



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN
OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Médicos Veterinarios

Autores:

Castro Jácome Cristian Daniel

Ortiz Haro David Bernardo

Tutora:

Cueva Salazar Nancy Margoth

LATACUNGA – ECUADOR

Febrero 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Castro Jácome Cristian Daniel, con cédula de ciudadanía No. 0550155667 y Ortiz Haro David Bernardo, con cédula de ciudadanía No. 1725031098, declaramos ser autores del presente Proyecto de Investigación: **“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”**, siendo la Doctora Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar, Tutora del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

Latacunga, 14 de febrero del del 2025

Cristian Daniel Castro Jácome
C.C: 0550155667
ESTUDIANTE

David Bernardo Ortiz Haro
C.C: 1725031098
ESTUDIANTE

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 **CASTRO JÁCOME CRISTIAN DANIEL**, identificado con cédula de ciudadanía **0550155667** 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 **“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Mayo 2020 - Septiembre 2020

Finalización de la carrera: Octubre – Marzo 2025

Aprobación en Consejo Directivo: 29 de febrero del 2024

Tutor: Dra. Doctora Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.

Tema: **“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”**

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.

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 solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 14 días del mes de febrero del 2025.



Cristian Daniel Castro Jácome

EL CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.

LA CESIONARIA

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 **ORTIZ HARO DAVID BERNARDO**, identificado con cédula de ciudadanía **1725031098** 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 **“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Mayo 2020 – Septiembre 2020

Finalización de la carrera: Octubre 2024 – Marzo 2025

Aprobación en Consejo Directivo: 29 de febrero del 2024

Tutor: Dra. Doctora Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.

Tema: **“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”**

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 solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 14 días del mes de febrero del 2025.


David Bernardo Ortiz Haro

EL CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.

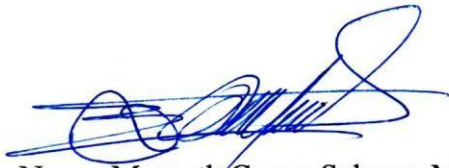
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”, de Castro Jácome Cristian Daniel y Ortiz Haro David Bernardo, 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, 14 de febrero del 2025



Dra. Nancy Margoth Cueva Salazar, Mg.
C.C: 0501616353
DOCENTE TUTORA

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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, los postulantes: Castro Jácome Cristian Daniel y Ortiz Haro David Bernardo, con el título del Proyecto de Investigación: **“CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”**, 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 grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 14 de febrero del 2025



DMV. Edilberto Chacón Marcheco, Ph.D.

C.I: 1756985691

LECTOR 1 (PRESIDENTE)



Dra. Blanca Mercedes Toro Molina, Mg.

C.C: 0501720999

LECTOR 2 (MIEMBRO)



Dr. Rafael Alfonso Garzón Jarrin, Ph.D.

C.C: 0501097224

LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

Esta tesis de maestría y el resultado de mi formación, se la debo a muchas personas e instituciones, que no me alcanzaría esta página para detallar sus nombres, cualidades y virtudes, en mi memoria siempre estará el beneficio que recibí de ustedes, más bien le doy gracias a Dios por mi vida y por la suya, por haberlos puesto en mi camino para ayudarme a construir mis éxitos, sin duda son una bendición; y, por todas las cosas buenas que me permitieron sonreír y las malas que indudablemente me ayudaron a crecer.

Se la dedico en especial a mi tía, tíos y abuelos por cuidar de mi cuando sufrí el fallecimiento de mi madre ya que ellos me apoyaron en todos los momentos difíciles de soledad que tuve que pasar

Cristian Daniel Castro Jácome

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a mis padres Mauro Ortiz y Bety Haro, quienes han sido una fuente de conocimiento, quienes me han acompañado a lo largo de los años, me han apoyado en cada momento de mi vida. A mis hermanos, Adrián y Camila quienes me han apoyado y ayudaron cuando los necesitaba. A mi novia Victoria Gómez, por su paciencia y acompañamiento durante todo el semestre, por estar en los días buenos y malos.

A la institución UTC por acogerme en sus aulas, a los docentes quienes me han guiado en la carrera y quienes me han acompañado en esta última etapa de mi carrera.

A mi abuelo Pacífico quien ha estado al pendiente de aprendizaje, al Dr. Luis Miguel quien ha tenido paciencia al momento de sus explicaciones. Doy gracias a Dios por guiarme en este camino, y me seguirá guiando por el camino de la vida.

David Bernardo Ortiz Haro

DEDICATORIA

A mis ángeles aquí en la tierra que han sido mi soporte, compañía y alegría en los momentos más difíciles de mi vida Nancy Azucena, María Elena, José Vicente, Marco Antonio y aquellos ángeles me cuidan desde el cielo tanto a mi madre como mis bisabuelitos que en los momentos que compartieron conmigo en la tierra me otorgaron las enseñanzas que forjaron mi futuro

Cristian Daniel Castro Jácome

DEDICATORIA

Dedico mis logros y tesis a mis padres quien por su constante apoyo puedo avanzar en mi vida. A mis hermanos por su ayuda en mi vida y su comprensión. A mi novia Victoria, quien supo apoyarme en la universidad.

A la institución por haber dado camino a mi persona para mi formación profesional.

David Bernardo Ortiz Haro

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES
TÍTULO: “CARGA PARASITARIA Y CONDICIONES HEMATOLÓGICAS EN
OVINOS CRIOLLOS ALIMENTADOS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
TRADICIONALES EN EL CANTÓN SAQUISILÍ”.**

Autores:
Ortiz Haro David Bernardo
Castro Jácome Cristian Daniel

RESUMEN

EL propósito de esta investigación es evaluar la carga parasitaria y condiciones hematológicas en ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales en el cantón Saquisilí, se realizó el estudio en las parroquias rurales de Canchagua y Cochapamba, con una altitud de 2,996 ms.n.m con la finalidad de mejorar el manejo sanitario y rendimientos productivos de los ovinos. Se optó por la extracción de sangre para exámenes hematológicos y heces, por lo que se obtuvieron en los resultados los siguientes datos: en función de anemias, la anemia hemolítica posee mayor prevalencia con un 77,78%, una anemia normocítica normocrómica con un 22,22%, la presencia de anemias no solo se puede deber a la presencia de parásitos hematófagos, sino también a malas e ineficientes prácticas de manejo zootécnico. En función a los resultados; coproparasitarios se evidencia una prevalencia del 32% de parásitos gastrointestinales pertenecientes al grupo de parásitos nematodos *Trichostrongylus* 11,36%, *Haemonchus* 52,27%, *Coperia* 6,82%, *Esofagostoma* 20,45%, y *Chabertia* 4,55%; los cuales no solo merman el rendimiento productivo en el hato ovejero sino que adicionado a una falta de un buen sistema de manejo, alimentación y condiciones climáticas cambiantes, podrían ser las causas consecuentes de la presencia de anemias y de la persistencia parasitaria en los ovinos criollos, por lo que se creó un plan de manejo en base a las necesidades encontradas en este proyecto para mejorar sus deficiencias productivas y aportar conocimientos de manejo zootécnico a la producciones ovinas.

Palabras clave: Parásito, ovino, *Haemonchus*, hematológico, anemia, plan sanitario.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: PARASITIC LOAD AND HEMATOLOGICAL CONDITIONS IN CREOLE SHEEP FED IN TRADITIONAL PRODUCTION SYSTEMS IN THE SAQUISILÍ CANTON

Author:

Ortiz Haro David Bernardo
Castro Jácome Cristian Daniel

ABSTRACT

The purpose of this research was to evaluate the parasitic load and hematological conditions in Creole sheep fed in traditional production systems in the Saquisilí canton, in the rural parishes of Canchagua and Cochapamba, at an altitude of 2,996 meters above sea level, with the aim of improving the sanitary management and productive performance of the sheep. Blood extraction was chosen for hematological exams and feces for coprological exams, resulting in the following data: regarding hematological tests, hemolytic anemia has the highest prevalence at 77,78%, normocytic normochromic anemia at 22.22%, and in smaller amounts, microcytic hypochromic anemia at 4.76%. The presence of anemias can not only be attributed to the presence of hematophagous parasites, but also to poor and inefficient zootechnical management practices. Based on the results of the coprological tests, a prevalence of 32% of gastrointestinal parasites was found, belonging to the nematode group: Trichostrongylus 11.36%, Haemonchus 52.27%, Cooperia 6.82%, Esofagostomum 20.45%, and Chabertia 4.55%; these parasites not only reduce the productive performance of the sheep herd but, in addition to the lack of a good management system, feeding, and changing climatic conditions, could be the contributing factors to the presence of anemias and persistent parasitism in Creole sheep, therefore, a management plan was created based on the needs identified in this project to improve their production deficiencies and provide knowledge on zootechnical management for sheep production.

Keywords: Parasite, sheep, Haemonchus, hematological, anemia, sanitary plan

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	
v	
AVAL DEL TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vii
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	viii
AGRADECIMIENTO	ix
AGRADECIMIENTO	x
DEDICATORIA	xi
DEDICATORIA	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	1
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	2
3.1 Beneficiarios directos	2
3.2 Beneficiarios indirectos	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACION A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	6
7.1 Producción ovina	6
7.2 Ovinos mestizos	6
7.3 Ovino criollo	7
7.4 Sistemas de producción tradicionales	7
7.5 Sistema de traspatio	8
7.6 Manejo sanitario	8
7.7 Rendimiento productivo	8
7.8 Parásitos gastrointestinales	9
7.9 Ciclo biológico de los parásitos	9
7.10 Especie parasitaria (<i>Haemonchus contortus</i>)	10
7.11 Especie parasitaria (<i>Oesophagostomum</i>)	12
7.12 Especie parasitaria (<i>Trichostrongylus</i>)	13

7.13 Especie parasitaria (<i>Cooperia spp</i>)	15
7.14 Carga parasitaria	17
7.15 MÉTODO DE DIAGNÓSTICO	17
7.16 HEMATOLOGÍA.....	17
7.16.1 Línea roja	17
7.17 Plaquetas	18
7.18 Línea Blanca.....	18
7.19 Tipos de anemias	20
7.20 EXAMEN COPROLÓGICO.....	21
7.21 Plan de manejo sanitario.....	22
8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS.....	23
9. METODOLOGÍA	24
9.1 Área de investigación.....	24
9.2 Unidad de estudio	25
9.3 Tamaño de muestra.....	25
9.4 Tipo de investigación.....	25
9.5 Manejo de la investigación.....	26
9.6 Toma y procesamiento de muestras	26
9.7 Variables de estudio.....	28
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	28
10.1 Prevalencia de parásitos	28
10.2 Parásitos por rango de edad.....	29
10.3 Parásitos por sexo	30
10.4 Carga Parasitaria.....	30
10.5 Alteraciones en hemogramas	31
10.6 Total anemias	31
10.7 Inflamaciones	32
10.8 Tensión y Deshidratación.....	32
10.9 Relación entre la presencia parasitaria y las diferentes anemias	33
10.11 Plan de manejo sanitario para enfermedades parasitarias en el Cantón Saquisilí	34
10.11.1 Plan sanitario	34
11. IMPACTOS	36
11.1 Impacto técnico	36
11.2 Impacto social.....	36
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37

12.1. Conclusiones	37
12.2. Recomendaciones	38
13. BIBLIOGRAFÍA.....	39
14. ANEXOS	51
ÍNDICE DE TABLAS	
Tabla 1 Actividades según objetivos	5
Tabla 2 Valores de referencia en el hemograma en el ovino	19
Tabla 3 Prevalencia de parásitos en ovinos en el Cantón Saquisilí	28
Tabla 4 Porcentaje de parásitos encontrados en ovinos en el Cantón Saquisilí	28
Tabla 5 Parásitos por rangos de edad en el Cantón Saquisilí	29
Tabla 6 Parásitos por sexo en el Cantón Saquisilí	29
Tabla 7 Carga parasitaria en ovinos	30
Tabla 8 Alteraciones de los hemogramas por carga parasitaria	30
Tabla 9 Total de anemias	31
Tabla 10 Inflamación	31
Tabla 11 Deshidratación	32
Tabla 12 Tensión	32
Tabla 13 Relación entre la presencia parasitaria en ovinos	33

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Carga parasitaria y condiciones hematológicas en ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales en el cantón Saquisilí

Fecha de inicio: Abril 2024 **Fecha**

de finalización: Febrero 2025

Lugar de ejecución:

Provincia de Cotopaxi, Cantón Saquisilí

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias en animales domésticos de la provincia de Cotopaxi

Equipo de Trabajo:

Castro Jácome Cristian Daniel (Anexo 1)

David Bernardo Ortiz Haro (Anexo 2)

Dra. Mg. Nancy Margoth Cueva Salazar (Anexo 3)

Área de Conocimiento:

Área: Agricultura

Subárea: 64. Veterinaria

Línea de investigación:

Producción y biotecnología animal

Análisis, conservación y aprovechamiento racional de la biodiversidad, fauna y recursos naturales para el desarrollo sustentable y la prevención de desastres naturales.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación se realizó con el fin de obtener información de cómo afecta la “Carga parasitaria y condiciones hematológicas en el rendimiento productivo de ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales en el cantón Saquisilí, además de obtener datos acerca de los parásitos que se encontraron en la zona de investigación.

La carga parasitaria es un punto a considerar en cualquier explotación de tipo pecuario, en el caso de las explotaciones ovinas es de vital importancia siempre tener medidas de control y prevención ante la presencia de parásitos, ya que dichos organismos generan significativas pérdidas económicas ya que afectan tanto al rendimiento en la calidad de lana y carne, retraso en el crecimiento y ovinos incapaces de asimilar preñez.

La finalidad de dicha investigación es conocer el tipo de parásitos que se localizan en la zona de la investigación, alteraciones patológicas la cuales pueden acarrear este tipo de parásitos, tratamiento y modos de prevención. Debido a que en un estudio realizado en un camal del Cantón Saquisilí se encontró una alarmante presencia parasitaria del 92% en los ovinos sacrificados cuya carne es comerciada y distribuida de manera no controlada lo que desemboca en un riesgo zoonótico (1).

En el Ecuador la explotación ovina se encuentra centralizada sobre todo en la región Sierra con un 97% de participación en la venta ganadera ovina, siendo así Cotopaxi una de las provincias con mayor índice de explotación y venta del ganado ovino con un 27%, dando a entender que la explotación ovina representa una fuente de ingresos hacia los pequeños productores (2).

En el cantón Saquisilí la explotación ovina se realiza más como una tradición y no como un método rentable de ingresos, esto evidencia que los pequeños productores solo tienen ovinos como fuente de alimento a través de un sistema de autoconsumo y en el resto de explotaciones un poco más tecnificadas los ingresos están medidos ya sea por una alta o baja en la demanda de los mercados haciendo que no exista un precio base lo cual desmotiva a otros productores a adentrarse en este tipo de explotación(3).

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Beneficiarios directos

- Los 74 productores pequeños y 2 productores medianos del cantón Saquisilí, dedicados a la producción ovina, participan en el proyecto de investigación.
- El equipo de investigación para la obtención del título de Médico Veterinario

3.2 Beneficiarios indirectos

- Pequeños y medianos productores de ovinos de la provincia de Cotopaxi.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Hoy por hoy existe un sinnúmero de inconvenientes que afectan a la producción ovina en el Ecuador, uno de los principales son los ineficientes sistemas de producción que manejan la mayoría de productores, los cuales no permiten que las explotaciones ovinas generen altos índices de rentabilidad además que la demanda en el mercado se ha dirigido hacia otras explotaciones, otro de los problemas que afectan a las explotaciones ovinas es la presencia de parásitos gastrointestinales los cuales reducen el rendimiento productivo y crean mermas económicas

En la actualidad los ingresos en el Ecuador por la explotación ovina, son escasos ya que muchas de las explotaciones carecen ya sea de infraestructura, planificación, control sanitario y demanda de un mercado ya que en muchos de los casos ya sea por los elevados costos de producción o el poco apoyo que se recibe de parte del gobierno han ocasionado que muchas de las explotaciones ovinas sean sólo para autoconsumo.

En el Ecuador la falta de un plan para la prevención, control y erradicación de las patologías que perjudican en los ovinos es insuficiente, pues no existe en sí un parámetro de las enfermedades que afecte a la especie, además de la falta de un plan de control o estudios referente al tema de parasitosis da como resultado que los productores no conozcan los riesgos que existen dentro de la comunidad y cómo controlar las afectaciones ante la presencia de parásitos.

En el cantón Saquisilí no existen datos acerca de la prevalencia de parásitos en las zonas de producción, no hay registro de las enfermedades por parásitos que afectan a los hatos ovejeros a comparación de otros sitios del Ecuador. Dentro de Cotopaxi en el cantón Pujilí existen datos sobre la prevalencia de parásitos con un porcentaje del 82,44% de los ovinos muestreados. Así mismo en la provincia de Tungurahua existe un 74,77% de prevalencia de parásitos en una muestra de población. Esto da a entender que existe un riesgo que en las muestras tomadas en los ovinos en los sectores de Saquisilí tengan una prevalencia de parásitos alto dependiendo de la población a tomar en cuenta (4).

Actualmente la existencia de investigaciones en el cantón Saquisilí es nula o se basa en cierto sector productivo, como en este caso solo en el camal. La poca información de parásitos en el sitio de investigación dificulta la epidemiología o estudios en el sector de las cargas parasitarias que puede haber en todo el lugar de la investigación. Así también como planes de manejo dificultando la asignación de métodos de prevención o erradicación.

La producción ovina en el Ecuador en la región Sierra a presentado un aumento en el consumo de carne a partir de la pandemia, pues es una carne con un alto valor nutricional, haciendo que en las producciones deban existir herramientas, parámetros zoométricos y séricos que permitan al productor tener un mejor criterio acerca del control y manejo de los animales, en base a la región que se ubican buscando eficiencia en su sistema de producción (6).

Existe un aumento en la producción ovina en comparación con anteriores años, pero la falta de un plan de control hace que sea complicado tener datos acerca de la cantidad de ovinos y el desempeño productivo de dichas explotaciones, además que las fuentes de información no otorgan el conocimiento adecuado en función a la presencia, tratamiento y medidas de control de los parásitos (7).

5. OBJETIVOS

5.1 General

Evaluar la carga de parásitos gastrointestinales y condiciones hematológicas en ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales en el Cantón Saquisilí para mejorar el manejo sanitario y rendimientos productivos

5.2 Específicos

- Determinar la presencia y carga parasitaria gastrointestinales que afectan a ovinos criollos del Cantón Saquisilí, mediante el método de Faust y el conteo de huevos.
- Evaluar la relación entre la carga parasitaria y las condiciones hematológicas de ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales en el área de estudio.
- Proponer un plan de manejo sanitario acorde a la situación epizootiológica de enfermedades parasitarias detectadas en el Cantón Saquisilí.

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

Tabla 1 Actividades según objetivos

Objetivo	Actividad	Resultados	Medios de verificación
Determinar la presencia y carga parasitaria gastrointestinal que afectan a ovinos del Cantón Saquisilí, mediante el método de Faust y el conteo de huevos.	Toma de muestra mediante vía rectal con guante de manejo o heces recién expulsadas, realización del método de Faust y conteo de huevos en ovinos.	Se encontró una prevalencia del 32% de casos positivos a parásitos en el Cantón de Saquisilí. Trichostrongylus 11,36%, Haemonchus 52,27%, Coperia 6,82%, Esofagostoma 20,45%, Acaro 4,55% y Chabertia 4,55%.	Informe de laboratorio de parasitología.
Evaluar la relación entre la carga parasitaria y las condiciones hematológicas de ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales en el área de estudio	Obtención de muestras sanguíneas de las venas cefálica o yugular. Realización de una prueba hematológica en las muestras sanguíneas recolectadas. Análisis de datos obtenidos y su realización con los resultados hematológicos	Se determinó que de los 33 ovinos parasitados, sólo 9 se encontraron anemias: normocítica normocrómica con un 22,22% y la anemia hemolítica con un 77.78%.	Base de datos de los resultados hematológicos.
Proponer un plan de manejo sanitario acorde a la situación epizootológica de Enfermedades parasitarias detectadas en el Cantón Saquisilí.	Mapeo de los casos positivos y negativos de los parásitos. Proponer tratamientos EN base a los resultados.	Se propuso un plan de acuerdo a las necesidades del Cantón Saquisilí. El plan sanitario consiste en la aplicación de antihelmínticos para los parásitos internos y aplicación de ivermectina para parásitos externos.	Programa de desparasitación

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 Producción ovina

En el Ecuador la producción ovina es una práctica que se ha desarrollado desde tiempos coloniales con la traída de los primeros ovinos por parte de los españoles, siendo esta producción rentable en tiempos coloniales debido a la adaptación que tuvieron los ovinos al territorio ecuatoriano (8).

Dicha explotación ha sufrido una gran decadencia ya que según algunos censos realizados por el MAGAP la producción de ovinos es superada en gran medida por las explotaciones vacunas, porcinas, aviar, etc., relegando a la producción ovina hasta un tercer plano debido a que el mercado de la explotación ovina se ha visto reducido no solo por el escaso consumo de la carne en zonas costeras sino también a una baja en la demanda de lana (9).

En Ecuador aproximadamente el 90% de la crianza ovina está en manos de pequeños productores, dicha crianza se desarrolla sobre todo en el pabellón andino del Ecuador, relegando a la costa y Amazonía a la crianza de aves, porcinos, bovinos y equinos (10).

La oveja doméstica (*Ovis Aries*) originaria de Europa y de Asia, descendiente de especies prehistóricas de un grupo de antílopes. La domesticación de ovinos ha comenzado desde hace más de 10.000 años; y su llegada a América desde los años 1500 donde su crianza fue dada en tierras fértiles hasta llegar a tierras semiáridas o áridas (11).

Los ovinos son rumiantes con la capacidad de aprovechar los forrajes de mala calidad que serían desperdiciados. Además, la capacidad de adaptarse en diferentes climas los hace perfecto para la crianza en diferentes climas y zonas geográficas, no obstante, la elección de raza debe ser adaptada a la zona. El ovino proporciona múltiples funciones en lo económico: carne con una cantidad de proteínas que completan los requerimientos nutricionales, así mismo como lana para elaboración de diferentes prendas, así mismo también la venta de cría de ovinos refleja una gran fuente de ingreso en los pequeños productores (12).

7.2 Ovinos mestizos

El ovino criollo es un animal adaptado a condiciones climáticas y de manejo extremas, único en su especie a excepción de los Camélidos Sudamericanos, especie potencialmente destruable. Las características de la oveja criolla son la rusticidad y la adaptabilidad, a pesar de una baja producción de lana gruesa y una producción casi nula de carne, actualmente representa el 90%

del inventario ovino nacional y es propiedad de los campesinos más pobres del país. Según ANCO (13).

7.3 Ovino criollo

Son los ovinos adaptados a zonas agroecológicas, traídos de España en el siglo XVI. Se caracterizan por su alta rusticidad y media proliferación, bajo nivel de producción de lana y carne. Posee genes para el mejoramiento genético, por sus características heredables en las pésimas condiciones alimenticias (14).

7.4 Sistemas de producción tradicionales

Son técnicas de alimentación, manejo y selección del rebaño donde se tiene como finalidad que posean una funcionalidad ecológica de acuerdo a las condiciones socioeconómicas en la zona de ubicación determinada. Se toma en consideración la región, clima, recursos alimentarios nutritivos, competencias de los diferentes productores, los costes de elaboración, accesibilidad a medios actualizados y personas especializadas, naturaleza del mercado y del producto. La selección de una explotación se determina por: Ubicación geográfica de la explotación: topografía, clima, tipo de tierra y latitud, necesidades del mercado: demandas de canales, según las características y el peso, coste económico: Mano de obra, alojamiento, pienso, equipos y servicios veterinarios, régimen nutritivo: pastoreo extensivo, sistema intensivo o semi intensivo (15).

Sistema intensivos o estabulados: Este sistema conlleva un gran nivel de estabulación, contribución de alimento, lactancia artificial y el tener razas muy fértiles. Supone una explotación animal de nivel más tecnificado permitiendo obtener un ganado de alto rendimiento productivo en un lapso corto de tiempo. Unos de los inconvenientes es el alto coste de infraestructura, en conseguir ganado selecto y de los factores externos como la subida del alimento (16).

Sistema semi intensivo: El sistema puede fundamentarse en características principales como: Aprovechamiento de pasto: en zonas templadas se pueden encontrar zonas altas en producción de pasto. Este sistema requiere menor superficie, la carga animal por hectárea es mayor y producción animal. Se requiere mayor producción de materia seca por hectárea por la carga animal alta, dependiente de la estación o comportamientos de la zona, manejos avanzados para aprovechar el pasto y rendimiento del animal. Asociación de cultivos: Aprovechar el ganado para pastar rastrojos y prados, con la utilidad de mantener la fertilidad del suelo y una fuente de alimento secundaria (17).

Sistema extensivo: Es la forma de producción ovina familiar, donde se sueltan las ovejas por la finca y son reunidas de forma periódica. En esta forma de producción las ovejas van ramoneando y su alimentación está basada en la cantidad de forraje que tienen a disposición. Las ovejas mantenidas en climas medianamente húmedos son susceptibles a enfermedades infecciosas y/o parasitarias (18).

Existen características principales de estos sistemas: Poseer una fuente de pastoreo primaria de hierba natural o autóctona, este fundamento presenta una variación en calidad y cantidad. La carga ganadera por hectárea es menor. El pastoreo debe estar de acuerdo al consumo del ganado, para la supervivencia del animal, se selecciona el forraje de acuerdo al pastoreo y circunstancias socioeconómicas (19).

7.5 Sistema de traspatio

El traspatio es el sistema agroproductivo complejo, donde se desarrollan actividades socioculturales y productivas, donde coexisten especies diferentes de vegetales y animales. La parte central del sistema de traspatio es la familia, los cuales tienen una relación con los elementos que los constituyen, como aspectos sociales, culturales y económicos (20).

7.6 Manejo sanitario

Es dirigido para la prevención, control y eliminación de los patógenos que podrían infectar a las producciones agropecuarias y aumentar los manejos, medidas sanitarias y diagnósticas; se busca bajar los efectos negativos que ponen en riesgo la salud de los animales dentro de un establecimiento. Los esquemas de desparasitación y vacunación y manejo se adaptan a cada región particular o predio, puesto que la epidemiología que se hace para una enfermedad varía según la ubicación, así como solo en predios (21).

7.7 Rendimiento productivo

Se comprende como el espacio de comercialización que produce una granja, este engloba desde la alimentación, hábitos reproductivos, crianza y la producción de lana, leche y carne (22). Se debe asegurar que el productor debe tener en cuenta la alimentación la cual debe cumplir la mayoría de los requisitos para el ganado, debe poseer o bien tener asegurado una alta disponibilidad en lo localización que se encuentre, debe tener en cuenta que puede tomar alternativas de menor costo para mejorar la rentabilidad del rendimiento productivo. En un sistema de producción ovina familiar, se debe fomentar a los productores una formación te toma de registros productivos, económicos que ayuden a evaluar y hallar problemas de una rentabilidad baja en la producción de ovinos (23).

7.8 Parásitos gastrointestinales

Acontece cuando los parásitos localizan un huésped en condiciones que favorezcan a su mantenimiento, huevos, desarrollo, reproducción y virulencia, que pueda derivar a una enfermedad, estas son afecciones intestinales constantes (24).

Los parásitos gastrointestinales afectan a las distintas especies animales se pueden encontrar a los helmintos que afectan a una gran cantidad de especies domésticas y silvestres, además actúan como hospedadores de los mismos, provocando diferentes síntomas como malestar, diarrea, pérdida de peso y edema. Algunos parásitos pueden ser de característica zoonótica, lo cual presenta un problema para la salud pública. Otros parásitos que se encuentran son los protozoos, que viven en ambientes acuosos o en los suelos, las infecciones causan problemas en la salud animal teniendo como causa una pérdida económica (25).

Los parásitos internos sobreviven dentro de un anfitrión que pueden alimentarse adhiriéndose a la pared del sistema digestivo y consumiendo la sangre del hospedador, esto puede llegar a causarle anemia al animal infectado, otros parásitos llegan a alimentarse de los nutrientes que ingiere el hospedador provocando una pérdida de peso, pero no llega a causar anemia (26). Los ovinos pueden llegar a infectarse de una gran variedad de parásitos que afectan en las pérdidas económicas de los rebaños y los predios. Varios factores condicionan la manifestación de los parásitos como la edad del animal, etapa del ciclo productivo, condiciones ambientales que se encuentre el animal y como manejan el rebaño. Estos parásitos pueden llegar a afectar la producción animal ya sea provocando pérdida de peso ocasionando una baja condición corporal, pérdida o baja tasa de fertilidad, baja calidad de lana, escaso crecimiento de fetos y en corderos el crecimiento se ve retrasado (27).

7.9 Ciclo biológico de los parásitos

Los parásitos maduros al reproducirse ponen huevos dentro del hospedador y ponen los huevos en el sistema digestivo, pasan por el huésped y salen a través de las heces hacia el exterior. Las condiciones ambientales impulsan la eclosión y desarrollo del mismo. La humedad ayuda al desarrollo y movimiento de las larvas. Migran fuera de las heces y se ubican a una o dos pulgadas en las briznas de las hierbas. En el momento que la oveja pasta, junto con la brizna puede estar ingiriendo larvas de parásitos, también otro modo de contagio es si el animal consume alimento contaminado con heces o de la cama del establecimiento (28).

Los nematodos se caracterizan por ser gusanos y presentan una forma alargada y tienden a parasitar a los rebaños de ovinos cuando se presenta climas cálidos, las afectaciones que producen dichos parásitos se caracterizan por afectar el rendimiento productivo de los ovinos afectando tanto a la calidad de lana y carne y disminuyendo la capacidad de crecimiento de los ovinos infestados (29).

Al presentar un ciclo biológico directo se debe tener en cuenta que al existir una carga parasitaria (tabla 9), estos pueden desembocar en la presencia de alteraciones hematológicas tales como anemias, inflamaciones o tensión (tabla 10 y 11).

7.10 Especie parasitaria (*Haemonchus contortus*)

Generalidades

También llamado como gusano del cuajo. Posee una alta patogenicidad y distribución. Sus síntomas se caracterizan por un retraso de crecimiento, una anemia hipoproteinemia; una severa carga parasitaria puede llegar hasta la muerte del animal joven. Es un nemátodo de la orden de Strongylida, en los pequeños rumiantes el parásito se aloja en el abomaso. Las hembras llegan a medir entre 18 y 30 mm, los machos entre 10 y 20 mm, se enrollan en el sistema digestivo. Los huevos salen por medio de las heces, y tiene una medida de 70-55 x 41-48 μm , en la mórula se identifican entre 16-32 blastómeros (30).

Morfología

Tiene una boca con lanceta dorsal, un esofago claviforme y una cutícula lisa, los machos pueden ser diferenciados por poseer una bolsa copulatoria; las hembras tienen un pliegue vulvar y la cola en forma de punta. Ambos son de una tonalidad rojiza (31).

Patogenicidad

El parásito *haemonchus contortus* es un nematodo abomasal chupador de sangre, en su estadio adulto L5 y en parásitos adultos son capaces de extraer hasta 30 μl de sangre por día, causando rápidamente anemia y muerte posterior incluso antes del período previo a la patente, cuando hay infestaciones de >500 gusanos, dando lugar a una pérdida de peso, deficiencia en la producción de leche y carne, baja fertilidad, anemia e incluso la muerte (32).

Signos clínicos

Por lo general al existir una haemonchosis se presenta los siguientes signos tales como: Anemia, hipoproteinemia, retraso en el crecimiento y la muerte en animales jóvenes fuertemente parasitados (33).

Ciclo biológico

En la expulsión de las heces salen los huevos los cuales eclosionan en 1 a 2 días, pasan del L1 (larva 1) al L2 (larva 2). En estas etapas las larvas se encuentran dentro de las heces alimentándose de la materia orgánica y microorganismos. Pasa después a un estadio infectante (L3), teniendo la cutícula del anterior estadio para aislarse del medio exterior. Con las condiciones adecuadas de humedad, el estadio larvario se dirige hacia el pasto, la duración es del proceso huevo a larva es de 5 a 6 días (34).

El inicio del ciclo sucede cuando el hospedador consume hierba contaminada con larvas (L3). En el rumen se desprenden de la vaina que los recubre, e ingresan en las glándulas epiteliales del abomaso. Dentro de 4-5 días del contagio, en la superficie de la mucosa aparecen las larvas L4, luego de una muda pasan hacer preadultos (larva L5), donde inicia su estado de maduración sexual, dando lugar a larvas adultas, donde copulan e inician a poner huevos (35).

Métodos de Diagnóstico

El método predilecto es el conteo de hpg (huevos de los parásitos por gramo de materia fecal), por método de flotación, esta técnica permite la detección de huevos de parásitos en las muestras fecales recolectadas, estas son colocadas en soluciones saturadas de azúcar o sales, a su distinta densidad (36).

Prevención

Alimentar de manera sustanciosa de forma que no exista una descompensación al existir un cambio climático brusco, separar y crear cercos epidemiológicos a aquellos animales que presuntamente tengan haemonchosis y eliminar los huevos en pastos o larvas sobrevivientes (37).

Tratamiento

En los individuos con menos carga parasitaria los fármacos que se usan convencionalmente son los: benzimidazoles, imidazotiazoles, probenzimidazoles y avermectinas. En casos de una carga parasitaria alta, el Haemonchus ha presentado resistencia a los fármacos antes mencionados; en pequeños rumiantes se usa el fármaco Cry5B, que son cristales de la bacteria *Bacillus thuringiensis* (38).

7.11 Especie parasitaria (*Oesophagostomum*)

Generalidades

Un nemátodo de los pequeños rumiantes, de forma redonda y se encuentra por el mundo con zonas de regiones húmedas, cálidas, tropicales y subtropicales. El *Oesophagostomum* se encuentra junto a otras infecciones de nemátodos (39).

Morfología

La cabeza tiene una gran vesícula cefálica, se diferencian entre sexos ya que el macho posee dos espículas largas. Tienen un promedio de tamaño de 15 y 20 mm de longitud, aunque las hembras son de mayor tamaño. Los huevos disponen de una membrana exterior larga, consiguiendo llegar a medir de 40 a 80 micras (40).

Patogenicidad

El oesofagostoma tiene como órgano predilecto el intestino grueso (colon) en el caso de animales adultos; se hallan de forma de nódulos en estómago e intestino grueso, pueden llegar a perforar el tracto intestinal, ocasionando nódulos, dañado el funcionamiento del intestino, provocando diarreas por una mala absorción de líquidos. Puede presentar enteritis, además los nódulos pueden ocasionar infecciones bacterianas graves (41).

Signos clínicos

Los principales signos dependerán de la carga parasitaria siendo estas: infecciones agudas pueden provocar diarreas de color negro o verde oscuro acuosas o mucosas, pérdida de peso y apetito, fiebre y las infecciones graves cuyos síntomas son edemas y anemia, lo que debilita mucho a los animales (42).

Ciclo biológico

El oesofagostoma tiene un ciclo esencial directo, puesto que en las heces los huevos pasan a larvas estadio I después de salir del hospedador, dentro de tres semanas aparecen las larvas infecciosas estado III. Los huevos pueden sobrevivir en el pasto de 2 a 3 meses, debido a que poseen una resistencia a temperaturas altas o bajas. Al momento del hospedador de ingerir, pasan al intestino delgado, y forman nódulos en los intestinos delgado y grueso. Al pasar un tiempo de una semana, llegan al colon, donde alcanzan su desarrollo sexual y concluyen su desarrollo (43).

Epidemiología

En cuanto a la epidemiología ocasionada por la osofagostomosis presenta las siguientes variables: Las L3 tiene una capacidad de sobrevivir en climas templados o subtropicales, y las L4 desarrollan hipobiosis, lo cual hace que el oesophagostomum tenga una gran prevalencia (44).

Métodos de diagnóstico

El estudio debe ser realizado en los gusanos machos, donde permite la visualización total de la especie y su clasificación, los casos asintomáticos se realizan mediante la identificación morfológica de las larvas en coprocultivo ya eclosionadas; porque los huevos son visualmente difíciles de observar en heces (45).

Prevención

Dentro de los métodos de prevención más utilizados está monitoreo acerca de la calidad de los pastos y supervisión de las áreas comunes como de camas o heno, por ende, es necesario tomar las medidas higiénicas apropiadas (cómo reemplazar la cama con frecuencia y mantenerla seca) (46).

Tratamiento

Por lo general una vez confirmada la presencia de oesofagostoma estos pueden ser tratados con eficacia por los antihelmínticos de amplio espectro, como el levamisol o benzimidazoles (47).

7.12 Especie parasitaria (*Trichostrongylus*)

Generalidades

La especie *Trichostrongylus* tiene un ciclo vital directo. Al abandonar el hospedador por medio de las heces, los huevos eclosionan en el exterior del entorno y en periodo posterior a su excreción de 5 días dan lugar a larvas infecciosas que logran sobrevivir hasta 6 meses en los pastos. Ingeridas por el hospedador las larvas se trasladan hacia el intestino delgado, adentrándose en las criptas de la mucosa hasta completar su evolución hasta la etapa de adultez. Tienen un periodo de prepatencia de alrededor de tres semanas. Las larvas son resistentes a condiciones atmosféricas cambiantes las cuales no retrasan de manera significativa su proceso de desarrollo y logran sobrevivir incluso a climas fríos (48).

Morfología

En tanto a la morfología del trichostrongylus y sus variedades de este género son de tamaño diminuto y delgado, de un tono pardo-rojizo pálido y carecen de un extremo cefálico evidente. No tienen cápsulas orales. Normalmente, el poro excretor se encuentra en una hendidura visible cerca del extremo anterior (49).

Patogenicidad

La patología de este tipo de parásito se debe al desarrollo de las larvas hasta culminar con el estado L5, en este estado de desarrollo los animales pueden presentar pérdida sanguínea, edemas y pérdida de proteínas, por lo general este tipo de parásito se adhiere en los primeros tres metros del intestino delgado (50).

Signos clínicos

El parásito trichostrongylus una vez ingerido dependiendo de la carga parasitaria pueden presentar los siguientes signos tales como: Con cargas parasitarias severas, se pueden observar diarreas con una coloración oscura, que adicionadas a la pérdida de proteínas plasmáticas en el intestino, son causas de anorexia y posterior a ello la muerte y con cargas parasitarias bajas se presenta una falta en el apetito, emanaciones, resequedad en la piel, diarreas y en casos de presentar anemia esta es leve (51).

Ciclo biológico

El trichostrongylus presenta un ciclo vital directo en donde las heces del hospedador producen huevos de tipo estrogiloide, se desarrolla en cuatro a seis días en condiciones ideales (27 grados centígrados, oxígeno, agua). Las temperaturas bajas ralentizan drásticamente el crecimiento cuando es inferior a los 9 grados centígrados, además el crecimiento también puede ser detenido cuando la fotoluminiscencia es de 180 bujías/m² (52).

Epidemiología

El desarrollo y la supervivencia de los estadios de desarrollo en vida libre dependen de las condiciones de los forrajes y atmosféricas. Las fases infectantes generalmente ocurren en 4-6 días en condiciones atmosféricas idóneas, a una temperatura de 27 grados centígrados. La temperatura mínima que soportan las larvas y huevos es de 10 a 15 oC. La estación de verano o seca es la época donde existe un mayor desarrollo alcanza su punto máximo en los pastos en 6 o 8 semanas (53).

Prevención

Las medidas más frecuentes utilizadas son limpieza y desinfección de las áreas comunes (camas, comedores y bebederos), desparasitaciones programadas y periódicas con periodos de cada 4 meses, alimentación rica en minerales y oligoelementos y separación de los especímenes en áreas de cuarentena a aquellos animales que se sospechan que tengan una carga parasitaria además de levantamientos de cercos epidemiológicos (54).

Tratamiento

En esta enfermedad se utilizan dos medicamentos: pamoato de pirantel a razón de 11 mg/kg en una sola dosis (no más de 1 g) y albendazol a razón de 400 mg una vez al día, repetir el tratamiento de 2 a 4 semanas después de la terapia, se debe realizar un examen de materia fecal para realizar el seguimiento (55).

7.13 Especie parasitaria (*Cooperia spp*)

Generalidades

Los parásitos de tipo *Cooperia* son perteneciente al género de nematodos caracterizados por ser gusanos con una coloración rojiza, una longitud de 10 mm y presentar un ciclo de vida directo por lo que sus huevos permanecer fuera de un hospedador para poder seguir desarrollando sus ciclo(56).

Morfología

Por lo general el tamaño de los machos es inferior al de las hembras poseyendo una longitud de 5.8 a 6.2 mm de largo y al ser excretadas por el hospedador suelen ser de color rojo. En muchas de las ocasiones los gusanos poseen una cola plana y enroscada en forma de cuerda de reloj (57).

Patogenicidad

En el estadio larvario son considerados inofensivos y su principal fuente de alimentación son las secreciones cutáneas, dando origen a lesiones superficiales en las criptas de Lieberkühn. En animales precoces de áreas frías y calientes, pueden hallarse cargas muy elevadas, en ciertos periodos del año. Posterior a la ingesta del parásito independientemente del estadio de desarrollo los túneles subepiteliales que contienen los parásitos en desarrollo se abren para liberar vermes jóvenes, lo que causa sangre y edema, la luz intestinal pierde proteínas plasmáticas, lo que reduce el área disponible para la absorción de nutrientes y líquidos (58).

Signos clínicos

Entre los principales signos se encuentra anorexia, falta de apetito y diarreas constantes. Asimismo, hay cambios en los valores normales de la línea roja y blanca, como anemia, hipoalbuminemia e hipoproteïnemia (59).

Ciclo biológico

La Cooperia spp posee ciclo biológico directo donde el hospedador excreta los huevos por medio de las heces en estado de mórula, los cuales requieren condiciones ambientales como: temperatura, humedad y una buena oxigenación para cumplir su desarrollo a L1 dentro del huevo, posterior a un periodo de entre 4 y 6 días se trasladan desde el huevo hasta la larva infecciosa, las larvas cuando ya presentan una madurez eclosionan del huevo, se alimentan de bacterias y crecen a larvas L2. Una vez transcurrido un periodo de maduración su piel cambia cuando se desarrolla (60).

Método de diagnóstico

El coprocultivo es el método más eficaz para una posterior identificación. El estudio de las características morfológicas de los huevos de L-3 y algunas constantes hemáticas (números de glóbulos rojos, valor hematocrito y tasa de hemoglobina) permite evaluar la gravedad de la anemia en los animales sospechosos de parásitos (61).

Prevención

Los métodos de prevención más utilizados son la rotación de pastos y control de ganado ajeno al hato ganadero ayudan a prevenir niveles altos de infección, y son cruciales para reducir el riesgo de cargas moderadas a severas sobre todo en los animales jóvenes. Además, esto permite disminuir la cantidad necesaria de antihelmínticos y los costos asociados a las explotaciones pecuarias (62).

Tratamiento

Como tratamiento se le puede administrar antibióticos antihelmínticos de amplio espectro tales como: (benzimidazoles, enlenticidas, levamisol) considerando a los especímenes que superen los 12 meses de edad (63).

7.14 Carga parasitaria

Expresa una cantidad de parásitos estimados que pueden ser evaluado en el tubo digestivo o en otros aparatos o sistemas, por medio de la determinación de su índice de fecundidad (26) Se define como el concepto del número de parásitos de cada especie que se manifiestan dentro de un hospedador (64).

7.15 MÉTODO DE DIAGNÓSTICO

7.16 HEMATOLOGÍA

La hematología veterinaria es el encargado del estudio cuantitativo y morfológico de las diferentes células sanguíneas de los animales, en los cuales se encuentran los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas, además abarca otros parámetros de los eritrocitos, leucocitos y plaquetas. La cual, si existe alteración alguna en la cantidad en los valores, indicaría información acerca del estado de salud del animal (65).

7.16.1 Línea roja

Hematocrito

Señala la cantidad aproximada del volumen de las células dentro del volumen del glóbulo rojo, ayuda a evaluar el estado de salud, si se encuentra bajo puede que exista presencia de anemia y un volumen alto puede indicar una deshidratación. (66).

Eritrocitos

Los eritrocitos, también conocidos como hematíes o glóbulos rojos, son las encargadas de transportar el oxígeno y dióxido de carbono a través de los tejidos hacia los pulmones. Son células sin núcleo y bincóavas. La eritropoyesis es la forma en la que se producen en la médula roja. La eritropoyetina activa los precursores eritroides, donde experimentan cambios en su morfología, provocando la maduración de los glóbulos rojos. Nos indican la presencia de anemia. El CHM, el CHCM y el CHCM indican el tipo de anemia y si es regenerativa o no (67).

Hemoglobina Hb

Los eritrocitos contienen una proteína llamada hemoglobina. Su capacidad para transportar gases sanguíneos, principalmente oxígeno y CO₂, es directamente proporcional a la concentración de esta (68).

VCM (VOLUMEN GLOBULAR MEDIO)

El volumen globular medio (VCM): representa el tamaño promedio de los eritrocitos. El cual contiene tres posibilidades: Mayor medida al promedio (macrocitosis), de tamaños normales o limítrofes poseen un tamaño promedio (normocito) y menor tamaño del promedio (microcitosis) (69).

CMH (VOLUMEN CORPUSCULAR MEDIO)

El volumen de hemoglobina en los glóbulos rojos promedio se conoce como valor de CMH. Estos índices ayudan para el diagnóstico de varios tipos de anemia (70).

CHCM (CONCENTRACIÓN MEDIA DE HEMOGLOBINA CORPUSCULAR)

Es un indicador que muestra la concentración promedio de hemoglobina presente en cada glóbulo rojo, útil en la detección de la deshidratación (71).

7.17 Plaquetas

Las plaquetas son células sanguíneas pequeñas de forma anucleada que presentan una tonalidad azul también denominadas como trombocitos, son morfológicamente muy similares en todos los animales, aunque generalmente no se tiñen tan intensamente en los caballos (72).

7.18 Línea Blanca

Leucocitos

Son las encargadas de la defensa de las agresiones que llegan del exterior, por medio de la fagocitosis (neutrófilos, monocitos) o inmune celular (linfocitos, células plasmáticas, monocitos y eosinófilos). Al contrario de los hematíes o las plaquetas, los leucocitos son células sanguíneas verdaderas porque poseen un núcleo (73).

Neutrófilos

Los neutrófilos se originan a partir de células madre en la médula ósea a un ritmo de 8×10^6 por minuto y migran a la sangre, alrededor de 12 horas posteriormente penetran en los tejidos, mueren rápidamente y, por lo tanto, deben renovarse constantemente. Los neutrófilos se dividen en dos un grupo circulante y el otro atrapado en los capilares, en las infestaciones de origen bacteriano la cantidad de neutrófilos puede aumentarse y estos son liberados desde la médula ósea (74).

Linfocitos

Representa un grupo heterogéneo de células las cuales se encargan de iniciar la respuesta inmune. Son producidos por la médula ósea y órganos linfoides los cuales se encuentran como el Timo, el bazo, nódulos linfoides y tejido linfoides. Se clasifican según el periodo de vida corta y larga, las diferencias funcionales que tienen en el sistema inmune hacen que sean clasificadas como B y T, y en células nulas que no clasifican ni como B ni T (75).

Monocitos

Poseen un núcleo de forma de riñón, los cuales son formados en la médula ósea, circulan durante 2 días, emigran después hasta los tejidos donde se transforman en macrófagos, que al igual que los neutrófilos pueden tener la capacidad de fagocitar (76).

7.18.1 Alteraciones en la línea blanca (77)

Neutrofilia: Es el aumento de neutrófilos en la sangre, puede ser ocasionada temporalmente por respuesta al estrés. Se asocia fisiológicamente a inflamaciones agudas, infecciones o niveles altos de corticoides.

Neutropenia: Es la disminución de neutrófilos, ocasionada por inmunodeficiencia, infecciones, leucemias mielocíticas, fármacos mielosupresores o en una aplasia medular.

Linfocitosis: Aumento de los linfocitos, suele ser ocasionada por: neoplasias linfoides, infecciones crónicas y estrés.

Linfopenia: Disminución de los linfocitos, ocasionado por el uso de los cuales al presentar tanto una disminución o aumento permiten identificar el tipo de alteraciones: estrés, inmunodeficiencias o infecciones severas.

Las líneas sanguíneas vienen dadas en parámetros (tabla 1), los cuales al presentar una disminución o aumento ya sea en la línea roja (anemias o deshidratación), línea blanca (inflamación, estrés, tensión, etc.) o plaquetas (trombocitopenia, trombocitosis), pueden desembocar en la presencia de patologías al presentar un cambio en los rangos normales. Por ello un análisis detallado de cada caso permitirá un buen diagnóstico (medio de verificación 2).

Tabla 2 Valores de referencia en el hemograma en el ovino

ERITROGRAMA	UNIDAD	RANGO
Eritrocitos	106/uL	9 a 15
Hemoglobina	g/dL	9 a 15
Hematocrito	%	27 a 45

VCM	fL	28 a 40
CHCM	%	31 a 34
Plaquetas	10 ³ /uL	250 a 750
LEUCOGRAMA		
Leucocitos	Cant/ul	4.000 a 12.000
Neutrófilos	Cant/uL	700 a 7.300
Linfocitos	Cant/uL	2.000 a 9.000
Monocitos	Cant/uL	0.00 a 750

Fuente: (78)

7.19 Tipos de anemias

La anemia es el resultado de la disminución del volumen de la línea roja, un bajo nivel en el número de glóbulos rojos, hemoglobina y valor del hematocrito. Disminuyendo la capacidad de traslado de oxígeno en la sangre (79).

7.19.1 Anemia normocítica normocrómica

Es la disminución de la hemoglobina y hematocrito, sin la alteración de los índices de valor eritrocitarios. Tiene origen de diferentes factores, algunos de características hematológicas como la hipoplasia y aplasia medular o inicios de etapas de anemia por sangrado al igual forma también causas no hematológicas como la anemia por insuficiencia renal por déficit de eritropoyetina (80).

7.19.2 Anemia macrocítica hipocrómica

Caracterizada por eritrocitos de mayor tamaño en comparación a los diámetros de referencia y menor cantidad de hemoglobina. Esta anemia es la única de característica regenerativa. Caracterizada por la destrucción de reticulocitos, policromasia e hipocromía, esta última presentada cuando existe el restablecimiento de la cantidad sanguínea por pérdida de procesos hemolíticos (81).

7.19.3 Anemia macrocítica normocrómica

Este tipo de anemia se debe a la deficiencia de los niveles del ácido fólico, vitamina B12 y cobalto, esta anemia distingue debido al gran tamaño de los eritrocitos y por poseer valores normales en la cantidad de hemoglobina en comparación con un eritrocito normal (82).

7.19.4 Anemia microcítica hipocrómica

Es un tipo de anemia en donde se presentan glóbulos rojos pequeños (microcitos) y una baja en la elaboración de hemoglobina en el citoplasma (hipocromía). Es ocasionada cuando existe un

retraso en la etapa de diferenciación de un rubricito, dando lugar una división del mismo, en consecuencia, los glóbulos rojos son de menor tamaño, ocasionando que estos presenten una menor cantidad de hemoglobina. Las causas de esta anemia son por un insuficiente suministro de hierro (Fe), cobre y B6 (83).

7.19.5 Anemia hemolítica

Este tipo de anemia es el resultado de un proceso de eritrocitosis ocasionado por: infecciones, tumores, destrucción inmunomediada, entre otras enfermedades. Esta se caracteriza ya que el sistema inmunitario ya no asimila a sus propios eritrocitos provocando que esta desarrolle anticuerpos para combatirlos, además de producirse por efecto de sustancias extrañas de carácter tóxico las cuales afectan al metabolismo. (84)

7.19 Inflamaciones

La inflamación en fase inicial se basa en tres subfases, la aguda suele durar entre uno a tres días, principalmente se caracteriza por los clásicos cinco signos los cuales son: el calor, enrojecimiento, tumefacción, dolor y pérdida de la función. En el caso de la fase subaguda suele durar entre tres a cuatro días incluso a un mes indica a la fase de limpieza, finalmente la fase crónica puede durar varios meses el cual se caracteriza por el tejido no llega a generar de igual manera el aparato locomotor, lo que llega a generar lagrimeo y rotura (85).

7.20 EXAMEN COPROLÓGICO

El uso del examen coprológico radica en la observación microscópica de las muestras de heces del animal (86). Este examen se utilizará para observar la cantidad de huevos que se puede analizar en las muestras e identificación de las mismas.

7.20.1 Flotación

Esta técnica permite la detección de huevos de parásitos en las muestras fecales recolectadas, estas colocadas en soluciones saturadas de azúcar o sales, a su distinta densidad, puesto que distintos huevos de parásitos tienden a una baja densidad de soluciones. La importancia de la densidad en las soluciones permite el desarrollo de esta técnica (87).

7.20.2 Método de Faust

Comprende la utilización de una técnica de centrifugación y flotación que concentra quistes y huevos (88).

La concentración de parásitos por el método de Faust permite la verificación de quistes de protozoos incluso si están en pequeñas cantidades. Está basado en la propiedad de la solución de mayor densidad que provoca la flotación de elementos de menor densidad (89).

La técnica de Faust fue desarrollada por el parasitólogo el Dr. Ernest Carroll Faust y sus ayudantes a principios del siglo XX en función de evolucionar los métodos arcaicos para la detección de parásitos de aquellas épocas, debido a que los métodos de aquella época no permiten una preservación en las estructuras parasitarias, sobretodo de los quistes (90).

La concentración de parásitos por el método de Faust permite la verificación de quistes de protozoos incluso si están en pequeñas cantidades. Está basado en la propiedad de la solución de mayor densidad que provoca la flotación de elementos de menor densidad, el método se acelera al procesar las muestras en una máquina de centrifugación, para luego separar elementos residuales en las heces, eliminando la gran mayoría de los desechos y ofreciendo un aspecto muy limpio que facilita la observación de las estructuras quísticas (91).

7.20.3 Conteo de huevos

La intensidad que una infección puede ocasionar precisa de una variedad de factores, que puede ser la edad del individuo parasitado, su condición corporal, estado nutricional, alimentación, el tiempo de infección, el número de gusanos y la presencia de otros parásitos (92).

Las técnicas clásicas para el recuento de huevos incluyen el principio de flotación de los huevos, lo que permite separarlos de la materia fecal y hacerlos accesibles para su observación microscópica y conteo. Si bien existen diversas técnicas estas comparten dos características principales como son el límite de detección y la variabilidad entre recuentos realizados en distintas ocasiones. El límite de detección, que se puede considerar como el factor de multiplicación del método, representa la menor cantidad de huevos que puede ser detectada mediante la técnica. Esto resulta particularmente relevante para la prueba de reducción del recuento de huevos fecales (FECRT), donde es esencial poder identificar cantidades bajas de huevos después de un tratamiento (93).

7.21 Plan de manejo sanitario

Enfocado en el control, prevención y erradicación de enfermedades o cuadros que llegan a afectar los sistemas de producción, incorporar medidas de manejo y diagnosticar factores de riesgo (94).

Conjunto de medidas que tienen como objetivo el proporcionar al animal condiciones adecuadas para la salud, que pueda desarrollarse sin problemas a su máximo nivel de productividad, en función de su aptitud y de las instalaciones. Se busca que no exista la introducción de enfermedades del exterior, evitando la propagación de enfermedades infecciosas en una región. Por medio de los procedimientos de un plan sanitario el minimizar, evitar o eliminar al máximo la incidencia de patologías infecciosas (95).

En los programas de desparasitación en ovinos, los factores medioambientales se deben tomar en cuenta puesto que en épocas de lluvia las infestaciones parasitarias aumentan. Lo cual se recomienda aplicar aplicas antes de las temporadas de lluvias con una repetición 15 días después, de igual forma se puede aplicar después de 3 a 4 meses (96).

Se debe revisar detalladamente al animal en busca de la presencia de enfermedades, como sarna, piojos o garrapatas. Desparasitar animales jóvenes y adultos, dosificando la dosis según el peso. Es importante tener un manejo de tratamiento y porteros, saber el peso para la dosificación, se recomienda alterar el producto antiparasitante ya que es bueno desparasitar con drogas inyectables u orales. Se debe tener en cuenta que los parásitos pueden originar resistencia si se usa muy recurrente, dosis menor al recomendado al peso o de dudosa procedencia. El uso de antihelmínticas con un correcto uso y dosificación planeada es un recurso actual más efectivo (97).

Enfocado en el control, prevención y erradicación de enfermedades o cuadros que llegan a afectar los sistemas de producción, incorporar medidas de manejo y diagnosticar factores de riesgo. Conjunto de medidas que tienen como objetivo el proporcionar al animal condiciones adecuadas para la salud, que pueda desarrollarse sin problemas a su máximo nivel de productividad, en función de su aptitud y de las instalaciones. Se busca que no exista la introducción de enfermedades del exterior, evitando la propagación de enfermedades infecciosas en una región. Por medio de los procedimientos de un plan sanitario el minimizar, evitar o eliminar al máximo la incidencia de patologías infecciosas (98).

8. VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS

HI: La carga parasitaria está relacionada con las condiciones hematológicas en ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales.

H0: La carga parasitaria no está relacionada con las condiciones hematológicas en ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales.

De acuerdo a los resultados se valida la hipótesis nula, porque no se evidencia que la carga parasitaria se encuentra relacionada con las condiciones hematológicas, no se encuentra relacionada con las condiciones hematológicas dado que existe un 27,27% de casos positivos a parásitos que presentaron anomalías hematológicas.

9. METODOLOGÍA

9.1 Área de investigación

El estudio se realizó en el cantón de Saquisilí, perteneciente a la provincia de Cotopaxi. Ubicado al Noreste de Latacunga, con una extensión de alrededor de 205 km², con una altitud de 2,996 ms.n.m, con un promedio de temperatura de 13°C y con precipitaciones anuales de 500 a 1000 mm (99).

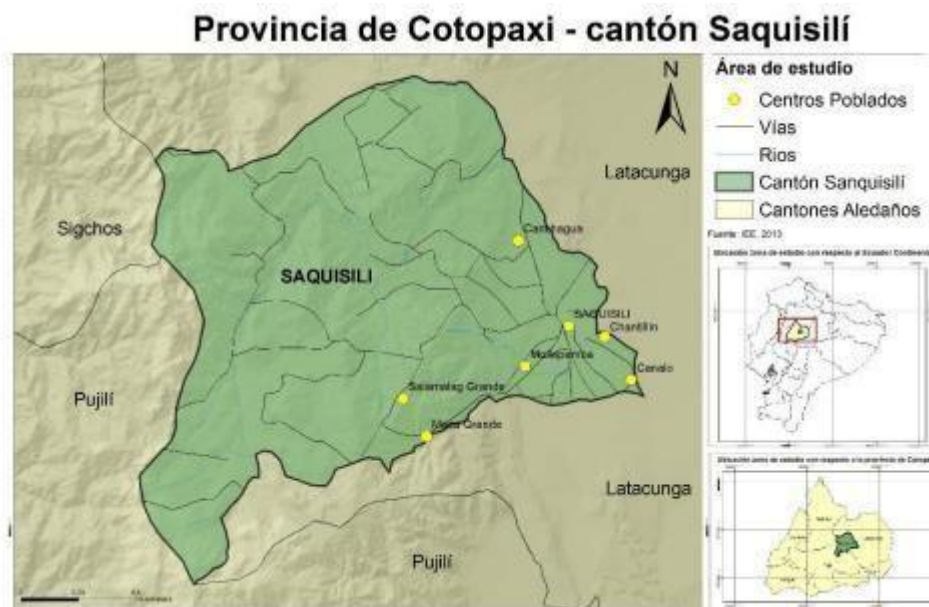


Figura 1 Mapa del cantón Saquisilí

Fuente: (100)

9.2 Unidad de estudio

La población total de estudio fue de 600 ovinos en el Cantón Saquisilí de las parroquias Cochapamba y Canchagua.

9.3 Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se determinó con la siguiente fórmula matemática, junto con el tamaño poblacional de ovinos en el cantón Saquisilí.

$$\frac{Na^2Z^2}{(N - 1)e^2 + a^2 + z^2}$$

Por lo tanto:

$$\frac{600(0,005)^2(1,96)^2}{\frac{(300 - 1)(0,05)^2 + (0,5)^2(1,96)^2}{600(0,25)(3,84)}} = \frac{576}{5,5875}$$

$$\square = 103,08$$

Dando como resultado 103,08, donde no se tomará en cuenta los decimales y quedando en un tamaño de muestra de 103 muestras que se tomó de forma aleatoriamente en todo el cantón Saquisilí.

9.4 Tipo de investigación

9.4.1 Enfoque investigativo

Las variables *Carga parasitaria* y *Condiciones hematológicas* se interpretan como enfoque investigativo cuantitativo, Hernández & Mendoza, mencionan que, al tener resultados sobre una determinada capacidad de entes, dentro de una zona, en un tiempo establecido y evidenciar las suposiciones planteadas, se habla de un estudio cuantitativo (101). El estudio al recoger

datos e información de categoría numérica se establece como un enfoque cuantitativo, esto posibilita analizar los datos obtenidos y correlacionando las variables sujetas a la investigación.

9.4.2 Diseño de la investigación

El estudio tuvo como planteamiento la obtención y análisis de datos acerca de la Carga parasitaria y condiciones hematológicas, por tanto, los investigadores a cargo del estudio no deben alterar las variables establecidas. De esta manera se establece que el diseño de la investigación ostenta un diseño no experimental, conforme a lo mencionado, por Arias & Covinos, destacando que los individuos valorados en un estudio en el cual no modifican su entorno o disposición tengan efecto alguno sobre los datos. En las cifras examinadas no se podrá alterar o modificar las variables formuladas, así la función tendrá como intención interpretar los datos emitidos y resultados sin haber alterado el entorno (102).

Finalizando el diseño de la investigación, se presenta como un estudio transversal, donde los datos obtenidos son en un solo momento y examinan las variables en un determinado tiempo. Por ende, el estudio tiene un límite de tiempo establecido por autoridades de la Facultad de Veterinaria, de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por lo que la investigación tiene un tiempo definido y se debe correlacionar cada una de las variables en este periodo.

9.5 Manejo de la investigación

1. Recolección de muestras coproparasitarias y hematológicas.
2. Envío de las muestras al laboratorio.
3. Tabulación de datos obtenidos de laboratorio.

9.6 Toma y procesamiento de muestras

Toma de muestra

Se realizó un muestreo aleatorio en el cantón de Saquisilí, el cual se recolectaron las muestras por vía rectal usando un guante de manejo y por medio de recolección de heces frescas. Para la detección de parásitos en las heces se usó la técnica de Faust. Cada procedimiento fue llevado en varios días de colecta pues no se contaba con suficiente espacio y tiempo para llevarlo a cabo en un día.

Procedimiento de la técnica de Faust

- Recolección de heces frescas por el ano del animal o excretadas recientemente.
- Pesaje de 3 gr de cada una de las muestras de heces y mezclar con 30 ml de solución saturada de azúcar, hasta homogenizar la muestra.

- Cernir la mezcla por gasa o cernidero, para separar los fragmentos grandes.
- Colocar la mezcla en un tubo de ensayo y llevar a centrifugar a 1500 rpm por 10 minutos.
- Sacar de la centrífuga y con un palillo tomar una gota de la muestra del tubo y colocar en un portaobjeto y cubrir con un cubreobjeto.
- Llevar a microscopio con lente de 10x.
- Identificación de los parásitos encontrados en los ovinos.

Toma de muestras sanguíneas

Se recolectó una muestra sanguínea de las venas cefálicas y en otros casos por la vena yugular, se sustrajo 1 ml por cada animal, a cada muestra sanguínea se le realizó un examen hematológico.

Procedimiento de toma de muestras sanguíneas

Se llevó a cabo en varios días la colecta de sangre, se recolectó las muestras cada 7 días en las distintas zonas de investigación.

- Cada día se debía llegar temprano a la zona de recolección, pues cada muestra debía ser llevada al laboratorio para ser procesada el mismo día.
- Sujetar al animal con ayuda del personal propio del lugar, colocándolo en posición sentada para inmovilizarlo, y realizando de la forma más rápida para evitar el estrés en los animales
- Preparar el sitio de punción en la vena yugular, limpiando con alcohol, se palpa la zona yugular para identificar la vena. Una vez identificada, se introduce la jeringa y se extrae 1 ml de sangre.
- Retirar la jeringa, hacer presión sobre el sitio de punción.
- La muestra se coloca en un tubo de tapa lila con EDTA y se homogeniza con el anticoagulante, evitando la coagulación.
- Identificar el tubo con el número de animal, sexo y edad del animal.
- Guardar la muestra en un cooler con gel refrigerante hasta llegar al laboratorio de la “Clínica Veterinaria UTC”.

9.7 Variables de estudio

Estudio coproparasitario

Analizar los parásitos encontrados en los ovinos criollos y estipular si existe relación con la presencia de anemias.

Estudio hematológico

Analizar los parámetros hematológicos con el objetivo de determinar los tipos de anemia presentes en los ovinos, para la identificar los aspectos a mejorar.

Analizar los valores de la línea blanca en la hematología, para encontrar problemas de manejo en los ovinos.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1 Prevalencia de parásitos

Los resultados de la investigación demostraron una prevalencia del 33% en los 103 casos estudiados donde se identificó 5 tipos de parásitos los cuales fueron: haemonchus 56,41%, oesophagostomum 20,51%, trichostrongylus 10,26%, cooperia 7,69% y chabertia 5,14%, cabe mencionar que dicha prevalencia parasitaria ocasiona bajas en el rendimiento productivo de los ovinos tanto de leche, lana y carne produce, además de ocasionar alteraciones hematológicas (tabla 10), las cuales derivaron en la aparición de algunos tipos de anemias (tabla 11).

Tabla 3 Prevalencia de parásitos en ovinos en el Cantón Saquisilí

Casos	Número	Porcentaje
Negativos	70	68%
Positivos	33	32%
Total	103	100%

Tabla 4 Porcentaje de parásitos encontrados en ovinos en el Cantón Saquisilí

Parásitos	Porcentaje
<i>Trichostrongylus</i>	10,26%
<i>Haemonchus</i>	56,41%

<i>Cooperia</i>	7,69%
<i>Oesophagostomum</i>	20,51%
<i>Chabertia</i>	5,14%
Total	100%

Según un estudio realizado por G. Roberto en el estado de Tabasco, México existió una mayor prevalencia parasitaria del 57,4% (103). En comparación al 33% encontrado en nuestro proyecto esto se debe a un mayor tamaño de muestra, sacrificio y análisis post mortem de los animales, además que las condiciones climáticas son distintas entre el estado de tabasco y el cantón de Saquisilí, lo cual debido al comportamiento de los parásitos estos se desarrollan de una forma más rápido en climas cálidos como los del estado de tabasco en comparación al clima templado del cantón Saquisilí.

10.2 Parásitos por rango de edad

La variable de la edad demostró que existe una mayor tendencia a presentar una carga parasitaria en ovinos criollos con una edad en promedio de entre 12 a 24 meses con un 75,76%, secundadas de un 24,26% en ovinos con una edad promedio de 24 a 48 meses, esto se podría explicar debido a una adaptación del sistema inmune el cual ya ha generado anticuerpos para combatir la presencia de parásitos.

Tabla 5 Parásitos por rangos de edad en el Cantón Saquisilí

Rango de edad	Porcentaje de casos positivos
0 – 12 meses	0%
12 – 24 meses	75,76%
24 – 48 meses	24,24%
Total	100%

En un estudio realizado en año 2024, en la parroquia de Guangaje, Cantón Pujilí, Ecuador en parásitos gastrointestinales en ovinos, la prevalencia por edad donde predominan los parásitos con edades de alrededor de 0 a 1 año con un porcentaje del 34,15%, seguido por los ovinos de edades de 3 a 6 años con el 33,17% (104). A diferencia del cantón Saquisilí que se encontró que la edad donde se tiene más prevalencia fue entre 12 a 24 meses con un porcentaje del 75,76%, seguido entre 24 a 48 meses de edad con el 24,24%. Dando una comparativa que en el

Cantón Saquisilí la edad mayor se encuentra menor prevalencia que ovinos de menor edad en ambas zonas de investigación, donde a partir del año la prevalencia de parásitos aumenta.

10.3 Parásitos por sexo

La variable obtenida del proyecto acerca de la prevalencia del sexo, presentan los siguientes datos en hembras una prevalencia del 51,52% y en machos del 48,48%, donde no existe diferencia alguna, acerca de que los parásitos no afectan a un sexo determinado.

Tabla 6 Parásitos por sexo en el Cantón Saquisilí

Sexo	Positivo
Macho	48,48%
Hembra	51,52%
Total	100%

Según la investigación de Lupaca J, en Tacna, Perú, demuestro que, en una población ovina, la prevalencia de parásitos en sexo del animal, donde se dio un total que el 36,84% de los machos y 35,29% de las hembras, del total de positivos parasitados (105).

La prevalencia de parásitos no influye en la cantidad de infección en el ovino, ya que depende de las características del aspecto fisiológico, el estado nutricional y condiciones climáticas.

10.4 Carga Parasitaria

Los ovinos positivos presentaron una carga parasitaria en los siguientes grados de contagio, donde la mayoría casos presentó una carga leve con 87,88%, seguido de una carga moderada de un 9,09% y en menor medida una carga severa sólo del 3,03%. Dando así que, en algunos ovinos de Saquisilí, no se encuentran con un grado de infestación leve.

Tabla 7 Carga parasitaria en ovinos

Carga parasitaria	Número	Porcentaje
Leve	29	87,88%
Moderada	3	9,09%
Severa	1	3,03%
Total	33	100%

Según Herrera S, en el año 2016, en Estado de Hidalgo, México, se encontró que de los ovinos muestreados, el 90% de los especímenes tenían una carga parasitaria severa, donde se evidencia que mal manejo de la evidencia, influye en el total de la carga parasitaria (106). Dando, así como resultados que en Saquisilí los ovinos tienen una menor incidencia en la carga parasitaria, a comparación del Estado de Hidalgo, México la carga parasitaria fue severa. Esto puede ser ocasionado por una diferencia de manejo entre los países, además de que puede ser ocasionada por varios factores en su plan de manejo, como su alimentación.

10.5 Alteraciones en hemogramas

De un total de 33 casos positivos a parásitos se evaluó en función de la tabla (2) que un 69,70% de los casos presentaron una alteración en el hemograma, la cual desencadenó en la presencia de anemias (tabla 8) e inflamaciones (tablas 9, 10 y 11).

Tabla 8 Alteraciones de los hemogramas por carga parasitaria

Parásitos	Número	Porcentaje
Positivos	23	69,70%
Negativos	10	30,30%
Total	33	100%

Según Torres Albert, en su estudio en Cuba, en el año 2023, indicó que solo el 18.5% de los ovinos con parásitos gastrointestinales presentaron alteraciones del hemograma (107). Esto da una comparativa acerca de la carga parasitaria en el Cantón de Saquisilí si tiene un efecto en las condiciones hematológicas, en comparación con estudios extranjeros donde no existe relación.

10.6 Total anemias

De un total de 103 ovinos criollos estudiados tan solo 33 de ellos presentaron una carga parasitaria, y a través de un estudio hematológico se determinó que 9 de 23 casos positivos a alteraciones hematológicas presentaron distintos tipos de anemias, siendo la anemia hemolítica con un 77,78%, una anemia normocítica normocrómica con un 22,22% (Tabla 8)

Tabla 9 Total de anemias

Anemias	Número	Porcentaje
Normocítica normocrómica	2	22,22%

Hemolítica	7	77,78%
Total	9	100%

En las anemias presentes en los ovinos, producen una baja cantidad de glóbulos rojos, donde el hematocrito, hemoglobulina (Hb) y eritrocitos se encuentran en menor medida, dificultando el transporte de oxígeno al animal, la clasificación de las anemias se diferencia por el VCM y CHCM. La anemia hemolítica puede ser causada por la presencia de parásitos. Un estudio realizado en el cantón Pujilí, en el año 2024, muestra que la presencia de anemia microcítica hipocrómica solo se encuentra un 16% en los ovinos, la cual pudo ser causada por hemorragias internas causadas por la presencia de la carga parasitaria (108).

10.7 Inflamaciones

La información redactada en las tablas indica el resultado de la revisión de la línea blanca, donde se encontró una inflamación crónica con un 66,67%, se da a entender que existe una parasitosis en los ovinos durante un periodo de tiempo largo donde los resultados de la línea blanca son elevadas.

Tabla 10 Inflamación

Inflamación		
	Número	Porcentaje
Aguda	1	33,66%
Crónica	2	66,67%
Total	3	100%

10.8 Tensión y Deshidratación

Según los resultados obtenidos ninguna oveja pasó por estrés al momento de la recolección de muestras puesto que se siguió el procedimiento de recolección para que no existieran alteraciones en la línea blanca. En algunos casos presentaron deshidratación con un 12,12%, la cual puede ser causada por un mal manejo de parte de los productores o de las condiciones ambientales. Además, en algunos casos los ovinos presentaron una tensión con un porcentaje del 6,06%, puede ser ocasionado debido a las alturas elevadas que se encuentra el ganado.

Tabla 11 Deshidratación

Deshidratación	Número de	Porcentaje animales
Positiva	4	12,12%
Negativa	29	87,88%
Total	33	100%

Tabla 12 Tensión

Tención	Número de animales	Porcentaje
Positiva	2	6,06%
Negativa	31	93,94%
Total	33	100%

10.9 Relación entre la presencia parasitaria y las diferentes anemias

La presencia de una carga parasitaria fue uno de los principales factores para analizar en la investigación, donde se tiene en cuenta la carga parasitaria con la presencia de anemia. En la tabla 17, se muestran los resultados de los análisis.

Tabla 13 Relación entre la presencia parasitaria en ovinos

<u>Relación entre anemias y presencia parasitaria en ovinos</u>					
Número		Tipo de anemia			Oesophagostomum
		Trinchostrongylu	Haemonchus	Cooperia s	
2	Normocítica	2	4	2 normocrómica	2
7	Hemolítica	0	2	1	1

En la anemia hemolítica, tiene la presencia de Haemonchus y Cooperia, puede estar relacionada con la presencia de los parásitos hematófagos, puede provocar una anemia subyacente a causa de los parásitos.

La anemia normocítica normocrómica, muestra una relación con los parásitos *Haemonchus* y *Oesophagostomum*, dando como resultado que existe una relación entre los parásitos y la anemia, influenciando además de los parásitos pueden estar afectados por otros factores.

Los datos analizados que unos de los principales problemas es la presencia del parásito *Haemonchus*, siendo este un parasito hemetofagos causante de las anemias más concurrentes de los estudios, otro caso con más prevalencia *Oesophagostomum*, el cual causa daño mecánico e inflamación, principalmente en el intestino grueso y en el intestino delgado, dando como consecuencia pérdida de peso en los ovinos. Se puede entender que la presencia de parásitos en algunos casos puede tener varias presencias de parásitos causando la existencia de una anemia subyacente, dando como resultado que, aunque existe una carga parasitaria leve, también el manejo de los productores puede ser uno de los factores el cual favorece las condiciones de enfermedades o deficiencias nutricionales.

10.11 Plan de manejo sanitario para enfermedades parasitarias en el Cantón Saquisilí

10.11.1 Plan sanitario

Edad (meses)	Acción	Tratamiento (vía oral)
1-3	Destete Primera desparasitación 15 días después suministrar vitaminas	Albendanzoles Febendazoles Vitaminas: a,b,e
3-6	Segunda desparasitación Monitoreo y clasificación de los animales	Albendanzoles Febendazoles
6-9	Toma de muestras de heces y sangre Tercera desparasitación	Albendanzoles Febendazoles
9-12	Cuarta desparasitación más suministro de vitaminas después de 15 días Pesaje de los animales	Praziquantel Febendazoles Vitaminas: complejo vitamínico ad3e
12-15	Selección de padrones y madres primerizas Descarte de animales que presenten pesos inferiores al promedio Quinta desparasitación	Albendanzoles Febendazoles
15-18	Chequeos de preñez y suplementación de sales minerales Sexta desparasitación Segunda toma de muestras	Levamisol Febendazoles Sales minerales yodadas
18-21	Séptima desparasitación Control de partos Suplementación vitamínica más sales minerales	Albendanzoles Febendazoles Vitaminas: a, d

21-en adelante	Octavo desparasitación Trasquilar a todo el hato	Halofantrina Mebendazol Desinfección de tijeras y cuchillas
----------------	--	---

Para prevenir con la presencia parasitaria se debe optar por la rotación de los pastos en donde en función de la cantidad de animales y la extensión de terreno que el propietario posea los ovinos deben permanecer cierto periodo de tiempo y dejar reposar dicho terreno por un periodo de 3 meses para volver a poner a los ovinos en dicho terreno logrando que se interrumpa el ciclo biológico de los parásitos.

Gráfico	Acción
	Después del nacimiento de cada ovino revisar los signos vitales y anotar la fecha de nacimiento y procedencia
	Destetar a los borregos cuando ya tengan una edad de 3 meses
	Desparasitar a partir de los 3 meses a cada ovino perteneciente al hato en función al peso y dosis recomendada
	Suministrar vitaminas 15 días después de la desparasitación

	<p>Toma de muestra sanguínea con un educado método de sujeción</p>
	<p>Pesaje de los ovinos y en base a los pesos selección de padrones y madres primerizas</p>
	<p>Suministrar sales minerales para mejorar los índices de fertilidad</p>
	<p>Chequeos ginecológicos y toma de datos en función al tiempo de preñez</p>

11. IMPACTOS

11.1 Impacto técnico

Los datos obtenidos a través de las pruebas de laboratorio permitieron identificar el tipo de parásitos que se encontró en la zona de estudio, las alteraciones que se producen en los ovinos infectados, los impactos que tienen dichos parásitos en las explotaciones pecuarias y sus tratamientos ideales a suministrar en un futuro.

11.2 Impacto social

Los ovinos criollos en el cantón Saquisilí están enfermos debido a la presencia de parásitos perteneciente al grupo de nematodos, cuya presencia merma no sólo los índices reproductivos de las explotaciones ovinas, sino también ocasiona una baja en la producción de materia prima

ya sea en leche, carne y lana, ocasionando pérdidas económicas hacia los pequeños productores en el Ecuador y debilitando la expansión de este tipo de explotaciones.

El impacto que tiene la presencia de parásitos en la explotación ovina genera riesgo zoonótico, debido al consumo de carne infectada por parásitos en forma de quistes, los cuales se adhieren dentro de las membranas musculares de los animales previamente sacrificados en canales clandestinos los cuales no controlan la inocuidad y salubridad alimentaria.

En muchos de los casos en las explotaciones ovinas no hay evidencia de un programa de desparasitación, ya sea por la dificultad al acceso de un médico veterinario, falta de apoyo por parte de los gobiernos descentralizados, falta de interés por parte de los productores, nulo conocimiento a la tendencia de nuevas técnicas para el desarrollo de la explotación ovina, entre otros factores lo que ha desembocado en que los parásitos continúen desarrollando su ciclo vital

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. Conclusiones

- Se concluyó que si existe una carga parasitaria del 32% (tabla 2), en los ovinos criollos manejados en sistemas de producción tradicionales del cantón Saquisilí, la cual trae pérdidas económicas a los pequeños productores de las parroquias rurales de Cochapamba y Canchagua.
- Se demostró que, no existe una relación entre carga parasitaria y condiciones hematológicas, esto se ve reflejado que de un total de 33 ovinos parasitados, 9 de ellos presentaron anomalías hematológicas, las cuales traen una pérdida a los productores, puesto que, pueden presentar una anemia subyacente, como en caso de la anemia hemolítica, la cual se evidenció con un porcentaje del 77,78% en los ovinos criollos, aunque también la anemia pueden ser causadas por otros factores como una deficiencia de vitaminas, una incorrecta alimentación, condiciones climáticas y manejo inadecuado. (tabla 7).
- Se determinó la importancia en la creación de un plan de manejo sanitario, y que los parámetros de dicho plan serán acuerdo a los resultados de los exámenes coproparasitarios realizados durante la investigación, permitiendo formular

tratamientos en función del tipo de parásito encontrados y la carga parasitaria que presenten los animales, además de integrar un manejo de los ovinos de la parroquia. La adopción de un plan sanitario aumentaría el porcentaje de producción y disminuirá pérdidas económicas asociadas a los parásitos.

12.2. Recomendaciones

- Realizar exámenes coprológicos en periodos de tiempo a aquellos animales que se sospeche de la presencia de parásitos gastrointestinales, además de separar a dichos animales y mantenerlos en un periodo de cuarentena hasta que se aplique un tratamiento.
- Proponer medidas de prevención y control de los pastos con la finalidad de reducir la proliferación de los parásitos gastrointestinales y diseminación de otras enfermedades, sugiere. Al realizar los exámenes buscar el menor grado de estrés, para no tener irregularidades en los resultados hematológicos.
- Se sugiere desarrollar el plan sanitario, para que de esta manera se motive la búsqueda de los agentes patógenos que tengan mayor incidencia en el Cantón de Saquisilí, utilizando desparasitantes o fármacos de acuerdo a los resultados de los exámenes coproparasitarios.

13. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Tatiana R. 2021.Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos en el cantón Saquisilí [Tesis Doctoral]. Cotopaxi, Ecuador. Universidad Técnica de Cotopaxi; ISSN.Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10234/1/PC-002633.pdf>
- 2.- Sánchez A. Vayas T. Mayorga F. Freire C. 2014-2019.Sector ganadero: Análisis [Internet] Ecuador: Universidad Ambato. ISSN. Disponible en: https://fca.uta.edu.ec/v4.0/images/OBSERVATORIO/dipticos/Diptico_N20.pdf
3. Agrocalidad.2016. Programa Nacional Sanitario de ovinos, caprinos y camélidos sudamericanos domésticos [Internet] Agrocalidad, Gob.ec; ISSN. Disponible en: <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/camelidos.pdf>
- 4.- Villavicencio B. 2021.Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos en la Parroquia Guangaje Cantón Pujilíde Posgrado D. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI [Internet]. Edu.ec. ISSN.Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7699/1/MUTC-000927.pdf>
- 5.- Tisalema M. 2023.Prevalencia de parásitos gastrointestinales en los ovinos de la provincia de Tungurahua. de Posgrado D. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI [Internet]. Edu.ec.ISSN.Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10785/1/MUTC-001732.pdf>
- 6.- Chango S, Tasipanta M, Masaquiza J, Quinteros O. 2024Análisis descriptivo del sistema de producción ovina, ovis orientalis aries, en la granja Querochaca de la FCAGP-UTA[Internet] Ciencia Latina Internacional;ISSN. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9430>
- 7.- 1de La Calidad del Agro–agrocalidad ELDEDELA AEDEA. 10 – viernes 30 de diciembre de 2017 Registro Oficial No 913 – Suplemento, 2016 [Internet]. Fao.org. Disponible en: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu167294.pdf>
- 8.- Guerra R. Quinteros O. Masaquiza J. Moyano J. Fenotipificación de dos sistemas de producción de ovinos pelibuey (*ovis aries*) en la Amazonia ecuatoriana. 2023. Ciencia Latina Internacional. INNS
- 9.- Pliego para la calificación de entidades cooperantes para el paquete tecnológico “pie de cría ovino”, 2022. Ministerio de Agricultura y Ganadería. ISSN. Disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/10/4.-PLIEGO-PIE-DE-CRIA-OVINO.pdf>

- 10.- Sáenz A. 2007.OVINOS Y CAPRINOS UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL Managua, Nicaragua Marzo, Edu.ni.ISSN. Disponible en: <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl01s127o.pdf>
- 11.- FAO.2000. MEJORANDO LA NUTRICIONA A TRAVÉS DE HUERTOS Y GRANJAS FAMILIARES [Internet]. Fao.org. ISSN. Disponible en: <https://www.fao.org/4/V5290S/v5290s24.htm>
- 12.- Napoleón W [Internet] Edu.pe. Recuperado el 30 de julio de 2024, de <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c48696a6-a425-41a3-84d9-eff447577bf1/content>
- 13.- Gob.bo. [citado el 14 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.ruralytierras.gob.bo/compendio2012/files/assets/downloads/publication.pdf>
- 14.- Hidalgo Guilcapi, Juan José. 2022.Prevalencia de nematodos gastrointestinales en ovinos productores de carne en tres predios de la costa ecuatorial. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGODEGUAYAQUIL.ISSN. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17997/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-120.pdf>
- 15.- Prevalencia de parásitos gastrointestinales en los ovinos de la provincia de Tungurahua. de Posgrado D. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI [Internet]. Edu.ec.ISSN. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10785/1/MUTC-001732.pdf>
- 16.- El Sector Agropecuario ACEN. MANUAL DE MANEJO SISTEMAS INTENSIVOS SOSTENIBLES DE GANADERÍA DE ENGORDE [Internet]. Mag.go.cr. Disponible en: <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L02-10923.pdf>
- 17.- Salazar C. Sánchez G. Márquez M. Publicación: Producción bajo un sistema semi intensivo y comercialización del ovino de pelo (ovis aries) en el municipio de Santiago de Tolú, 2007. Edu.co. Disponible en: <https://repositorio.unisucre.edu.co/entities/publication/ea245d6a-6a8f-4fd5-abb5-9bf0f2d0180f>
- 18.- Cruz R. Manual de producción ovina [Internet] Sitio Argentino de Producción Animal; 2010 [Citado 31 de Octubre de 2024] Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina/produccion_ovina/270-manual.pdf
- 19.- Vista de PERSPECTIVAS DEL TRASPATIO Y SU IMPORTANCIA EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA [Internet]. Disponible en: <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1055/902>

- 20.- Rebeco J, Romero O, Carillanca I Manejo Sanitario ovino. [Internet] Instituto de investigaciones Agropecuarias Centro Regional Carillanca; 2009. [Citado 26 de Julio de 2024]. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/4314>
- 21.- CASTRO P. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE Y SU REPERCUSIÓN SOBRE EL BIENESTAR, LA PRODUCCIÓN Y LA REPRODUCCIÓN ANIMAL. [Internet] FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, 2021. [citado el 27 de julio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/17555/1/ECUACA-2021-MV-DE00007.pdf>
- 22.- EL INDICADOR CASI EN LA RENTABILIDAD OVINA [Internet] Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. 41, pp. 764-777, 2017 Redalyc.org. [citado el 27 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/141/14153918010/html/>
- 23.- Cruz U, Guadalupe L, Orozco N, Trejo I, 2018. Tlazona R, Barragán N, Arlette Z, Ruvalcava J. Enfermedades parasitarias dependientes del estilo de vida. Enfermedades parasitarias dependientes de los estilos de vida [Internet] Journal. ISSN [Disponible en: <https://www.jonnpr.com/PDF/2409.pdf>
- 24.- Hale M. 2006. Managing internal parasites in sheep and goats [Internet]. Ncat.org. ISSN. Disponible en: <https://attra.ncat.org/publication/managing-internal-parasites-in-sheep-and-goats/>
- 25.- William J. Reagan Teresa G. Sanders Dennis B. DeNicofa (Eds.) HEMATOLOGÍA VETERINARIA. ISSN
- 26.- Calderón C, Martínez-Lagos J. 2018 Parasitismo en el rebaño ovino. [Internet] instituto de investigaciones agropecuarias; ISSN. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/66877/NR41408.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 27.- Salgado-Moreno S, Carrillo-Díaz F, Escalera-Valente F, Delgado-Camarena C. Pruebas para identificar ovinos resistentes a parásitos gastrointestinales en San Pedro Lagunillas Nayarit. Abanico Vet [Internet]. 2017. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-61322017000300063
- 28.- Quiceno J. Parásitos gastrointestinales frecuentes en caninos y sus métodos diagnósticos, 2020. Universidad Cooperativa de Colombia. Disponible en:

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/950faa40-1074-4070-b29f-657797c400e6/content>

29.- Rina Girard de Kaminsky. Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. 3ra. Edición Bvs.hn. [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en:

<http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>

30.- Hugo López MVZ. 2019. Haemonchus contortus y Fasciola hepática en ovinos..La Vida Animal[Internet].Lavidaanimal.com.ISSN.Disponible en:

<https://lavidaanimal.com/blog/haemonchus-contortus-y-fasciola-hep%C3%A1tica-en-ovinos-1>

31.- Tisalema M. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en los ovinos de la provincia de Tungurahua [Internet] UTC; 2023 [Citado 12 diciembre de 2024] Disponible en:

<https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/17335547-256e-410b-9c39-ef80c2873d60/content>

32.- Bishop, S., & Stear, M. (2003). Modeling of host genetics and resistance to infectious diseases: understanding and controlling nematode infections. Veterinary Parasitology, 115(2), 147-166. [Citado 17 de Octubre de 2024] [https://doi.org/10.1016/s0304-4017\(03\)00204-8](https://doi.org/10.1016/s0304-4017(03)00204-8)

33.- Amarante, A. F. T. D. (2011). Why is it important to correctly identify Haemonchus species? Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária/Brazilian Journal Of Veterinary Parasitology, 20(4), 263-268. [Citado 18 de Octubre de 2024] <https://doi.org/10.1590/s1984-29612011000400002>

34.- EL. María Paulina Álvarez S. M.V. ULS [Internet]. Vetpraxis.net. ISSN Disponible en: <https://www.vetpraxis.net/wp-content/uploads/2010/10/1.hematologia-basica.pdf>

35.- Santos, M. C., Silva, B. F., & Amarante, A. F. T. (2012). Environmental factors influencing the transmission of Haemonchus contortus. [Internet] Veterinary Parasitology, 188(3-4), 277-284; 2012. [Citado 19 de Octubre de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.03.056>

36.- Melo-Franco, B., Alho, A. M. , Calero-Bernal, R y Madeira de Carvalho, L. M. Métodos simples y prácticos de diagnóstico laboratorial de las principales parasitosis intestinales en équidos [Internet] Universidade de Lisboa (FMV-U Lisboa); 2015. [Citado el 21 Octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.produccion->

animal.com.ar/produccion_equinos/Enfermedades/61-parasitosis.pdf

- 37.- Kotze, A., & Prichard, R. Anthelmintic Resistance in *Haemonchus contortus*. *Advances In Parasitology/Advances In Parasitology*, 397-428; 2016. [Citado el 22 de Octubre de 2024]
 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/bs.apar.2016.02.012>
- 38.- Rina Girard de Kaminsky. *Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas*. 3ra. Edición Bvs.hn. [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>
- 39.- OESOPHAGOSTOMUM spp., gusanos nematodos parásitos del intestino grueso en el GANADO bovino, ovino y porcino: biología, prevención y control [Internet]. *Parasitipedia.net*. [citado el 27 de julio de 2024]. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=161&Itemid=241
- 40.- “Identificación y Cuantificación de Nematodos. (s/f). UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA. Edu.pe; 2024 [Citado el 23 de Octubre de 2024]
 Disponible en: <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/bbd58c31-ec7f-4cdc-8615-4399859f08c9/content>
- 41.- Cuba, R., & Boris, A. Dinámica poblacional de parásitos gastrointestinales en bovinos de hasta un año de edad de la margen izquierda del Valle del Mantaro. *Universidad Nacional del Centro del Perú*; 2008. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3370>
- 42.- Tayo Jaya Jaime Arturo; *Enfermedades Infecciosas y Parasitarias presentes en Bovinos en la Provincia de Chimborazo*. UTC. Latacunga; 2024 Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/5228>
- 43.- OESOPHAGOSTOMUM spp., gusanos nematodos parásitos del intestino grueso en el GANADO bovino, ovino y porcino: biología, prevención y control. 2022 [Internet]. *Parasitipedia.net*. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=161&Itemid=241
- 44.- Hipólito Olmos, L., Colque-Caro, L. A., Díaz, J. P., Copa, G. N., Micheloud, J. F., Suarez, V. H., Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; Facultad de Ciencias de la Salud. Primera descripción de *Oesophagostomum venulosum* (Rudolphi, 1809) (Nematoda: Chabertiidae) en un caprino de la región del Noroeste Argentino. *Ciencia veterinaria*, 25(2),

- 160–167; 2023[Citado el 31 de Octubre de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.19137/cienvet202325205>
- 45.- Gutiérrez Y. Oesophagostomum: descripción general [Internet] Science Direct; 2006 [Citado 02 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/oesophagostomum>
- 46.- PREVENCIÓN DE INFECCIONES del ganado bovino, ovino y porcino con gusanos (helminetos) parásitos. [Internet] ;2022 [Citado el 03 de Noviembre de 2024] Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=147&Itemid=223
- 47.- BENZIMIDAZOLES como ANTIHELMÍNTICOS para uso veterinario contra gusanos (helminetos) endoparásitos en el GANADO bovino, ovino, caprino, porcino y aves, y en CABALLOS, PERROS Y GATOS. [Internet]; 2022 https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=206&Itemid=293
- 48.- TRICHOSTRONGYLUS spp. en el GANADO bovino, ovino, porcino y aviar, y en CABALLOS: biología, prevención y control [Internet]. Parasitipedia.net. [citado el 27 de julio de 2024]. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=246
- 49.- Woolastont, R. R., & Windon, R. G. Selection of sheep for response to Trichostrongylus colubriformis larvae: genetic parameters. [Internet] Animal Science/Animal Science, 73(1), 41-48; 2001[Citado 04 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1017/s1357729800058033>
- 50.- Axei, C. T., Vitrinus, T., Capricola, T., Del intestino delgado, de la P. A., De, L. C. M., & de longitud y tienen forma muy delgada., 5. a. 1. cm. (s/f). [Internet] Agente etiológico y ciclo de vida. Edu.mx; 2024 [Citado 05 de Noviembre de 2024] Disponible en: <http://www.utectulancingo.edu.mx/enfermeria/Microbiolog%EDa%20y%20Parasitolog%EDa%20II/microcap99.pdf>
- 51.- Gaona, C. Trichostrongylus spp [Internet]. SlideShare; 2014 <https://es.slideshare.net/slideshow/trichostrongylus-spp/41057414>
- 52.- Issa, Z., Grant, W. N., Stasiuk, S., & Shoemaker, C. B. Development of methods for RNA interference in the sheep gastrointestinal parasite, Trichostrongylus colubriformis.[Internet] International Journal For Parasitology, 35(9), 935-940; 2005[Citado 06 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2005.06.001>

- 53.- Rojas, N., Arias, M., Arece, J., Carrión, M., Pérez, K., & Valerino, P. (s. f.). IDENTIFICACIÓN DE *Trichostrongylus colubriformis* Y *Oesophagostomum columbianum* EN CAPRINOS DEL VALLE DEL CAUTO EN GRANMA. [Citado 07 de Noviembre de 2024] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2011000200008
- 54.- TRICHOSTRONGYLUS spp en el GANADO bovino, ovino, porcino y aviar, y en CABALLOS: biología, prevención y control [Internet]; 2022 [Citado 08 de Noviembre de 2024] Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=246
- 55.- Athanasiadou, S., Kyriazakis, I., Jackson, F., & Coop, R. L. Consequences of long-term feeding with condensed tannins on sheep parasitised with *Trichostrongylus colubriformis*. [Internet] International Journal For Parasitology, 30(9), 1025-1033; 2000 [Citado el 09 de Noviembre de 2024] Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0020-7519\(00\)00083-7](https://doi.org/10.1016/s0020-7519(00)00083-7)
- 56.- Parasitipedia.net. [citado el 27 de julio de 2024]. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=153&Itemid=233
- 57.- Stromberg, B. E., Gasbarre, L. C., Waite, A., Bechtol, D. T., Brown, M. S., Robinson, N. A., Olson, E. J., & Newcomb, H. *Cooperia punctata*: Effect on cattle productivity? [Internet] Veterinary Parasitology, 183(3-4), 284-291; 2012 [Citado 10 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.07.030>
- 58.- Guadalupe, R. M. M. J. HALLAZGO DE COOPERIA SPP. EN MATERIA FECAL EN UN HATO COMERCIAL OVINO DEL ESTADO DE HIDALGO. 2015 [Citado 10 de Noviembre de 2024] Disponible en: <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/handle/123456789/6882>
- 59.- De Colombia Sitio Oficial, U. C. *Cooperia spp* [Internet]. SlideShare; 2014. [Citado 11 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://es.slideshare.net/slideshow/cooperia-spp/39549524>
- 60.- Castells, D. (s/f). EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL DE NEMATODOS GASTROINTESTINALES DE OVINOS EN EL URUGUAY. [Internet] Inia.uy. [Citado 12 de Noviembre de 2024] Disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/10924/1/SAD-359p3-11.pdf>

- 61.- García-Ruíz, A., De Jesús Ruíz-Lopez, F., Alonso-Díaz, M., Von-Son-De-Fernex, E., Olazarán-Jenkins, S., Vega-Murillo, V. E., & López-Arellano, M. E. Genome association with Cooperia punctata resistance in crossbreed cattle in the sub-humid tropics of Mexico. [Internet] Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, 10(2), 482-489; 2019 [Citado 12 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i2.4759>
- 62.- Reyes-Guerrero, D. E., Olmedo-Juárez, A., & Gives, P. M. Control y prevención de nematodosis en pequeños rumiantes: antecedentes, retos y perspectivas en México. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, 12, 186-204; 2021 [Citado 13 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12s3.5840>
- 63.- Torrens M. interpretación clínica del hemogramacell blood count clinical interpretation. [Internet] Revista Médica Clínica Las Condes; 2015 [Citado 16 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015001480#:~:text=Anemia%20Normoc%C3%ADtica%20Normocr%C3%B3mica&text=Puede%20originarse%20por%20diversas%20causas,cr%C3%B3nica%20por%20d%C3%A9ficit%20de%20eritropoyetina>
- 64.- Rodríguez-Martínez J y. Carga parasitaria de ovinos (Ovis aries) manejados en sistemas de producción estabulado y pastoreo en áreas irrigadas con aguas residuales [Internet]. Ecorfan.org. 2016. Disponible en: https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Sistemas_Experimentales/vol3num6/Revista_Sistemas_Experimentales_V3_N6_3.pdf
- 65.- Morales L. 2023. Atlas de Hematología comparativas de especies animales. ISSN. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7f7a17eb-ad0f-4b21b4167a34b5f2b5ce/content>
- 66.- Antonio Z-GM, Alejandra F-O, Eduardo P-AS, del Carmen Q-TE. Parámetros normales de hemoglobina y [Internet]. Unam.mx. 2006 disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/MedicasUIS/2011/vol24/no1/6.pdf>
- 67.- Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies [Internet]. Disponible en: <https://www.ammvepe.mx/memorias/36.pdf>
- 68.- De coagulación HPI del H y. del E. y de las pruebas de coagulación [Internet]. Aepap.org. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf
- 69.- Nuñez L, Bouda J. 2007 Patología Clínica Veterinaria. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnoia, Universidad Nacional Autónoma de México..

- 70.- De coagulación HPI del H y. del E. y de las pruebas de coagulación [Internet]. Aepap.org. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf
- 71.- Ana BK. Interpretación del hemograma [Internet]. Scielo.cl. 2001. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062001000500012
- 72.- Revisión DE. Bermejo [Internet]. Org.ar, 2021 Disponible en: <https://www.sah.org.ar/revistasah/numeros/vol21/extra/06-Vol%2021-extra.pdf>
- 73.- Libro de hematología [Internet]. Sehh.es. 2017. Disponible en: <https://www.sehh.es/images/stories/recursos/2017/10/Libro-HEMATOLOGIA-Pregrado.pdf>
- 74.- Tizard I. Introducción a la inmunología veterinaria, 2009. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/826111/5592_Tema_9_Sub_1_Inmunologia_veterinaria.pdf
- 75.- Robledo GBV. Inmunología para el médico general [Internet]. Medigraphic.com. 2009. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2009/un096i.pdf>
- 76.- Von Hessberg CMH, Quintero AG, Jaramillo AVG. Parámetros hematológicos de Tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1757) con peso entre 250 g y 350 g, en el Centro Experimental Piscícola de la Universidad de Caldas. Vet Zootec [Internet]. 2011;5(1):47–61. Disponible en: <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/vetzootec/article/view/4500>
- 77.- Pérez E. Espesa J. 2012 Alteraciones cuantitativas de la serie blanca. ISBN. Archivet. <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/22274/alteraciones-cuantitativas-de-la-serie-blanca.html>
- 78.- Valores de referencia – Lab for Vets [Internet]. Labforvets.com. Disponible en: <https://labforvets.com/valoresdereferencia>
- 79.- Pérez E. Espesa J. 2012 Alteraciones cuantitativas de la serie blanca. ISBN .Archivet. <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/22274/alteraciones-cuantitativas-de-la-serie-blanca.html>
- 80.- Torrens M. interpretación clínica del hemogramacell blood count clinical interpretation. [Internet] Revista Médica Clínica Las Condes; 2015 [Citado 16 de Noviembre de 2024] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015001480#:~:text=Anemia%20Normoc%20ADtica%20Normocr%20B3mica&text=Puede%20originarse%20por%20diversas%20causas,cr%20B3nica%20por%20d%20C3%A9ficit%20de%20eritropoyetina>
- 81.- Joyce I. Valoración Clínica de las Anemias [Internet] Asociación Mexicana de Médicos

- Veterinarios; 2013. Disponible en: <https://www.ammvepe.mx/memorias/36.pdf>
- 82.- Jiménez S. Lluch M. Anemias. Tratado de Geriátria. Disponible en: https://www.segg.es/download.asp?file=/tratadogeriatria/PDF/S35-05%2064_III.pdf
- 83.- Barrios M. Sandoval E. Sánchez D. Borges J. anemia microcítica hipocrómica en rumiantes ¿deficiencia de hierro o cobre? [Internet] Instituto Venezolano de Investigación Agrícolas; 2011 [Citado 14 de Noviembre de 2024] Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/suplementacion_mineral/158-anemia.pdf
- 84.- Ballester EF, Jomarrón IG. Protocolo diagnóstico de las anemias hemolíticas. Medicine [Internet]. 2020;13(21):1210–5. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304541220302857>
- 85.- El médico general IP. medigraphic Artemisa [Internet]. Medigraphic.com. 2008. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2008/un085k.pdf>
- 86.- Galera LAC. Técnicas Diagnósticas en Parasitología Veterinaria. UADY; 2005 [citado el 15 de febrero del 2024]. Disponible en : <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=H51TMAAhRLkC&oi=fnd&pg=PA8&dq=examen+coprol%C3%B3gico+veterinaria&ots=bY4MCMu42p&sig=S3UwINlme2jYhpbZkHG N1PD61Lg#v=onepage&q=examen%20coprol%C3%B3gico%20veterinaria&f=false>
- 87.- El análisis coprológico: Principales técnicas y métodos [Internet] Humeco; 2022. [Citado el 23 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.humeco.net/noticias/analisis-cropologico>
- 88.- PARASITOLOGÍA Y MICOLOGÍA [Internet]. Gob.pe. [citado el 26 de julio de 2024]. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2660-1.pdf>
- 89.- Tarqui Terrones K, Ramirez Carranza G, Beltrán Fabián M. Evaluación de métodos de concentración y purificación de Giardia spp. a partir de muestras coprológicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2019 [citado el 29 de julio de 2024];36(2):275. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000200016
- 90.- Conde Díez S, de las Cuevas Allende R, Conde García E. Anemia de la inflamación y metabolismo del hierro en las enfermedades crónicas. Rev Clin Esp [Internet]. 2024;224(9):598–608. Disponible en:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001425652400136X>

- 91.- Lacasta, D. (1), González, J.M^a ANEMIA HEMOLÍTICA POR CONSUMO DE AGUA EN UN CORDERO. Esearchgate.net. [citado el 3 de febrero de 2025]. Disponible en: http://esearchgate.net/profile/Jose-Gonzalez-118/publication/264882344/_links/546c9f380cf21e510f63ee28/ANEMIA-HEMOLITICA-POR-CONSUMO-DE-AGUA-EN-UN-CORDERO.pdf
- 92.- Rina Girard de Kaminsky. Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. 3ra. Edición Bvs.hn. [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>
- 93.- Graciela P, Paola B. Efecto de la desparasitación de dos parámetros productivos en ovinos. 2015 [citado el 3 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/5853>
- 94.- Marilyn Tapia M. Manejo general y sanitario de rebaños. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA TAMEL AIKE. M.MT, Aike /. Inía Tamel. Manejo general y sanitario de rebaños [Internet]. Inia.cl. [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/66857/Ficha%20T%c3%a9cnica%20INIA%20N%c2%b0%2004?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Un%20Plan%20de%20Manejo%20General,minimizar%20los%20factores%20de%20riesgo>
- 95.- Ginés S, Claudio J. Salud animal [Internet] UNRC; 2001. [Citado el 28 de Julio de 2024]. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/comun_varias_especies/02-salud_animal.pdf
- 96.- Manazza J. Manejo sanitario y reproductivo de los ovinos [Internet]. Grupo de Sanidad Animal, Estación Experimental; 2004 [Citado 30 de diciembre de 2024] Disponible en: https://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/ovinos/15_manejo_sanitario_y_reproductivo_de_ovinos.pdf
- 97.- Hernández L. Control del parasitismo gastrointestinal y problemas reproductivos en ovinos y caprinos Medidas para la temporada invernal [Internet] Ministerio de Agricultura y Desarrollo, Colombia; 2012. [Citado 01 de enero de 2025] Disponible en: <https://www.ica.gov.co/getattachment/e26081e9-c5a1-4a13-8448-eca5a34ed1b6/->
- 98.- Graciela P, Paola B. Efecto de la desparasitación de dos parámetros productivos en ovinos. 2015 [citado el 3 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/5853>
- 99.- Prefectura de Cotopaxi, 2014. Cantón Saquisilí. Disponible en: <https://www.cotopaxi.gob.ec/index.php/2015-09-20-00-13-36/2015-09-20-00-15-41/saquisili>

- 100.- Ángel Velásquez, Andrés Abad. El Arrastre de Caudas del Cantón Saquisilí de Ecuador como patrimonio cultural inmaterial, 2017. Culturas. Revista de Gestión Cultural, Vol. 4, N° 1. Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/83623/7470-28165-2-PB.pdf>
- 101.- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C.. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. México: McGRAW-HILL; 2020 [citado el 2 de febrero del 2024]. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64591365/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n._Rutas_cuantitativa_cualitativa_y_mixta-libre.pdf?1601784484=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_LAS_RUTA.pdf&Expires=1706675873&Signature=aLRBUcioCgJhdgalyLs6FyyxwJ0wbg7wyRpXxzIBDMiRcRwkPzms09uQ3ne3kr40KpSel4KnM9nXP80qEE7Kct0zDOur-3xbzeYCRcXX6afozRQEqZqWd8C5GZb35s-qcf-D~iE3~NgIXOFJ3y~jIhV136ZhOBejV2QSz8~v8EC7hdOal0TmBV6q8jNgaaamcYV2uBATH66N~Hf0JbZJQYxvkHP7A1KT4KVX5Vy8Py-dSavg39bsVTe4lQhzqv~Eeu87BLNur5~Vu4M0epu2zNJT2crKP9Hr-IY~9n8TOvnpnCNtEKNMTfSVx066EbriGSqJThulPfmIiTWFC8ung_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- 102.- Arias Gonzales, J. L. y Covinos Gallardo M. Diseño y metodología de la investigación. Primera edición [Internet] Perú: Enfoques Consulting EIRL; 2021 [citado el 2 de febrero del 2024]. Disponible en: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf
- 103.- Puicón, V., Zárate, D., Chávez, J., Gutiérrez, G., Sánchez, D., & More, M. Prevalencia de nematodos gastrointestinales en alpacas y ovinos de dos cooperativas comunales de la región Pasco, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 29(4), 1440-1448; 2018. [Citado 28 de Julio de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15189>
- 104.- Villavicencio B. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos en la Parroquia Guangaje Cantón Pujilí [Internet] UTC; 2021 [Citado 03 de Diciembre de 2024] Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/94390145-7964-4072-835b-ea037c762aa3/content>
- 105.- (S/f-c). Edu.pe. Recuperado el 30 de julio de 2024, de <https://repositorio.unjbg.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c48696a6-a425-41a3-84d9-eff447577bf1/content>
- 106.- Herrera S. Hernandez J. Noguez J. Rodríguez N. Carga parasitaria de ovinos (*Ovis aries*) manejados en sistemas de producción estabulado y pastoreo en áreas irrigadas con aguas residuales; 2016 [Internet] Revista de sistemas experimentales, México. ISSN. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Moran-Perales/publication/330575023_La_mezcla_anestesia_Ketamina-Xilacina_afecta_la_funcion_ovarica_e_incide_en_el_ciclo_estral_de_la_rata/links/5c490d2692851c22a38c17d3/La-mezcla-anestesia-Ketamina-Xilacina-afecta-la-funcion-ovarica-e-incide-en-el-ciclo-estral-de-la-rata.pdf#page=26

- 107.- Torres A. Izquierdo N. Arenal A. López Y. Relación entre los valores hematológicos del hemograma y la carga parasitaria [Internet] Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Cuba; 2023 Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpa/v35n3/2224-7920-rpa-35-03-5.pdf>
- 108.- Bonilla Z. Espinoza E. Carga parasitaria y condiciones hematológicas en ovinos criollos alimentados en sistemas de producción tradicionales en el cantón Pujilí. 2024 [Internet] Universidad Técnica de Cotopaxi. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/3250a32aa070459594dc167bfdefb38d/content>