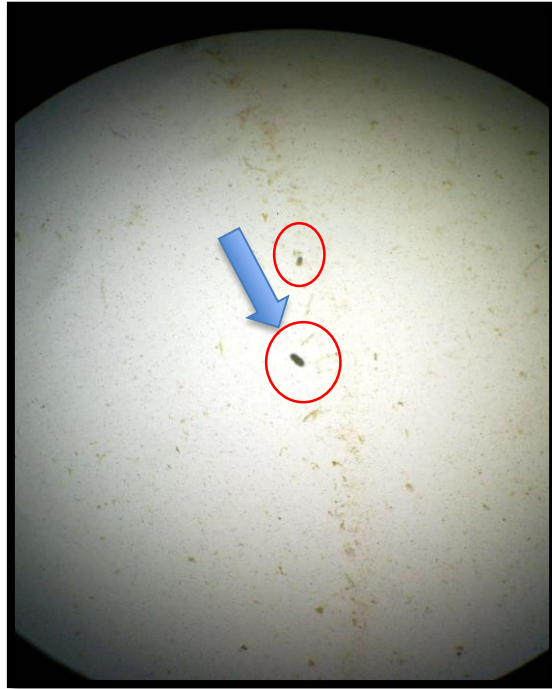
Anexo 7. Filtrado de las Muestras.



Anexo 8. Observación en el microscopio.



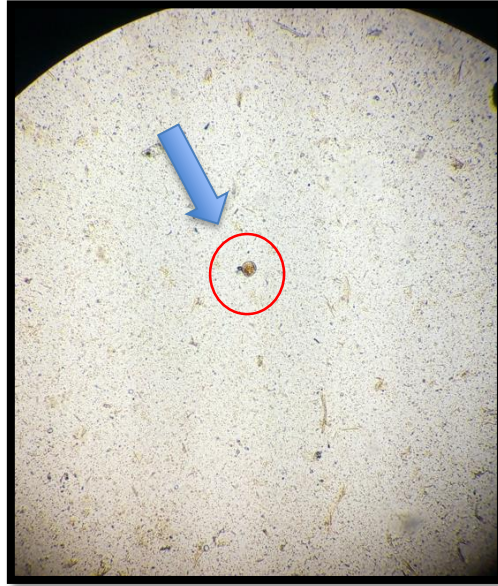
Anexo 9. *Cooperia* spp.



Anexo 10. *Haemonchus contortus*.



Anexo 11. Eimeria spp.



Anexo 12. Oesophagostomum spp.



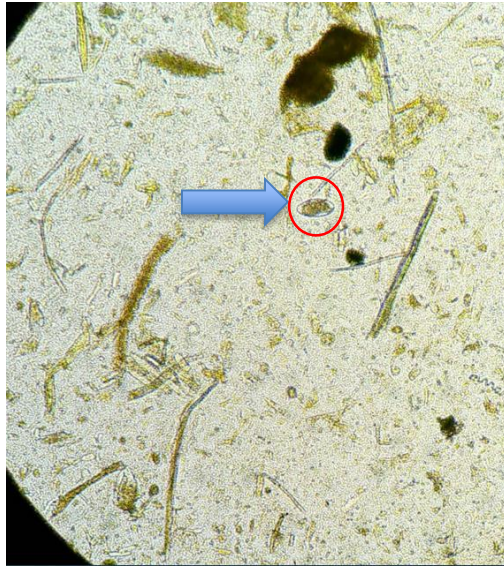
Anexo 13. Bunostomum spp.



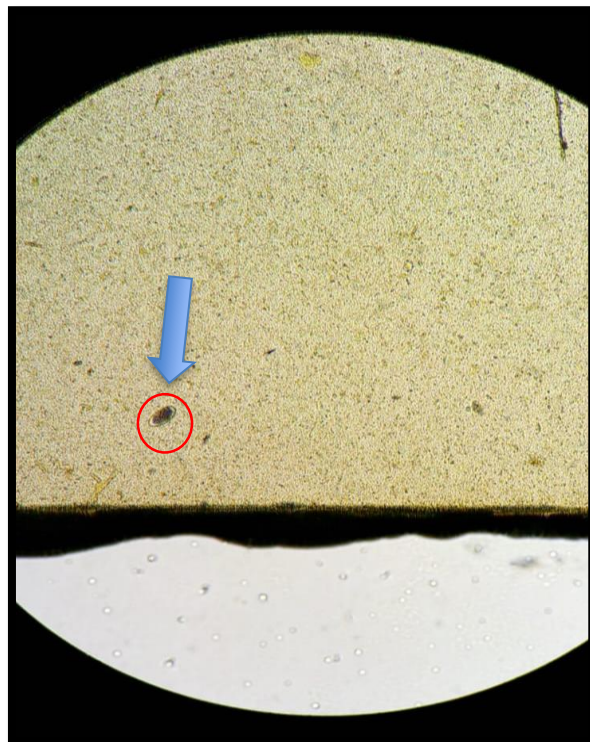
Anexo 14. Coccidias.



Anexo 15. *Trichstrongylus* spp.



Anexo 16. *Ostergaria* spp.



Anexo 17. Oficio de solicitud de Laboratorio



Latacunga, 10 de Mayo del 2023

DRA. CRISTINA CHIPUGSI
DOCENTE TECNICO CLINICA VETERINARIA UTC

Presente. –

De mi consideración.

Enviándole un saludo muy atento, yo, ROJAS LLUMIQUINGA ALEXIS MARCELO, portador de la cédula de identidad 0504848490 alumno de 9no Ciclo, de la carrera de MEDICINA VETERINARIA me dirijo a Ud. muy respetuosamente para solicitarle se me permita hacer uso de los laboratorios de Parasitología para la realización del Proyecto de Investigación con el tema **“Prevalencia de parasitosis gastrointestinales en bovinos domésticos (Boss Taurus) de la parroquia San Buenaventura en la ciudad de Latacunga”** donde se llevará a cabo el siguiente cronograma de actividades.

Fecha	Hora	Actividad
12/05/2023	09:00 am	Examen de laboratorio coproparasitario
19/05/2023	09:00 am	Examen de laboratorio coproparasitario
26/05/2023	09:00 am	Examen de laboratorio coproparasitario

Por la gentil atención que se digne dar a este pedido, anticipo mis sinceros sentimientos de consideración y estimación.

Atentamente,



Alexis Marcelo Rojas Llumiquinga
ESTUDIANTE



Dra. Patricia Margara Andrade Aulestia, Mg.
TUTORA DEL PROYECTO



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE
COTOPAXI



CENTRO
DE IDIOMAS

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 proyecto de investigación cuyo título versa: **“PREVALENCIA DE PARASITOSIS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS DOMÉSTICOS (BOS TAURUS) DE LA PARROQUIA SAN BUENAVENTURA EN EL CANTÓN LATACUNGA”** presentado por: **Rojas Llumiquinga Alexis Marcelo** egresado de la Carrera de Medicina Veterinaria perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, agosto del 2023

Atentamente,



Firmado electrónicamente por
**BLANCA GLADYS
SANCHEZ AVILA**



CENTRO
DE IDIOMAS

MSc. Blanca Gladys Sánchez Avila

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC

CI: 2100275375