



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

Tema:

**DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE PARÁSITOS INTERNOS Y
EXTERNOS EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS EN LA COMUNIDAD EL
MIRADOR DE LOS PASTOS TULCÁN**

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario otorgado por
la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos
Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria**

Autor:

Jimmy Alejandro Vaca Mora

Tutora:

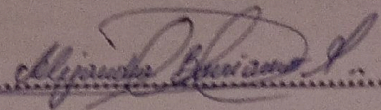
Méd. Alejandra Barrionuevo Mayorga. Mg.

Guaranda – Ecuador

2025

DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE PARÁSITOS INTERNOS Y
EXTERNOS EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS EN LA COMUNIDAD EL
MIRADOR DE LOS PASTOS TULCÁN.

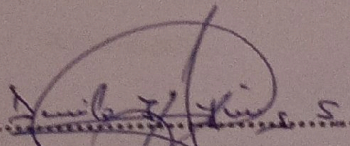
REVISADO Y APROBADO POR:



.....

Méd. Alejandra Barrionuevo Mayorga. Mg.

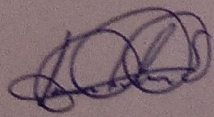
TUTORA



.....

Dr. Danto Yáñez MSc.

PAR LECTOR



.....

Dr. Fernando Carrasco PhD

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA



Yo, **Jimmy Alejandro Vaca Mora**, portador de la cédula de ciudadanía No. **040202750-2**, declaro bajo juramento que el trabajo titulado:

“Determinación de la presencia de parásitos internos y externos en camélidos sudamericanos en la comunidad Mirador de Los Pastos, Tulcán”, es de mi autoría.

Afirmo que no ha sido previamente presentado para la obtención de ningún título académico ni para calificación profesional alguna.

Asimismo, certifico que todas las fuentes de información utilizadas han sido debidamente citadas y referenciadas, conforme a las normas académicas vigentes.

Autorizo a la **Universidad Estatal de Bolívar** a hacer uso de los derechos de publicación de este trabajo, de acuerdo con lo establecido en la **Ley de Propiedad Intelectual**, su reglamentación, y la normativa institucional vigente.

En fe de lo cual, suscribo la presente certificación.

Jimmy Alejandro Vaca Mora

C.I. 0402027502

Autor

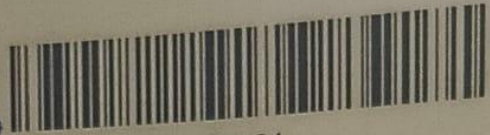
Méd. Alejandra Barrionuevo Mayorga, Mg.

C.I. 1804156089

Tutora



Factura: 001-007-000005521



20250401001C00721

FIEL COPIA DE DOCUMENTOS EXHIBIDOS EN ORIGINAL N° 20250401001C00721

RAZÓN: De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial, doy fe que la(s) fotocopia(s) que antecede(n) es (son) igual(es) al(los) documento(s) original(es) que corresponde(n) a CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA y que me fue exhibido en 1 foja(s) útil(es). Una vez practicada(s) la certificación(es) se devuelve el(los) documento(s) en 1 foja(s), conservando una copia de ellas en el Libro de Certificaciones. La veracidad de su contenido y el uso adecuado del (los) documento(s) certificado(s) es de responsabilidad exclusiva de la(s) persona(s) que lo(s) utiliza(n).

TULCÁN, a 12 DE JUNIO DEL 2025, (15:14).

[Handwritten signature]

NOTARIO(A) CRISTIAM FERNEY COLOAU R.

NOTARÍA PRIMERA DEL CANTÓN TULCÁN



Tesis Jimmy Alejandro Vaca Mora

Informe de Originalidad

9%

ÍNDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJO DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

dspace.ueb.edu.ec

Fuente de Internet

5%

2

repositorio.utc.edu.ec

Fuente de Internet

4%

Excluir citas

Activo

Excluir concordancias

1.2%

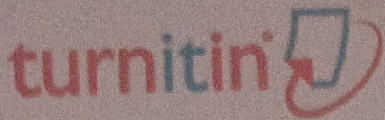
Excluir bibliografía

Activo



M&L ALEJANDRA BARRIONUEVO
MAYORGA, Mg.

TUTORA



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación, podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: VÍCTOR ALEJANDRO BÓSQUEZ BARCENES
Título del ejercicio: 82
Título de la entrega: Tesis Jimmy Alejandro Vaca Mora
Nombre del archivo: TESIS JIMMI ALEJANDRO VACA.pdf
Tamaño del archivo: 2.09M
Total páginas: 138
Total de palabras: 15,965
Total de caracteres: 93,463
Fecha de entrega: 27-mar.-2025 13:02a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 24768794035



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

Tema:

"DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE PARÁSITOS INTERNOS Y EXTERNOS EN CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS EN LA COMUNIDAD EL MIRADOR DE LOS PASTOS, TULCÁN"

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria

Autor:

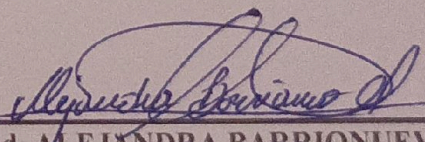
Jimmy Alejandro Vaca Mora

Tutor:

Méd. Alejandra Barrionuevo Mayorga Mg.

Guatanda - Ecuador

2025


Méd. ALEJANDRA BARRIONUEVO
MAYORGA, Mg.

TUTORA

DEDICATORIA

Dedico principalmente mi trabajo a Dios, la fuente inagotable de toda inspiración y fortaleza, por guiar mis pasos y permitir que los hilos del destino confluyeran en la materialización de esta obra.

A mi madre, pilare inquebrantable de mi existencia, cuyo amor incondicional y sacrificios constantes cimentaron las bases de mi formación y avivaron la llama de la perseverancia en mi espíritu.

A mi familia, por ser el refugio de comprensión y el eco de aliento en cada etapa de este desafiante pero enriquecedor camino.

A la Universidad Estatal de Bolívar, mi alma máter, por abrir sus puertas al conocimiento y forjar en sus aulas los principios éticos y científicos que hoy me guían. Su legado perdurará como un faro en mi trayectoria profesional.

A la Medicina Veterinaria, noble disciplina que trasciende la ciencia para abrazar el arte de cuidar la vida. A ella, mi devoción por su inmensurable belleza y por las infinitas lecciones que cada día me ofrece.

Con especial reconocimiento, dedico este esfuerzo a mi distinguida tutora, la Doctora Alejandra Barrionuevo, cuya invaluable guía, sabiduría y paciencia fueron la brújula indispensable que orientó esta investigación.

AGRADECIMIENTO

En la sinfonía de la vida, elevo mi gratitud en primer lugar al Creador Supremo, ya mi amada familia, pilares inquebrantables que, por un designio misterioso del destino, han tejido los hilos del tiempo, permitiéndome sumergirme en esta noble labor investigativa.

Mi alma se inclina con profunda reverencia ante la Universidad Estatal de Bolívar, santuario de saber que, con brazos abiertos, me acogió en su seno. Allí, entre sus muros, me fue entregada la llave dorada del conocimiento, la misma que ha cimentado las bases de un futuro promisorio.

Mi corazón resuena en un eco de aprecio por la Medicina Veterinaria, pues no es meramente una ciencia; es un lienzo donde el arte y la pasión se entrelazan con la sapiencia. Una disciplina de belleza inmensurable, que, con cada amanecer, desvela nuevas y fascinantes verdades, enriqueciendo el espíritu y el intelecto.

Un agradecimiento especial y profundo a mi querida tutora, la Doctora Alejandra Barrionuevo, por ser la luz y la guía en este desafiante y enriquecedor camino. Su sabiduría y dirección han sido un faro constante.

Finalmente, mi más sincero reconocimiento a la comunidad "El Mirador de los Pastos" , cuyo espíritu generoso abrió sus puertas y su confianza. Su invaluable apoyo y la oportunidad de trabajar con sus 36 alpacas tejieron el tapiz de esta investigación. Gracias a su invaluable cooperación, pude navegar por las profundidades de la medicina veterinaria, cultivando un entendimiento más hondo y una conexión más profunda con el noble arte del cuidado alpaquero.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁG.
CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMA	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivo específico	5
1.4. HIPÓTESIS	6
CAPÍTULO II	7
2. MARCO TEORICO	7
2.1. Generalidades de los Camélidos	7
2.1.1 Clasificación Taxonómica	8
2.1.2 Razas	8
2.1.3. Categorización por edad y sexo.	9
2.1.4. Determinación de la edad de las Alpacas	9
2.2. Generalidades Sanitarias	11
2.2.1. Enfermedades Parasitarias	11
2.2.2. Prevención de enfermedades parasitarias	11
2.2.3. Parásitos	11
2.2.4. Hospedero.	12
2.2.5. Clasificación de parásitos	13
2.2.6. La Garrapatosis	14
2.2.7. Piojera	15
2.2.8. Sarna	15
2.2.9. Trombiculosis	16
2.3. Parásitos Internos	17
2.3.1. Gastroenteritis Verminosa por Nemátodos	18
2.3.2. Teniasis	19
2.3.3. Bronquitis Verminosa	20
2.3.4. Hidatidosis. (Uno bolsa, Cotto)	20
2.3.5. Sarcocystiosis (Tonco, arrocillo, triquina)	21

2.4.	Estudios parasitológicos	22
2.4.1.	Diagnóstico de Parásitos Intestinales y Extraintestinales	23
2.4.2.	Métodos para Endoparásitos (parásitos internos)	23
2.4.3.	Métodos para Ectoparásitos (parásitos externos)	24
2.4.4.	Administración de medicamentos	24
2.4.5.	Antiparasitarios	25
	CAPÍTULO III	28
3.	MARCO METODOLÓGICO	28
3.1.	Ubicación de la investigación	28
	• Localización de la investigación	28
	• Situación geográfica y Edafoclimática	28
	• Zona de vida	28
3.2.	Metodología	28
3.2.1.	Material Experimental	28
3.2.2.	Factores de Estudio.	28
3.2.4.	Tipo de diseño experimental	29
3.2.5.	Tipo de análisis	29
3.2.6.	Métodos de evaluación y datos tomados:	29
3.2.7.	Manejo de la investigación	31
	CAPÍTULO IV	35
4.2	Comprobación de Hipótesis	49
	CAPÍTULO V	50
2.2.	RECOMENDACIONES	51
	BIBLIOGRAFÍA	52
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	Detalle	Pág.
1.	Taxonomía de la vicugna – pacos	8
2 .	Categorización de edad y Sexo	10
3.	Edad de las Alpacas	35
4.	Sexo de Alpacas	36
5.	Color de Manto	37
6.	Peso	38
7.	Condición Corporal	39
8.	Presencia de parásitos internos	40
9.	Presencias de parásito pre tratamiento	41
10.	Prevalencia de parásitos post tratamiento	43
11.	Comparativa de medias de incidencia Pre- tratamiento	44
12.	Reducción porcentual de la Frecuencia de Parásitos Pre y Post-tratamiento	45
13.	Resultados de chi-Cuadrado para factoras de riesgo	46

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pág.
1.	Edad de las Alpacas	35
2.	Sexo de las alpacas	36
3.	Color del manto de las alpacas	37
4.	Peso	38
5.	Condición corporal	39
6.	Determinación presencia de parásitos internos	40
7.	Presencias de parásito pre tratamiento	42
8.	Prevalencia de parásitos post tratamiento	43

INDICE DE ANEXOS

Contenido	Detalles
1. Mapa de ubicación de la investigación	
2. Croquis de Ensayo	
3. Base de datos	
4. Exámenes complementarios	
5. Fotografías	
6. Glosario de Términos Técnico	

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en el Cantón Tulcán, Parroquia González Suarez con el fin de determinar la presencia y el impacto de parásitos en alpacas en la comunidad Mirador de los Pastos se recolectaron muestras fecales de 36 alpacas para analizar parásitos internos y mediante observación detectar parásitos externos antes y después del tratamiento de desparasitación. No se implementó un diseño experimental; en su lugar, se utilizaron estadísticas descriptivas, chi-cuadrado y pruebas de Tukey para analizar los datos. Las alpacas estudiadas se clasificaron por edad (siendo las adultas las más frecuentes con un 47,20 %), y se observó un mayor número de hembras (69,40 %) que de machos. El blanco fue el color predominante del pelaje (86,1 %). Tras el tratamiento, se observó una mejora en el peso corporal y la condición física de las alpacas en los diferentes grupos de edad. El análisis coprológico inicial reveló una prevalencia del 100% de parásitos internos, identificándose especies como *Entamoeba coli*, *Nematodirus*, *Trichuris vulpis* y *Toxocara spp*, el análisis posterior al tratamiento mostró una reducción significativa en la frecuencia de estos parásitos, con una efectividad general del 80,5%. Factores de riesgo como el contacto con otros animales, mosquitos, la gestión deficiente de las instalaciones, la gestión del agua, la densidad de población, las prácticas de alimentación, el estrés, las condiciones ambientales y el control inadecuado de mosquitos se asociaron significativamente con la incidencia de parásitos. No se detectaron parásitos externos visibles. La presente investigación concluyó que los parásitos internos impactan negativamente la salud de las alpacas en esta comunidad, destacando la necesidad de medidas efectivas de control de parásitos para garantizar el bienestar y la productividad de los animales.

Palabras clave: Alpacas, Parásitos Internos y Externos, Prevalencia Parasitaria

SUMMARY

This research was conducted in the Tulcán Canton, González Suarez Parish, with the aim of determining the presence and impact of parasites in alpacas in the Mirador de los Pastos community. Fecal samples from 36 alpacas were collected to analyze internal parasites, and through observation, external parasites were detected before and after deworming treatment. An experimental design was not implemented; instead, descriptive statistics, chi-squared tests, and Tukey tests were used to analyze the data. The studied alpacas were classified by age (adults being the most frequent at 47.20%), and a higher number of females (69.40%) were observed than males. White was the predominant coat color (86.1%). After treatment, an improvement was observed in the body weight and physical condition of the alpacas in the different age groups. The initial coprological analysis revealed a 100% prevalence of internal parasites, with species such as *Entamoeba coli*, *Nematodirus*, *Trichuris vulpis*, and *Toxocara* spp. identified. The analysis after treatment showed a significant reduction in the frequency of these parasites, with an overall effectiveness of 80.5%. Risk factors such as contact with other animals, mosquitoes, poor facility management, water management, population density, feeding practices, stress, environmental conditions, and inadequate mosquito control were significantly associated with the incidence of parasites. No visible external parasites were detected. This research concluded that internal parasites negatively impact the health of alpacas in this community, highlighting the need for effective parasite control measures to ensure the well-being and productivity of the animals.

Keywords: Alpacas, Internal and External Parasites, Parasitic Prevalence

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Durante más de seis milenios los camélidos sudamericanos han sido una parte integral de la región andina del Ecuador, especialmente en nuestros páramos. En la actualidad, estas tierras albergan cuatro especies: dos son domésticas, la alpaca y la llama, dos son silvestres, la vicuña y el guanaco. Sin embargo, con la llegada de los europeos, comenzó un período de persecución y marginación hacia estos animales y sus Criadores, forzándolos a desplazarse hacia el alto andino en busca de refugio, donde las especies pecuarias introducidas no prosperaban. A pesar de las limitaciones del entorno agropecuario, las alpacas han proporcionado y siguen proporcionando a los habitantes de la región andina fibra para vestimenta, pieles, alimento y abono orgánico a través de su carne y estiércol (Sotomayor. C & Dayenoff. R, 2020).

Al igual que otros animales, las alpacas enfrentan exposición a numerosos organismos parasitarios a lo largo de su vida, lo que puede disminuir su vigor, defensas naturales y capacidad reproductiva y productiva. Las enfermedades parasitarias representan una causa significativa de mortalidad y morbilidad en crías y adultos, siendo producidas por una variedad de agentes patógenos vivos, como bacterias, hongos, protozoos, mesoarios y virus, cada uno con características biológicas, epidemiológicas, de tratamiento y control específicas (Flores T., 2020).

La importancia de estas especies andinas trasciende lo económico, social, cultural, ecológico y estratégico, beneficiando a numerosas personas que se dedican a esta actividad pecuaria. Sin embargo, se enfrentan a limitaciones como las enfermedades infecciosas y parasitarias, las cuales deterioran la salud del animal y, por ende, su rendimiento económico. Es necesario implementar un control específico para la parasitosis, que puede lograrse mediante análisis coparásitario para identificar la especie parasitaria y evaluar el nivel de riesgo presente en los animales. En el país, existen numerosas publicaciones sobre la crianza de gallinas, ovejas, cerdos y vacunos, sin embargo, se observa una notable falta de información sobre el cuidado de alpacas. Esta investigación tiene como objetivo llenar este vacío

al recopilar datos sobre parásitos tanto internos como externos, con la intención de proporcionar una guía completa que pueda servir como referencia y herramienta de capacitación tanto para líderes comunitarios como para los miembros de la comunidad en general. Se espera que esta investigación sea ampliamente difundida por promotores y residentes, con el fin de generar un efecto multiplicador, especialmente entre aquellos que tienen la oportunidad de aprovechar este valioso recurso natural (Hick, 2020)..

El objetivo primordial de este estudio es enriquecer el conocimiento y las habilidades relacionadas con el cuidado y la gestión de camélidos, especialmente de alpacas de la variedad Huacaya. Se pretende mejorar el bienestar de estos animales y reforzar las prácticas preventivas para mantener su salud óptima. Además, se aspira a que esta investigación se convierta en una opción viable para el desarrollo ganadero de los criadores de alpacas en la comunidad Mirador de los Pastos, permitiéndoles prosperar y preservar una tradición de importancia ancestral.

1.2. PROBLEMA

El desarrollo de esta investigación se llevará a cabo en la comunidad Mirador de los Pastos, ubicada en la ciudad de Tulcán, provincia del Carchi. En el pasado, en nuestros páramos, las llamas y alpacas solían ser una vista común, pero la caza indiscriminada y la expansión urbana hacia las zonas rurales han llevado a la disminución de las alpacas en los páramos de la sierra norte, especialmente en los del Carchi. Para abordar esta situación, se ha establecido un convenio binacional para reintroducir las alpacas en las montañas que separan Colombia y Ecuador.

Este proyecto tiene como objetivo repoblar la zona fronteriza con la emblemática alpaca andina. Inicialmente, en enero de 2023, se trajeron los primeros ejemplares de las provincias ecuatorianas de Chimborazo y Cotopaxi. Se espera que la comunidad cuente con 50 ejemplares y que estos puedan expandirse hacia otras comunidades fronterizas en el futuro. Actualmente en Mirador de los Pastos hay 36 alpacas que están sirviendo como ejemplo para otras comunidades en la cría de estos animales.

La cría de alpacas involucra a 42 familias de la comunidad, quienes ven un futuro económico prometedor en la producción de lana de fibra de alpaca y abono orgánico. También se contempla la posibilidad de promover iniciativas de turismo comunitario centradas en las alpacas, así como contribuir al rescate del medio ambiente y la recuperación de los suelos. Las alpacas son animales que no causan daño al suelo, a diferencia de las vacas y caballos.

Se busca consolidar el proyecto en la comunidad de Pastos, y se planea utilizar los ejemplares para repoblar las comunidades de la Esperanza y la Libertad, dos páramos ubicados en la provincia del Carchi. Este esfuerzo tiene como objetivo principal generar un cambio en la matriz ganadera, fomentando una alternativa sostenible y beneficiosa para la comunidad y el medio ambiente. Las dificultades encontradas incluyen la falta de veterinarios en la provincia con conocimientos sólidos sobre la sanidad de las alpacas, lo que ha obstaculizado el desarrollo adecuado de la crianza y el tratamiento de enfermedades. Los alpaqueros suelen administrar medicamentos de manera empírica, sin llevar registros detallados de cada animal, como su peso, edad o historial de vacunación. A pesar de estas

dificultades, los alpaqueros tienen un gran sueño y visión a futuro para el proyecto. Cito las palabras del señor Eduardo Iglesias, Coordinador de la comunidad Mirador de los Pastos, quien destaca la importancia de comenzar poco a poco y establecer normas para lograr el repoblamiento de las zonas de pastoreo. Reconoce que las alpacas son una herramienta crucial para alcanzar estos objetivos a largo plazo, especialmente para conservar los páramos, que son una fuente vital de agua. El objetivo es generar conciencia sobre la importancia del agua e involucrar a la comunidad y la ciudad en el proyecto. Los alpaqueros del Mirador de los Pastos tienen una motivación principalmente ambiental y comunitaria, pero reconocen la necesidad de hacer que el proyecto sea económicamente sostenible a largo plazo. A pesar de la falta de apoyo de empresas públicas y privadas debido a la percepción de falta de rentabilidad a corto plazo, están comprometidos a seguir adelante con su visión.

Para garantizar el éxito del proyecto y cumplir con las expectativas esperadas, es fundamental que las alpacas se mantengan en óptimas condiciones de salud, esto asegurara que puedan producir una excelente fibra y que los ejemplares sean adecuados para la cría. Para los alpaqueros, es crucial contar con literatura que les brinde orientación sobre el manejo, control y prevención de enfermedades en los camélidos, asegurando así que se encuentren en condiciones óptimas en todo momento. Esta literatura servirá como guía para identificar y abordar cualquier problema que pueda surgir en el desarrollo normal de las alpacas o cuando presenten signos de enfermedad.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Determinar las enfermedades parasitarias internas y externas en camélidos sudamericanos (Alpacas- Huacaya) existentes en la Comunidad Mirador de los Pastos. “Tulcán”.

1.3.2. Objetivo específico

- Determinar la incidencia de parásitos internos y externos mediante estudio coprológico documentado.
- Instaurar una terapéutica farmacológica específica de acuerdo a la incidencia parasitaria determinada.
- Diseñar un manual de Manejo, Control y Prevención de enfermedades parasitológicas para camélidos sudamericanos domesticados (alpacas).

1.4. HIPÓTESIS

H₀: La incidencia de parásitos internos y externos en camélidos sudamericanos de la Comunidad Mirador de los Pastos no influye sobre desarrollo sanitario de los mismos.

H₁: La incidencia de parásitos internos y externos en camélidos sudamericanos de la comunidad Mirador de los Pastos influye sobre desarrollo sanitario de los mismos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEORICO

En esta investigación, se recopilarán datos científicos de diferentes autores mediante el uso de técnicas apropiadas de recolección. Estos datos se analizarán de manera sistemática con el fin de identificar las enfermedades parasitarias internas y externas en los Camélidos Sudamericanos, específicamente en las alpacas raza Huacaya.

2.1. Generalidades de los Camélidos

Los camélidos modernos se originaron en Norteamérica hace más de 11 millones de años. Sus ancestros migraron a Sudamérica, dando lugar a las especies actuales: las domésticas llaman (*Lama glama*) y alpaca (*Vicugna pacos*), y las silvestres guanaco (*Lama guanicoe*) y vicuña (*Vicugna vicugna*) (Sotomayor. C & Dayenoff. R, 2020).

Estudios de ADN mitocondrial sugieren que la vicuña y el guanaco fueron los ancestros de las alpacas y llamas, respectivamente, en un proceso de domesticación que inició hace aproximadamente 6000 años en los Andes Centrales. El uso textil de su fibra data de hace unos 2500 años, destacando en culturas precolombinas. Actualmente, los productos de los camélidos domésticos son la principal fuente de sustento para comunidades de bajos recursos en países andinos como Ecuador, Perú y Bolivia (Sotomayor. C & Dayenoff. R, 2020).

Estos camélidos son cruciales para la productividad de pastizales altoandinos, transformando vegetación nativa en carne y fibras de alta calidad. Sus pieles tienen diversos usos, y su estiércol es un valioso subproducto como combustible y fertilizante (Sotomayor. C & Dayenoff. R, 2020).

Esta investigación se enfocará en recopilar y analizar datos científicos para identificar enfermedades parasitarias internas y externas que afectan específicamente a las alpacas.

2.1.1 Clasificación Taxonómica

Durante mucho tiempo, los zoólogos creían que las alpacas y las llamas descendían de los guanacos y estaban clasificadas en el género Lama. Sin embargo, varios investigadores han demostrado una "alta similitud genética" entre la alpaca y la vicuña, así como entre la llama y el guanaco. Como resultado, han recomendado que la alpaca sea reclasificada como *Vicugna pacos*.

Tabla 1.

Taxonomía de la vicugna - pacos

Reino	<i>Animalia</i>
División	<i>Chordata</i>
Clase	<i>Mamalia</i>
Orden	<i>Artiodactyla</i>
Familia	<i>Camelidae</i>
Tribu	<i>Lamili</i>
Genero	<i>Vicunga</i>
Especie	<i>Vicunga pacos</i>

Fuente: González. A, 2022

2.1.2 Razas

En el caso de las alpacas, existen dos principales razas reconocidas: la raza Suri y la raza Huacaya. Estas razas se distinguen principalmente por el tipo de fibra que producen y por su apariencia física.

Ambas razas tienen cualidades únicas y se valoran en la industria textil por la calidad de su fibra. La elección entre la raza Suri y la raza Huacaya depende de las preferencias del criador y del uso previsto de la fibra.

- **Raza Suri**

La alpaca Suri se distingue por su pelaje largo y liso, organizado en hebras paralelas que caen hacia el suelo, similar a un ovino Lincoln o a los flecos de los mantones andinos. Su fibra, más fina, pesada y brillante que la de la Huacaya, es reconocida por su alta densidad, sedosidad, suavidad y un brillo intenso, combinando la delicadeza del cashmere con el lustre de la seda (Aranizabar, 2024).

Sin embargo, la raza Suri tiende a ser de menor tamaño y más delicada, lo que la hace más susceptible a enfermedades y a los cambios bruscos de temperatura del Altiplano.

2.1.3. Categorización por edad y sexo.

Tabla 2.

Categorización de edad y sexo

Edad y Sexo	Categorización
Crías	Del nacimiento hasta los 8 meses de edad
Tuis Menor	Del destete hasta un año de edad
Tui Mayor	Alpaca hembra o macho de 1-2 años de edad
Madres	Alpaca hembra con crías
Padres o Reproductores	Alpacas machos que entran al empadre
Capones	Alpacas tuis de descarte (castrados)

2.1.4. Determinación de la edad de las Alpacas

Para elegir alpacas, es crucial entender su desarrollo dental para estimar su edad. Es aún más beneficioso si se dispone de registros que proporcionen información más precisa sobre la edad. Las alpacas tienen un total de 32 dientes permanentes. Los primeros molares emergen entre los 6 y 9 meses de edad, mientras que otro lo hace alrededor de los 2 años. El primer incisivo permanente aparece a los 2 años, el siguiente a los 3 años, y el último par entre los 3 y 6 años (Aranibar et al., 2023).

2.1.5. Descripción de la alpaca

Las alpacas poseen características distintivas que las adaptan a su entorno. Su cabeza es pequeña, triangular y lateralmente comprimida, cubierta por un "copete" de fibras largas que se extienden hasta los ojos. Tienen un hocico cuadrado, orejas erguidas, y ojos grandes y expresivos, con pigmentación oscura alrededor para protección UV. Su labio superior hendido y la renovación dental les permiten pastar vegetación corta y dura sin dañar las raíces (Flores T., 2020).

El cuello es largo (55-60 cm), flexible y curvado, cubierto por fibra fina y corta que se engrosa ligeramente en la zona parotídea (Flores T., 2020).

El cuerpo es angular, con un vellón abundante. Sus paletas están moderadamente separadas, la línea dorsal es ligeramente convexa, y mide 80-90 cm de largo con un tórax de 20-25 cm de ancho. Presenta costillas profundas, pecho poco prominente, ancas amplias, grupa caída, mamas poco desarrolladas, cola corta y móvil, y ano replegado. Las medidas corporales son consistentes entre sexos y razas, excepto por el perímetro torácico, que es mayor en hembras (Flores T., 2020).

El vellón, o fibra, de la alpaca varía en tonalidades (blanco a negro) y está compuesto por fibras finas y gruesas. El vellón de la alpaca Suri es sedoso, rizado y esponjoso, creciendo perpendicularmente al cuerpo, con mayor cantidad y diversidad de colores. En contraste, la variedad Huacaya presenta una fibra más lisa, sedosa, lustrosa y brillante, con rulos suaves y ondulados que crecen paralelos al cuerpo (Hick, 2020).

Las características clave de la fibra de alpaca son:

Finura: Grosor o diámetro de la fibra, expresado en micras, fundamental para su calidad y valor (Hick, 2020).

Rizo: Ondulaciones a lo largo de la fibra, que impactan el volumen, la elasticidad del hilo y la capacidad de retención de calor (Hick, 2020).

Uniformidad: Característica de la finura, cuantificada por el coeficiente de variabilidad (CV) (Hick, 2020).

Longitud: Extensión de la fibra en centímetros, influenciada por la calidad de la alimentación del animal (Hick, 2020).

2.2. Generalidades Sanitarias

Los parásitos son organismos vivos que pueden residir en las heces, secreciones, fluidos y tejidos de los animales, especialmente en condiciones que promueven su proliferación, como la falta de higiene, la ausencia de medidas de bioseguridad en las instalaciones de producción y una alimentación deficiente, entre otros factores.

Para abordar las parasitosis de manera efectiva, es fundamental poseer habilidades y destrezas para diagnosticar estas infecciones de manera oportuna y precisa. Esto permite implementar acciones correctivas de manera inmediata, ya sea a través de tratamientos específicos o medidas de prevención y control adecuadas (Jazmin, 2020) .

2.2.1. Enfermedades Parasitarias

Las enfermedades parasitarias representan un desafío significativo para los Camélidos Sudamericanos, especialmente en las especies domésticas y cuando se mantienen en condiciones de confinamiento o semicautiverio. Por esta razón, muchos de los parásitos que afectan a los Camélidos Sudamericanos son compartidos con las especies domésticas que han sido introducidas en diversos entornos de Sudamérica (Romero, 2021)

2.2.2. Prevención de enfermedades parasitarias

La prevención implica la implementación de medidas y estrategias destinadas a evitar la aparición de enfermedades parasitarias en el rebaño de una unidad productora, lo cual es reconocido en la crianza de alpacas por los daños que estas enfermedades pueden ocasionar. Por otro lado, el control de una enfermedad se lleva a cabo cuando está ya presente en el rebaño, con el objetivo de evitar su propagación entre todos los animales o su transmisión a otros rebaños mediante medidas de manejo, bienestar animal o el uso de productos veterinarios específicos. El propósito es contribuir a la formación del criador de alpacas, capacitándolo en el desarrollo de habilidades y destrezas para el control y prevención de las principales enfermedades parasitarias que afectan en la crianza de estos animales (Huanca, T, 2020).

2.2.3. Parásitos

Los seres biológicos que se benefician a expensas de otros reciben la denominación genérica de parásitos, mientras que el organismo que los alberga se conoce como hospedero, huésped o mesonero. Estos parásitos pueden pertenecer a los reinos vegetal y animal, aunque algunos de ellos exhiben características intermedias entre ambos. Por esta razón, Haeckel propuso el término "protistas" para aquellos que no pueden ser categorizados exclusivamente como animales o vegetales. La mayoría de los parásitos son microscópicos, aunque algunos son visibles a simple vista y pueden alcanzar dimensiones de centímetros o incluso metros, los parásitos pueden estar formados por estructuras moleculares (como los virus), por células individuales (como las bacterias, hongos, rickettsias y protozoos), o por millones de células organizadas en órganos y sistemas (como los helmintos y los artrópodos). Con el fin de facilitar la comprensión y la investigación científica, el estudio de estos seres se ha dividido en distintas disciplinas: la bacteriología, enfocada principalmente en bacterias, rickettsias y espiroquetas; la micología, dedicada al estudio de los hongos; la virología, centrada en los virus; y la parasitología, que aborda los protozoos, helmintos y artrópodos parasitarios (Becerril, M, 2023).

2.2.4. Hospedero.

Un hospedero de parásitos es un organismo que alberga a los parásitos y proporciona el ambiente y los recursos necesarios para que los parásitos vivan y se reproduzcan. Los hospederos pueden ser de diferentes tipos:

- **Hospedero definitivo:** Es el organismo en el cual el parásito completa su ciclo de vida sexual. Por ejemplo, en el caso de los helmintos intestinales, el hospedero definitivo es aquel en el que los adultos del parásito se encuentran y producen huevos.
- **Hospedero intermediario:** Es un organismo en el cual el parásito pasa por una o más etapas de su ciclo de vida, pero no completa su ciclo de reproducción sexual. Por ejemplo, en algunos parásitos como los cestodos (tenias), los hospederos intermediarios pueden ser ciertos animales como los cerdos o el ganado, donde el parásito pasa por etapas larvarias.
- **Hospedero paraténico o de transporte:** Es un organismo que no es necesario para que el parásito complete su ciclo de vida, pero puede mantenerlo y

transportarlo temporalmente. Estos hospederos pueden ser importantes en la transmisión de parásitos a los hospederos definitivos.

Los hospederos de parásitos pueden sufrir diversos grados de daño o enfermedad debido a la presencia y actividad de los parásitos en su interior. Dependiendo del tipo de parásito y la interacción con el hospedero, los efectos pueden variar desde leves molestias hasta enfermedades graves o incluso la muerte (Becerril, M, 2023).

2.2.5. Clasificación de parásitos

Según la localización en el hospedero

Parásitos externos. - Son aquellos que viven en la superficie del cuerpo del hospedero, como piojos, pulgas, ácaros y garrapatas.

Parásitos internos. - Son aquellos que viven dentro del cuerpo del hospedero, como los protozoos intestinales, los helmintos (gusanos) intestinales y los parásitos del sistema circulatorio o de otros órganos.

Según el ciclo de vida

Ciclo de vida directo: El parásito pasa por todas sus etapas de desarrollo en un solo hospedero.

Ciclo de vida indirecto: El parásito requiere uno o más hospederos intermediarios para completar su ciclo de vida.

Según el comportamiento

Parásitos patógenos: Causan daño o enfermedad en el hospedero.

Parásitos no patógenos: No causan enfermedad evidente en el hospedero, o lo hacen en raras ocasiones.

Según el rango de hospedero

Hospederos específicos Son aquellos en los que el parásito puede completar su ciclo de vida.

Hospederos de oportunidad Son organismos que no son hospederos típicos para

el parásito, pero pueden albergarlo temporalmente.

Esta clasificación proporciona una visión más detallada de los parásitos y sus características, lo que puede ser útil para comprender mejor su biología, su impacto en la salud y su relación con los hospederos.

Parásitos Externos.

Las enfermedades que afectan la superficie externa de los animales se conocen como parasitosis externas. Estos parásitos externos afectan principalmente la piel, por lo que se denominan ectoparásitos. Entre ellos se incluyen:

2.2.6. La Garrapatosis

La infestación por garrapatas en camélidos es más común en áreas áridas, y estos parásitos suelen encontrarse en la región perianal.

Agente causal. En camélidos, esta afección es provocada por el *Ambronía parvitarsum* y suele encontrarse en la región perianal.

Ciclo biológico. Los distintos estadios de desarrollo de la garrapata pueden requerir uno o varios hospederos, como roedores, aves, venados y camélidos. La hembra de la garrapata deposita sus huevos en los pastizales, liberando más de 20,000 huevos que eclosionan y liberan neolarvas. Estas larvas se aferran a un primer hospedero, se alimentan y se transforman en metalarvas. Luego, se desprenden y mudan en el medio ambiente, convirtiéndose en ninfas que infectan a un segundo hospedero. Las ninfas se alimentan y se convierten en metaninfas, las cuales abandonan al hospedero y mudan en el medio ambiente, transformándose en adultos, tanto machos como hembras, que luego infestan a un tercer hospedero, donde se reproducen. La hembra garrapata, cargada de huevos, se desprende y cae en los pastizales. Este ciclo completo puede durar entre 74 y 242 días.

Síntomas. Los animales muestran signos de incomodidad, tristeza y pérdida de peso.

Prevención y control. Es necesario limpiar los corrales o áreas de descanso regularmente, asegurarse de tapar los lugares donde los animales se revuelcan con piedras y administrar dosis periódicas de medicación. En cuanto al tratamiento, se

utiliza productos inyectables, similares o idénticos al tratamiento para el control de piojos y sarna (Aguilar. M, 2020).

2.2.7. Piojera

La infestación por piojos es una afección parasitaria externa que ocurre con mayor frecuencia en crías. Los piojos pueden clasificarse en dos tipos: 1) chupadores hematófagos, que se alimentan de sangre. 2) masticadores, que se alimentan de las descamaciones de la piel.

Agente causal. Los tipos de piojos que afectan a los camélidos son los siguientes: En la categoría de piojos chupadores se encuentran *Microthoracius prolongiceps*, el *Microthoracius minor* y el *Microthoracius mazzai* el. En la categoría de piojos masticadores se encuentra el *Damalinia aucheniae*.

Ciclo biológico. Los huevos se fijan a la fibra y eclosionan aproximadamente en cinco días, dando origen a tres etapas de ninfa antes de convertirse en adultos. Las hembras comienzan a poner huevos alrededor de dos a tres semanas después de la eclosión.

Síntomas. Los piojos provocan irritación en los animales debido a su alimentación. Esto puede resultar en una falta de descanso debido al picor constante. Además, afectan la alimentación del animal, ya que mastican continuamente la fibra, lo que puede llevar a una disminución en su condición corporal y hacerlos más propensos a otras enfermedades. En el caso de los piojos hematófagos, su alimentación puede provocar anemia.

Tratamiento. Si se identifica que los piojos son hematófagos chupadores, se administrará un tratamiento sistémico a través de inyección intramuscular o subcutánea. En el caso de los piojos masticadores, se sugiere un tratamiento tópico que se aplique directamente sobre la piel. (Aguilar. M, 2020)

2.2.8. Sarna

La sarna es la enfermedad parasitaria externa más común en los rebaños de camélidos.

Agente causal: La sarna es provocada por ácaros tales como *Sarcoptes scabie*

(variedad *aucheniae*) y *Psoroptes communis* (variedad *aucheniae*), que se distribuyen de la siguiente manera: *Sarcoptes scabiei* tiende a ubicarse en áreas sin vellón como la cara, axilas, entre las piernas y alrededor del ano; en casos crónicos, puede extenderse a otras áreas del cuerpo. Esta forma de sarna es la más común. *Psoroptes communis* se encuentra en áreas cubiertas de vellón como las orejas y puede propagarse hasta el cuello, aunque su presentación es poco frecuente.

Ciclo biológico: Los ácaros adultos tienen ocho patas y penetran la piel formando galerías donde depositan sus huevos. Estos huevos eclosionan y liberan larvas con solo seis patas. Luego, las larvas se transforman en ninfas con ocho patas, madurando como ácaros adultos y comenzando un nuevo ciclo biológico. En el caso de *Sarcoptes*, el ciclo biológico puede durar de catorce a veintiún días, mientras que en el caso de *Psoroptes*, puede durar de diez a doce días.

Síntomas: El intenso picor provoca que el animal se encuentre incómodo y busque rascarse las áreas afectadas. Durante el examen clínico, se pueden observar áreas inflamadas debido al rascado, a menudo con heridas que forman costras y escamas adheridas a la piel, lo que le da un aspecto endurecido. Los animales experimentan una disminución en su condición física y pueden tener dificultades para alimentarse normalmente debido a la molestia y picazón. Cuando los parásitos afectan las orejas, el animal puede sacudir constantemente la cabeza y desarrollar una infección de oído purulenta. Las lesiones en las extremidades pueden dificultar el movimiento del animal. En casos raros, la presencia de parásitos en áreas cubiertas puede provocar la pérdida de fibra.

Tratamiento: Después de confirmar el diagnóstico de la enfermedad, se administra un tratamiento que puede incluir baños, aplicación tópica o inyecciones. En el caso de la administración por vía inyectable de ivermectina, puede ser necesario repetir el tratamiento. Los tratamientos inyectables actuales ofrecen una doble acción: además de controlar la parasitosis externa, lo que simplifica el manejo de los animales (Aguilar. M, 2020).

2.2.9. Trombiculosis

Es causado por las larvas del ácaro *Trombicola SP*, que es de color rojo brillante y tiene seis patas. Este ácaro suele parasitar la cara y las partes bajas de las

extremidades inferiores.

Ciclo biológico: Las trombicúlidas hembras, después del apareamiento con los machos, depositan sus huevos en el entorno, dando origen a las larvas que se adhieren a las extremidades inferiores y la cara durante hasta cinco días. Luego de este período, abandonan estos hospederos y caen al suelo, donde se convierten en ninfas y luego en adultos. Desde una perspectiva epidemiológica, la enfermedad tiende a manifestarse principalmente al final de las estaciones lluviosas, coincidiendo con la presencia de crías y tuis, que son particularmente susceptibles. Las alpacas pueden ser hospederos accidentales, mientras que los roedores silvestres son los hospederos naturales. La enfermedad está comúnmente presente en zonas húmedas del pastizal, y los tuis afectados desarrollan cierto nivel de inmunidad con el tiempo.

Síntomas: Las larvas, al penetrar la piel para alimentarse de sangre, introducen en la saliva diversos líquidos tisulares que contienen sustancias altamente irritantes, como histaminas y anticoagulantes, entre otras. Esta combinación provoca una reacción traumática e inflamatoria en la piel, que se manifiesta mediante un intenso picor, aparición de pápulas y pérdida del pelaje. Estos síntomas pueden ser similares a los de la sarna sarcóptica. Las lesiones suelen ubicarse alrededor de los labios, sobre la nariz, los párpados y las orejas, y en casos graves, la infección puede extenderse hasta el cuello.

Diagnóstico: Se detecta la presencia de ácaros diminutos, de tres patas y color rojo, ubicados en la base de los pelos de la cara, labios, párpados, orejas y cuello.

Tratamiento: Se lleva a cabo la aplicación de insecticidas en forma de cremas o aerosoles sobre las áreas afectadas.

Control: Se realiza la aplicación regular de insecticidas tópicos o repelentes durante los períodos de mayor incidencia de la enfermedad (Huanca, T, 2020).

2.3. Parásitos Internos

Se proliferan en el cuerpo del animal, principalmente en el sistema digestivo,

ocasionando daños y anomalías como edemas o pliegues gelatinosos, así como una reducción en la producción de carne y en la capacidad reproductiva.

2.3.1. Gastroenteritis Verminosa por Nemátodos

Se trata de una enfermedad parasitaria ocasionada por diversos tipos de parásitos, específicamente gusanos redondos, que residen en los compartimentos del estómago e intestinos, provocando típicamente síntomas como diarrea y pérdida de peso.

Agente causal y localización: Los nematodos pueden encontrarse en el tercer compartimento del estómago, así como en el intestino delgado o grueso.

Ciclo biológico: Las hembras adultas de los parásitos, que residen en distintos órganos digestivos, ponen sus huevos, que luego son expulsados con las heces. Dentro de estos huevos se desarrolla el primer estadio larvario, que es la eclosión, seguido por el segundo estadio en el cual la larva se libera en el pastizal. En el tercer estadio, conocido como larva infectiva, es consumida por el animal al ingerir el pasto contaminado.

Síntomas: Pérdida de peso y retraso en el crecimiento debido a la falta de apetito, Diarrea de color oscuro o verdoso. Fibra de baja calidad y sin lustre.

Palidez en las membranas mucosas, principalmente causada por *Lamanema chavezii* y *Thichostrongylus*. La muerte del animal puede ocurrir debido a complicaciones pulmonares.

Lesiones a la necropsia: Las manifestaciones patológicas varían según la especie de parásito involucrada. Puede observarse congestión en la mucosa del tercer compartimento del estómago, acompañada de la formación de pequeños nódulos que provocan su engrosamiento, siendo comunes en casos de infestación por *Ostertagia*, *Graphinema* y *Camelostongylus*. En infecciones crónicas causadas por *Lamanema chavezii*, se desarrollan pequeños abscesos en el hígado que eventualmente se calcifican, generando un aspecto moteado, una característica que frecuentemente se detecta en alpacas adultas.

Tratamiento: Suministrar tratamiento contra los nemátodos. La primera dosis debe aplicarse tras el período de lluvias (para adultos); la segunda dosis, entre agosto y

septiembre (para crías); y la tercera dosis, antes del inicio de las lluvias (para adultos).

Prevención y control: Aplicar el tratamiento dos veces al año y luego trasladar a los animales a áreas de pastoreo descansadas para prevenir la reinfección. Controlar la densidad poblacional y el pastoreo excesivo, implementando una rotación adecuada de las áreas de pastoreo para garantizar una buena alimentación de los animales y evitar la ingestión de larvas infectivas después del tratamiento (Aguilar. M, 2020).

2.3.2. Teniasis

Este padecimiento afecta a alpacas jóvenes, generalmente entre los tres meses y el primer año de vida, y suele estar vinculado principalmente con la presencia de nematodos.

Agente causal: Las cestodas o taenias más relevantes incluyen *Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni* y *Thysaniezia giardi*.

Ciclo biológico: Las cestodas se desarrollan en el intestino delgado del animal. Los segmentos maduros llenos de huevos son expulsados con las heces, las cuales son consumidas por los ácaros oribatidos, donde se desarrollan los cisticercoides. Los animales se infectan al ingerir pastos contaminados con estos ácaros oribatidos, que son artrópodos que se alimentan de heces.

Síntomas Los animales más vulnerables son los que tienen menos de un año, especialmente entre los dos y seis meses de edad, y se puede notar la presencia de segmentos de tenías en las heces.

En situaciones más severas, se puede observar una leve diarrea.

Lesiones a la necropsia Por lo general, no se observan signos evidentes aparte de la presencia de tenías en el intestino y una leve inflamación intestinal.

Tratamiento Es necesario administrar desparasitantes a los tuis de manera regular, después de analizar las muestras de heces.

Prevención y control. Es importante implementar la rotación de pastizales, proporcionar una alimentación adecuada y administrar desparasitantes a las crías o

tuis únicamente cuando la carga parasitaria sea elevada (Quisphe, 2024).

2.3.3. Bronquitis Verminosa

Agente causal y localización: Este trastorno es ocasionado por el *Dictyocaulus* filaria y se ubica en los bronquios pulmonares. Impacta principalmente a animales jóvenes y con deficiencias alimenticias que pastan en áreas húmedas, propicias para la proliferación, supervivencia y contagio del parásito. Por ello, la infección ocurre con mayor frecuencia durante la temporada de lluvias.

Ciclo biológico: La progresión del *Dictyocaulus* filaria se desarrolla de la siguiente manera: En su primera etapa, la hembra adulta del parásito deposita sus huevos en los bronquios; en la segunda etapa, ciertos huevos eclosionan en las vías respiratorias y pueden ser expulsados al toser, saliendo por la boca o la nariz; en la tercera etapa, los huevos también son liberados a través de las heces, infectando así el área de pastoreo.

Síntomas de la enfermedad: Tos persistente, más notable al amanecer y al atardecer. Estornudos frecuentes y secreción nasal. En ocasiones, pueden experimentar diarrea al inicio de la enfermedad, mientras que en otras ocasiones pueden sufrir ataques bacterianos que llevan a complicaciones pulmonares y, en última instancia, a la muerte.

Lesiones a la necropsia: Se aprecia una acumulación de sangre en los pulmones, áreas específicas de inflamación, secreciones sanguinolentas en los conductos bronquiales y una gran cantidad de parásitos en los conductos respiratorios más pequeños.

Tratamiento: Administrar una dosis de productos Albendazol a, tanto alpacas como ovinos.

Prevención y control: Realizar la dosificación de manera regular, al menos dos veces al año, antes y después de las lluvias, así como en caso de aparición de la enfermedad. Además, llevar a cabo la rotación de los campos de pastoreo, proporcionar una alimentación adecuada y evitar la sobrepoblación y el sobrepastoreo (Aguilar. M, 2020)

2.3.4. Hidatidosis. (Uno bolsa, Cotto)

Agente causal y localización: Es ocasionada por la fase larvaria del parásito *Echinococcus granulosus*, que reside en el intestino delgado de los perros. Los quistes hidatídicos se desarrollan principalmente en el hígado y los pulmones, aunque también pueden aparecer en órganos como el corazón, el bazo, los riñones, el cerebro o cualquier otra parte del cuerpo. Esta enfermedad es zoonótica, lo que significa que puede transmitirse a los humanos.

Ciclo biológico: Cuando un perro consume vísceras infectadas con quistes hidatídicos, como el hígado o los pulmones, los parásitos adultos de *Echinococcus granulosus* se desarrollan en su intestino delgado. Estos parásitos excretan sus huevos a través de las heces en el área de pastoreo, donde los animales se infectan al ingerir pastos contaminados. Los seres humanos, especialmente los niños, pueden contraer la enfermedad al tener contacto con un perro infectado.

Síntomas de la enfermedad: No hay síntomas notables. En casos de infección extensa en los pulmones, pueden observarse:

Respiración dificultosa. Si el parásito se encuentra en gran cantidad en el hígado, pueden surgir problemas hepáticos.

Lesiones a la necropsia: Se detecta la existencia de quistes en el hígado, pulmones y otras partes del cuerpo.

Tratamiento: No hay opciones de tratamiento médico, solo intervención quirúrgica.

Prevención y control: Es necesario ofrecer capacitaciones, llevar a cabo inspecciones veterinarias en los mataderos y reducir la población de perros. Además, es crucial evitar que los perros consuman vísceras crudas que puedan estar infectadas con quistes hidatídicos, siguiendo el principio de "quiste en la víscera, víscera quemada" (Aguilar. M, 2020).

2.3.5. Sarcocystiosis (Tonco, arrocillo, triquina)

Agente causal y localización: Esta enfermedad es causada por la *Sarcocystis aucheniae*, un parásito que afecta a los perros. Consiste en la formación de quistes que se ubican en los músculos esqueléticos y en el corazón.

Ciclo biológico: El parásito adulto se desarrolla en el revestimiento del intestino del perro, donde forma quistes y los libera al medio ambiente a través de las heces, contaminando así los pastos. Cuando las alpacas ingieren estos quistes, estos se alojan en su intestino y liberan esporozoitos. Estos esporozoitos atraviesan la pared intestinal y, mediante la circulación sanguínea, se distribuyen por todo el cuerpo, desarrollándose en los músculos en forma de quistes característicos. Estos quistes suelen encontrarse especialmente en los músculos del cuello, esófago, diafragma y entre las costillas.

Síntomas: La *sarcocystiosis* generalmente no presenta síntomas clínicos y suele considerarse no patógena en las alpacas. Diagnosticarla en animales vivos resulta difícil.

Lesiones a la necropsia: Se identifican quistes en los músculos estriados, como los del cuello, intercostales, piernas, diafragma y otros lugares. Aunque en la necropsia se han detectado infecciones masivas, especialmente en animales de mayor edad, la salud del animal aparentemente era normal. Esta condición es la principal razón para la eliminación de la carne durante el proceso de inspección post mortem.

Prevención y control: Prevenir que los perros consuman carne y vísceras crudas, llevar a cabo inspecciones en los mataderos y camales, y ofrecer educación sanitaria en todas las instancias. Además, es fundamental realizar desparasitaciones regulares en los perros, con una frecuencia mínima de cada tres a cuatro meses (Aguilar. M, 2020).

2.4. Estudios parasitológicos

El objetivo principal de una muestra clínica es detectar la presencia de patógenos o sus productos para diagnosticar y tratar enfermedades, especialmente las parasitarias. La microbiología clínica requiere un conocimiento extenso de los patógenos y las infecciones asociadas a riesgos específicos. Este manual se centra en el diagnóstico de parásitos intestinales y extraintestinales.

El proceso de diagnóstico parasitológico eficaz sigue varios pasos clave:

- **Identificación del Problema:** Se inicia al reconocer un problema clínico o epidemiológico que justifica las pruebas.
- **Demanda de Pruebas:** Se solicitan las pruebas diagnósticas pertinentes.
- **Toma y Transporte de Muestras:** Las muestras se recolectan y transportan cuidadosamente para mantener su integridad.
- **Información Demográfica y Clínica:** Es crucial adjuntar datos precisos del paciente para una correcta interpretación.
- **Recepción en el Laboratorio:** Las muestras se reciben y preparan para su análisis.
- **Procesamiento y Análisis:** Se utilizan técnicas apropiadas para detectar parásitos o sus productos.
- **Interpretación de Resultados:** Los hallazgos se interpretan en el contexto de la información clínica y epidemiológica del paciente.
- **Informe Final:** Se emite un informe que es esencial para la toma de decisiones clínicas y epidemiológicas.

2.4.1. Diagnóstico de Parásitos Intestinales y Extraintestinales

El diagnóstico parasitológico implica diversas técnicas según el parásito y su localización. Las más comunes son la microscopía (observación directa), las pruebas de antígenos y anticuerpos (detección de componentes específicos del parásito), y las técnicas moleculares como la PCR (identificación de ADN parasitario).

En el laboratorio de Parasitología, el manejo del microscopio es crucial. Se inicia el enfoque con el objetivo de 10X para protozoos intestinales, huevos y larvas de helmintos, y microfilarias. Para mayor detalle, se usa el 40X (útil para protozoos intestinales y tisulares, huevos, larvas y microfilarias), y el 100X para una observación minuciosa de protozoos intestinales, tisulares y microfilarias. Un medidor puede ser necesario para identificar quistes o huevos correctamente.

Para determinar la presencia de parásitos en alpacas, se emplean varios métodos parasitológicos que permiten identificar y cuantificar endoparásitos y ectoparásitos

2.4.2. Métodos para Endoparásitos (parásitos internos)

- Examen Coprológico (Análisis de Heces)
- Flotación Fecal Utiliza soluciones de alta densidad (como sulfato de zinc o azúcar) para separar huevos de parásitos de los restos fecales. Es especialmente útil para detectar huevos de helmintos y quistes de protozoos.
- Sedimentación: Este método es útil para detectar huevos de trematodos que no flotan bien en soluciones de alta densidad.

2.4.3. Métodos para Ectoparásitos (parásitos externos)

- Examen Directo del Pelaje y Piel
- Peinado: Utiliza peines finos para recolectar parásitos como piojos, ácaros y pulgas del pelaje de la alpaca.
- Raspado de Piel Se raspa la piel para obtener muestras de tejido que pueden contener ácaros sarcoptes u otros ectoparásitos.
- Baños de Flotación con Detergentes: Utilizados para recolectar ectoparásitos presentes en el pelaje y piel sumergiendo al animal en una solución con detergente.

2.4.4. Administración de medicamentos

Vía oral: Ya sea ingerido directamente o administrado por vía oral, se emplea para tratar diarreas, combatir parásitos internos y fortalecer a los animales mediante la incorporación de vitaminas.

Líquidos: Para aplicar estos productos, es necesario que el animal esté en posición vertical y se le sujete firmemente por el cuello y la cabeza.

Pastillas: Una manera de administrarlos es colocando el producto en la parte posterior de la boca o debajo de la lengua del animal. Se facilita la deglución y se garantiza al hacerlo beber agua.

Vía Intramuscular: La vía más comúnmente empleada para administrar medicamentos, especialmente para tratar enfermedades infecciosas, es la inyección intramuscular. Las áreas más adecuadas para la aplicación de las inyecciones son los músculos de la pierna y otras regiones con músculos más robustos. El

procedimiento comienza con la desinfección de la piel utilizando alcohol yodado, luego se inserta la aguja con un movimiento rápido a través de la piel hasta alcanzar el músculo. Se realiza una ligera aspiración para verificar la presencia de sangre y luego se administra el medicamento lentamente. Posteriormente, se realiza un suave masaje en la zona. Se recomienda el uso de una aguja de 1 pulgada con calibre número 18 (Marcelo, 2022).

Vía Subcutánea: Después de la administración intramuscular, esta vía se utiliza con frecuencia para la aplicación de dosis antiparasitarias, principalmente. Para administrar la inyección, se pellizca un pliegue de la piel entre el pulgar y el índice, se estira en el lugar donde se va a inyectar y luego se introduce la aguja perpendicularmente. Después de completar la inyección, se retira la jeringa y se realiza un suave masaje para favorecer la absorción del medicamento. Se emplean agujas hipodérmicas de 1 pulgada con calibre número 18 (Marcelo, 2022).

2.4.5. Antiparasitarios

Los antiparasitarios son fármacos que se clasifican en:

- **Acaricidas:** Compuestos químicos (ej. aerosoles, polvos, baños) para erradicar ácaros que causan afecciones cutáneas, irritación y pérdida de peso en alpacas (Rojo, 2021).
- **Carbamatos:** Insecticidas/acaricidas con acción sobre ácaros, pulgas y garrapatas. Usados en alpacas para prevenir y tratar infestaciones; su uso inadecuado puede ser tóxico (Becerril, M, 2023).
- **Piretroides:** Ampliamente usados como insecticidas/acaricidas contra ácaros, pulgas, garrapatas y mosquitos. Disponibles en diversas formulaciones tópicas para el control de ectoparásitos en alpacas (Bowman, 2022).
- **Ivermectinas:** Antiparasitarios de amplio espectro, eficaces contra endoparásitos (nematodos gastrointestinales y pulmonares) y ectoparásitos (ácaros, garrapatas). Actúan neurotóxicamente, paralizando y eliminando al parásito. Se administran vía oral, inyectable o tópica (Plumb, 2020).

- **Nematocidas:** Agentes específicos contra nematodos, gusanos parásitos que causan anemia, pérdida de peso y trastornos gastrointestinales. Se administran oralmente o inyectablemente (Becerril, M, 2023).
- **Fenotiacidas:** Insecticidas de uso limitado en parasitología veterinaria, con toxicidad dirigida a insectos, no a parásitos internos. Su uso y dosificación deben ser determinados por un veterinario (Becerril, M, 2023).
- **Benzimidazoles:** Amplia categoría de antiparasitarios eficaces contra nematodos (ej. *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Moniezia Spp.*), cestodos y algunos trematodos (*Fasciola hepática*). Su mecanismo implica la unión a la tubulina parasitaria, interrumpiendo procesos celulares esenciales. Ejemplos incluyen Albendazol, Fenbendazol, Oxfendazol y Mebendazol (Becerril, M, 2023).
- **Levamisol**, principalmente contra nematodos gastrointestinales y pulmonares. Actúan como agonistas colinérgicos, induciendo parálisis espástica y muerte del parásito (Becerril, M, 2023).
- **Cestocidas:** Fármacos específicos para el tratamiento de infecciones por cestodos (tenias o gusanos planos), que infestan el tracto gastrointestinal (Rojo, 2021).
- **Pirantel:** Antihelmíntico neurotóxico de amplio espectro para nematodos gastrointestinales. Actúa como agonista colinérgico, induciendo parálisis espástica y expulsión del parásito (Plumb, 2020).
- **Trematocidas:** Fármacos formulados para tratar infecciones por trematodos (duelas) que afectan órganos como hígado, pulmones y tracto gastrointestinal (Katzung. B, 2020).
- **Antiprotozoarios:** Fármacos para combatir infecciones por protozoos unicelulares, como la coccidiosis en alpacas (*Eimeria Spp.*), que causan diarrea y pérdida de peso (Becerril, M, 2023).
- **Sulfonamidas:** Antibióticos que bloquean la síntesis de ácido fólico bacteriano. Aunque primariamente antibacterianos, pueden tener acción contra algunos protozoos (Becerril, M, 2023).

- **Trimetoprim-Sulfadiazina:** Combinación antibiótica efectiva contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas, así como algunos protozoos, utilizada para diversas infecciones (Katzung. B, 2020).
- **Nitazoxanida:** Fármaco con propiedades antiprotozoarias y antibacterianas, empleado en medicina veterinaria para tratar varias infecciones en animales, incluidas las alpacas (Plumb, 2020).
- **Nitrofuranos:** Compuestos antimicrobianos y antiparasitarios (ej. Furazolidona, Nitrofurantoína) usados para infecciones bacterianas y protozoarias gastrointestinales, cutáneas o de heridas (Fuentes, 2020).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación de la investigación

- **Localización de la Investigación**

La presente investigación se desarrolló en el Cantón Tulcán, Parroquia González Suarez.

- **Situación geográfica y Edafoclimática**

La zona de estudio se ubica en las coordenadas 0°48'46" de latitud y -77°42'57" de longitud, con una altitud de 2 980 msnm. El régimen térmico presenta una temperatura máxima de 13.9°C, mínima de 13.5°C y una temperatura media de 11.8°C, evidenciando una baja amplitud térmica. La presión atmosférica media anual es de 1 013.25 hPa, mientras que la humedad relativa promedio alcanza el 85%, condiciones que favorecen un ambiente con alta saturación de humedad y características climáticas propias de ecosistemas de altura.

- **Zona de vida**

Según la clasificación de Leslie Holdridge, se encuentra en la zona de vida denominada "Bosque Muy Húmedo Montano Bajo" (BMH-MB). Esta zona se caracteriza por tener temperaturas frescas a frías y una alta humedad, con precipitaciones distribuidas a lo largo de todo el año. Los bosques en esta zona suelen ser densos y diversos en especies vegetales.

3.2. Metodología

3.2.1. Material Experimental

36 alpacas.

3.2.2. Factores de Estudio.

Factor A

Muestras fecales de las 36 alpacas de la Comunidad Mirador de los Pastos.

3.2.3. Tratamientos

No existen tratamientos debido a que no se trabajó con un diseño de tipo experimental, por lo cual se realizó la recolección de muestras fecales, un análisis y luego se repitió 15 días post la aplicación del desparasitante. Se realizó un examen coproparasitario en cada ocasión para determinar si era necesario aplicar otra desparasitación. Respecto a los parásitos externos, se observó a los camélidos diariamente al momento de ingresar al corral, y se aplicó el tratamiento adecuado según la morbilidad observada en el camélido.

3.2.4. Tipo de diseño experimental

Para este estudio, se empleó estadística descriptiva para analizar incidencias, porcentajes, tasas y frecuencias. Así como pruebas estadísticas, como la prueba de chi-cuadrado y la prueba de Tukey con un nivel de significancia del 5%.

3.2.5. Tipo de análisis

En esta tesis se llevó a cabo un análisis estadístico detallado para evaluar los datos recopilados de alpacas. Se empleó dos pruebas estadísticas principales: la prueba de Chi-cuadrado y la prueba de Tukey. Estas pruebas se seleccionaron por su pertinencia y capacidad para proporcionar información significativa sobre las diferencias y asociaciones dentro de los datos.

3.2.6. Métodos de evaluación y datos tomados:

- **Edad:** Se valoró de acuerdo a la dentición y registro en meses y años.
- **Sexo:** Esta variable es nominal y distingue entre machos y hembras basándose en la diferenciación de los genitales.
- **Color del manto:** Esta variable se distingue de manera objetiva mediante la observación.
- **Condición Corporal:** Se evaluó la siguiente variable según la escala los niveles de condición corporal en alpacas, mediante el método de palpación en la zona de la columna, donde la escala va de 0 a 1 siendo muy delgado, 1 a 2 ligeramente delgado, 2 a 3 condición buena, 3 a 4 sobrepeso y 4 a 5 un ejemplar con sobrepeso.
- 0 a 1 (Muy delgado) Las alpacas en esta categoría tienen una condición

corporal deficiente. Presentan costillas visibles y poca grasa en el cuerpo. Se requiere atención inmediata para mejorar su nutrición.

- 1 a 2 (Ligeramente delgado): Estas alpacas tienen un poco más de grasa que las del nivel anterior, pero aún son consideradas delgadas. Es necesario optimizar su dieta para alcanzar un peso saludable.
 - 3 (Condición buena): Alpacas en esta categoría tienen una buena proporción de grasa y masa muscular. Las costillas son apenas palpables, y su salud general es adecuada.
 - 4 (Sobrepeso): Las alpacas en este rango tienen un exceso de peso y grasa visible. Aunque no están en riesgo inmediato, es importante controlar su alimentación para evitar problemas de salud a largo plazo.
 - 4 a 5 (Ejemplar con sobrepeso): Estas alpacas presentan un exceso significativo de grasa, lo que puede llevar a problemas de salud. Se recomienda una revisión dietética y un plan de manejo del peso.
- **Peso:** Al inicio y al final del estudio, se midió el peso corporal utilizando una báscula para obtener el peso vivo en kilogramos.
 - **Incidencia de parásitos internos:** Esta variable responde al conteo por campo de parásitos y su identificación morfológica mediante estudio coprológico.
 - **Incidencia de parásitos externos:** Se analizó esta variable mediante la observación y el conteo directo de los parásitos, y para su identificación se empleó un estudio microscópico o estereoscópico.
 - **Factores de riesgo.** - Se realizó una evaluación prospectiva de los factores de riesgo asociados a la salud de alpacas, mediante observación directa y registro sistemático. Se analizó variables como la exposición a potreros contaminados, la interacción con fauna doméstica y silvestre, el empleo de fertilizantes orgánicos crudos y la presencia de vectores artrópodos. La severidad de la exposición a cada factor se cuantificó mediante una escala ordinal de 1 a 5, donde 1 indica una exposición mínima y 5 una exposición máxima.

- **Tratamiento farmacológico.** - Se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a la afinidad de los parásitos identificados con las dosis y frecuencias recomendadas. Para poder desarrollar el tratamiento farmacológico fue necesario tener un manual farmacológico veterinario que es una herramienta invaluable para cualquier persona que tenga a su cargo el cuidado de alpacas, ya sea como propietario, cuidador o profesional de la salud animal.

3.2.7. Manejo de la investigación

Selección de las alpacas: La selección de las alpacas se realizó mediante una visita a la Comunidad Mirador de los Pastos, una zona ganadera local, donde se llevó a cabo un registro de identificación individual de cada animal, lo cual contribuyó a mejorar el control general del hato. Se evaluaron de manera individual todas las alpacas, revisando los pliegues de la piel, la cabeza, las orejas, los ojos y el aparato reproductor para identificar la presencia de parásitos externos. Posteriormente, se procedió a recoger muestras de heces de cada alpaca para ser analizadas en laboratorio mediante el examen coproparasitológico, con el objetivo de obtener los resultados relacionados con la presencia de parásitos internos.

Extracción de muestras de heces en alpacas: Las muestras de residuos fecales se obtuvieron directamente del recto de las alpacas. Para evitar dolor e irritación, se aplicó vaselina en la zona del recto antes de proceder. Utilizando guantes de exploración, se introdujeron tres dedos en el recto y se tomaron aproximadamente 15 g de heces de cada alpaca. En cada revisión, se realizó un cambio de guantes de exploración para evitar alteraciones en los resultados y prevenir infecciones. Este método garantizó la obtención de muestras de alta calidad, evitando la introducción de agentes externos o contaminación. Cada muestra fue etiquetada para su correcta identificación y luego trasladada al laboratorio para su análisis mediante examen coproparasitológico.

Procedimiento para la toma de muestras de heces: Se emplearon recipientes para la recolección de muestras de heces, con un peso aproximado de 15 gramos por cada animal. En primer lugar, se prepararon todos los materiales necesarios para la extracción de muestras, como vaselina, guantes de exploración dobles para evitar

infecciones al manipular las alpacas, y agua hervida para limpiar la zona del recto y evitar la introducción de bacterias al momento de obtener la muestra.

Primero: Con la ayuda de un asistente, se sujetó a la alpaca, manteniendo una mano en la oreja y la otra sosteniendo el cuerpo del animal. Esto ayudó a evitar movimientos bruscos que puedan poner en riesgo al veterinario durante el proceso de extracción.

Segundo: El técnico veterinario levantó la cola de la alpaca para observar la zona del recto, y luego procedió a limpiar la zona genital para eliminar impurezas y evitar contaminación.

Tercero: El técnico veterinario colocó vaselina en la zona del recto e introdujo tres dedos en el recto para extraer una muestra de heces, aproximadamente 15 g. La muestra se colocó en un recipiente adecuado para su almacenamiento y se mantuvo en refrigeración hasta su análisis de laboratorio.

Transporte de muestras al laboratorio: Después de extraer las muestras de los animales, se colocaron en frascos plásticos estériles sellados herméticamente para prevenir derrames o contaminaciones. Luego, se colocó en un enfriador con una temperatura de 4 grados centígrados para conservar adecuadamente las muestras durante tres horas hasta su llegada al laboratorio.

La técnica de procesamiento de las muestras La técnica de flotación es un método ampliamente utilizado en el diagnóstico parasitológico para la identificación de huevos de parásitos en muestras fecales. Este procedimiento se basa en el principio de densidad, donde una solución con una densidad mayor a la de los huevos permite que estos floten hacia la superficie, facilitando su observación e identificación.

El análisis incluye el recuento de huevos presentes en la muestra, lo que permite estimar la carga parasitaria en los camélidos sudamericanos.

A través de la identificación morfológica de los huevos, es posible clasificarlos según la familia de parásitos a la que pertenecen. Esta clasificación es clave para determinar el grado de incidencia de cada tipo de parásito dentro de la población estudiada y evaluar su impacto en la salud.

Recepción de resultados: El análisis coprológico cuantitativo y cualitativo, realizado mediante técnicas de laboratorio especializados, es una herramienta de diagnóstico esencial para la identificación precisa de especies parasitarias y la cuantificación de la carga parasitaria en camélidos sudamericanos.

Instauración de las terapéuticas: Tras la evaluación de los resultados del análisis coprológico, se procedió a la selección del antiparasitario, considerando la carga parasitaria cuantificada y la identificación de las especies parasitarias presentes.

La elección del fármaco se basó en criterios farmacológicos y parasitológicos, incluyendo:

- **Espectro de actividad:** Eficacia del antiparasitario frente a las especies parasitarias identificadas.
- **Mecanismo de acción:** Modo en que el fármaco ejerce su efecto antiparasitario.
- **Perfil de seguridad:** Evaluación de la toxicidad y los posibles efectos adversos del fármaco.

Se calcula la posología óptima, definiendo la dosis y la frecuencia de administración, con el objetivo de maximizar la eficacia terapéutica y minimizar el riesgo de toxicidad.

Resultado del tratamiento: Para evaluar la eficacia del tratamiento antiparasitario y confirmar la reducción de la carga parasitaria, se realizó un análisis coprológico de control. Este estudio se llevará a cabo utilizando las mismas técnicas de procesamiento e interpretación empleadas en el análisis inicial, garantizando así la comparabilidad de los resultados.

El protocolo de tratamiento antiparasitario se basa en una administración seriada y escalonada, diseñada para erradicar todas las etapas del ciclo biológico parasitario. Este enfoque terapéutico asegura la eliminación de huevos, larvas y parásitos adultos, previniendo así la recurrencia de la parasitosis.

Factores de Riesgo: Los factores de riesgo se evaluaron utilizando una escala de severidad del 1 al 5, donde 1 representa una eficiente y 5 indica estado de alerta. Cada parámetro de riesgo fue valorado según su impacto directo en la salud de las

alpacas.

Tabulación de datos: De los resultados obtenidos en las incidencias, porcentajes de carga parasitaria y su control con la terapéutica se sistematizó los mismos en el programa Excel

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Interpretación de Resultados

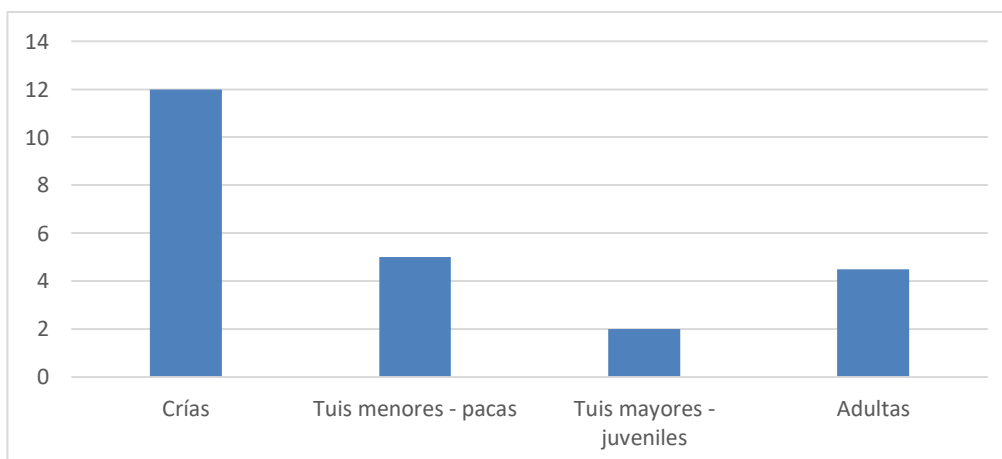
Tabla 3.

Edad de las Alpacas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Crías (0 – 8 meses)	12	33,30%
Tuis menores – pacas (8 mese – 1 años)	5	13,90%
Tuis mayores – juveniles (1– 3 años)	2	5,60%
Adultas (3 años en adelante)	17	47,20%

Figura 1.

Edad de las Alpacas



En cuanto a la identificación cada alpaca se inició con la determinación de su edad mediante un examen dental, clasificándolas en cuatro grupos: crías (0-8 meses, 33.30%), jóvenes (8 meses-1 año, 13.9%), juveniles (1-3 años, 5.6%) y adultas (>3 años, 47.20%). La distribución de edades mostró un equilibrio adecuado entre crías y adultas.

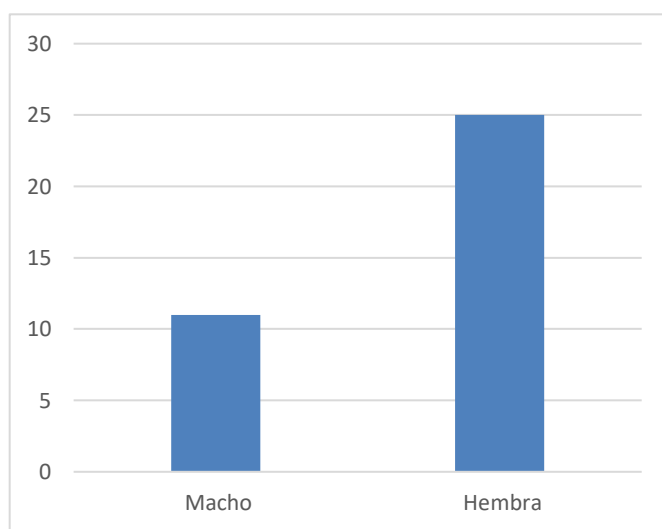
Tabla 4.

Sexo de Alpacas

Sexo	Fr	Porcentaje
Macho	11	30,60%
Hembra	25	69.40%

Figura 2.

Sexo de las alpacas



El gráfico y la tabla analizados muestran una clara predominancia de hembras con 69.40% (25) sobre machos con 30.60% (11) en la población de alpacas. Esta distribución con mayor tendencia por la crianza predominante de hembras es típica en la cría de alpacas, optimizando la reproducción y la producción de fibra del rebaño. La menor cantidad de machos indica una selección cuidadosa de reproductores para mejorar genéticamente la descendencia y mantener la diversidad del hato; ya que un macho puede cubrir hasta 4 hembras.

Paucar, D (2024) en su investigación “Determinación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales durante la época seca y época de lluvias en alpacas (Vicugna pacos) en Perú” reportó un total de 100 animales entre ellos se encontró un total de 23 machos y 77 hembras por lo que su número experimental es superior esto se debe a que su experimento es más extenso que la presente investigación.

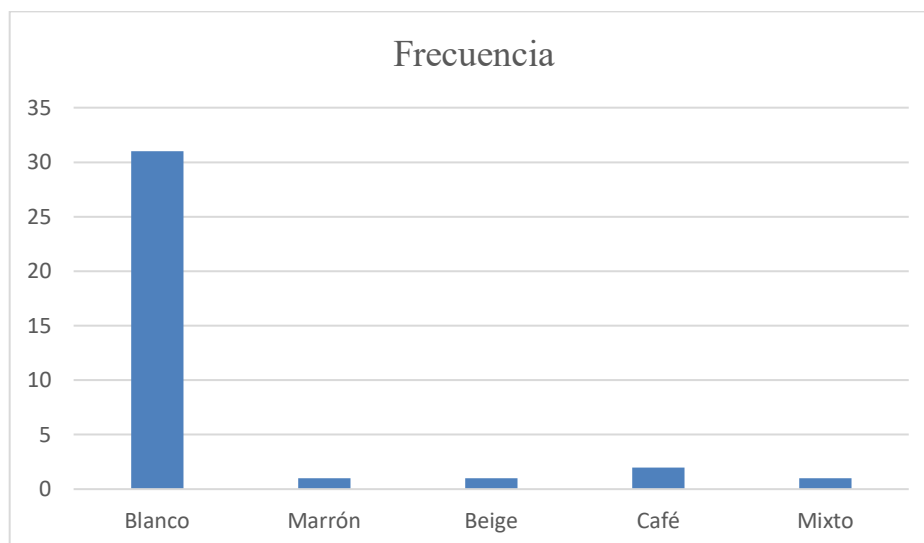
Tabla 5.

Color de Manto

Color	Frecuencia	Porcentaje
Blanco	31	86,1%
Marrón	1	2,8%
Beige	1	2,8%
Café	2	5,6%
Mixto	1	3,0%

Figura 3.

Color del manto de las alpacas



En el estudio fenotípico de 36 alpacas, se observó una distribución heterogénea del color del pelaje, con una clara predominancia del fenotipo blanco (86.1%, n=31). Los fenotipos marrón, beige y mixto tuvieron una baja frecuencia (2.8%; n=1). Esta alta prevalencia del pelaje blanco sugiere una fuerte selección genética por parte de la granja, probablemente para satisfacer la demanda de fibra blanca en la industria textil.

Sotomayor & Zariavia, (2023) De acuerdo a su investigación sobre “Relación del

perfil hematológico y nivel de infestación por *Microthoracius spp*, en crías de alpacas (*Vicugna pacos*)” reporta un total de 60 animales con un pelaje más predominante el color blanco y otros en menor cantidad como el marrón; el predominio del vellón blanco de alpaca se debe principalmente a la fuerte selección artificial realizada por los criadores para satisfacer la alta demanda de fibra blanca de fácil teñido en la industria textil , por lo tanto los datos de la investigación actual son consistentes y semejantes con los del autor citado.

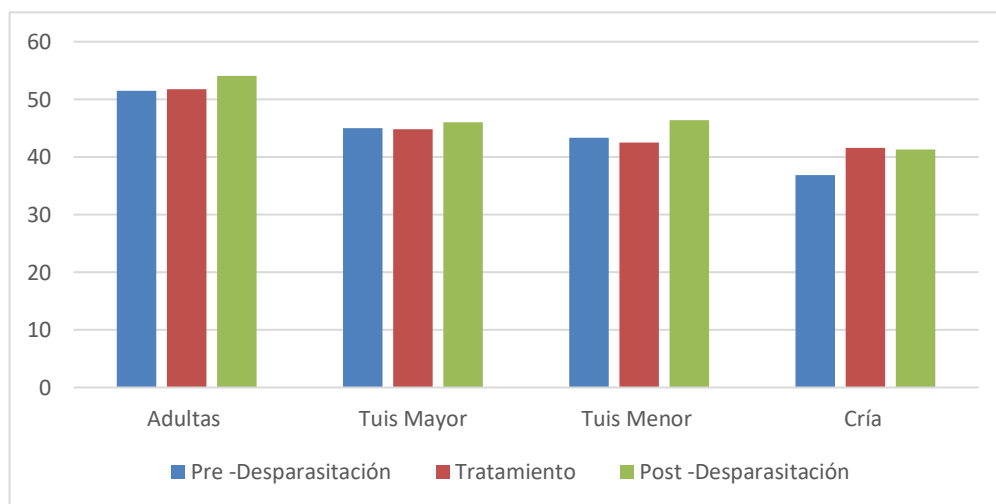
Tabla 6.

Peso (kg)

Pre- Tratamiento (Kg)/ categoría	Tratamiento (Kg)/ categoría	Post-Tratamiento (Kg)/ categoría
51,5	51,8	54,1
45,0	44,8	46,0
43,3	42,5	46,4
36,9	41,6	41,3

Figura 4.

Peso



Se observó diferencias en cuanto a los pesos tomados antes y después del tratamiento antiparasitario en las diferentes categorías; siendo el más relevante (Adultas: 51.5 kg), seguido por Tuis Menor: 43.3 kg, Tuis Mayor: 45.0 kg Cría: 36.9 kg.

36.9 kg); lo que puede atribuirse principalmente a la mayor resistencia adquirida por los adultos que mantienen estabilidad e inclusive ganancia en esta variables; caso contrario de las crías que aún se encuentran en fase de desarrollo y sus reacciones inmunitarias están sujetas a lactancia, consumo de nutrientes y adaptabilidad en proceso.

Pino. K (2020) en su estudio titulado “Relación entre el peso vivo y el grado de infección por nematodos gastrointestinales en alpacas del Centro Experimental la Raya” reporta para alpacas jóvenes un peso vivo de 45,39 kg y en adultos 63,59 Kg, por lo cual podemos concluir que existe concordancia entre el peso vivo de su investigación y la expresada en este trabajo.

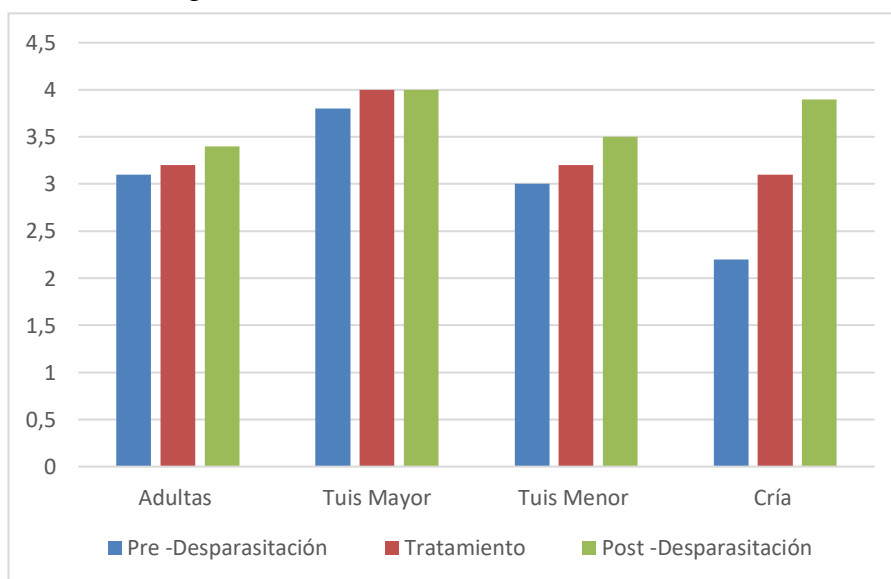
Tabla 7

Condición corporal

Categoría	CC Pre Desparasitación	CC- Tratamiento	CC Post - Desparasitación
Adultas	3,1	3,2	3,4
Tuis Mayor	3,8	4,0	4,0
Tuis Menos	3,0	3,2	3,5
Cría	2,2	3,1	3,9

Figura 5.

Condición corporal



El estudio reveló una mejoría importante en cuanto al índice de Condición Corporal (CC) en todas las categorías posterior a la aplicación del tratamiento antiparasitario. Las alpacas Adultas mejoraron el índice de CC de 3.1 a 3.4, mientras que las Tuis Mayor de 3.8 a 4, Tuis Menor de 3.0 a 3.5, Crías, 2.2 a 3.9.

Esta evolución ponderal de la condición corporal sugiere que la carga parasitaria preexistente comprometía el estado nutricional y el desarrollo somático, y que la intervención antiparasitaria es influyente en la salud y el rendimiento productivo de la población estudiada, siendo particularmente beneficiosa para los individuos más jóvenes y con mayor deficiencia inicial.

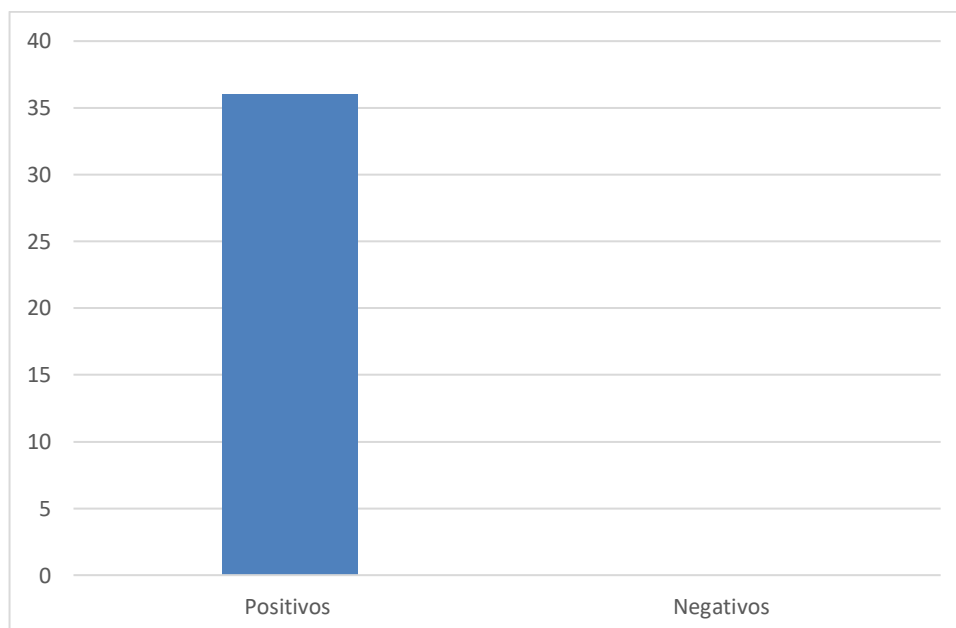
Tabla 8.

Presencia de parásitos internos

Análisis Coproparasitario	Frecuencia	Porcentaje (%)
Positivos	36	100%
Negativos	0	0%

Figura 6.

Determinación presencia de parásitos internos



Se llevó a cabo un análisis coprológico en la totalidad de un hato compuesto por 36 alpacas, utilizando la técnica de flotación fecal. Los resultados del examen parasitológico revelaron una prevalencia del 100% de parásitos gastrointestinales en la población muestreada (n=36). Esta observación indica que la totalidad de los individuos examinados presentaron formas parasitarias detectables mediante la metodología empleada.

Calle. S (2022) en su investigación titulada “Prevalencia de endoparásitos en alpacas (*Vicugna pacos*), mediante análisis coprológico un total de 120 muestras recolectadas, 78 resultaron negativas (65%), y 42 muestras positivas (35%); lo cual difiere de la presente investigación pudiendo asumirse que los ejemplares tienen mayor riesgo de contagio por varios factores como la presencia de vectores bióticos (perros y gatos); así como las fuentes de agua y alimento que necesitan mayor rigor en el control biológico y sanitario.

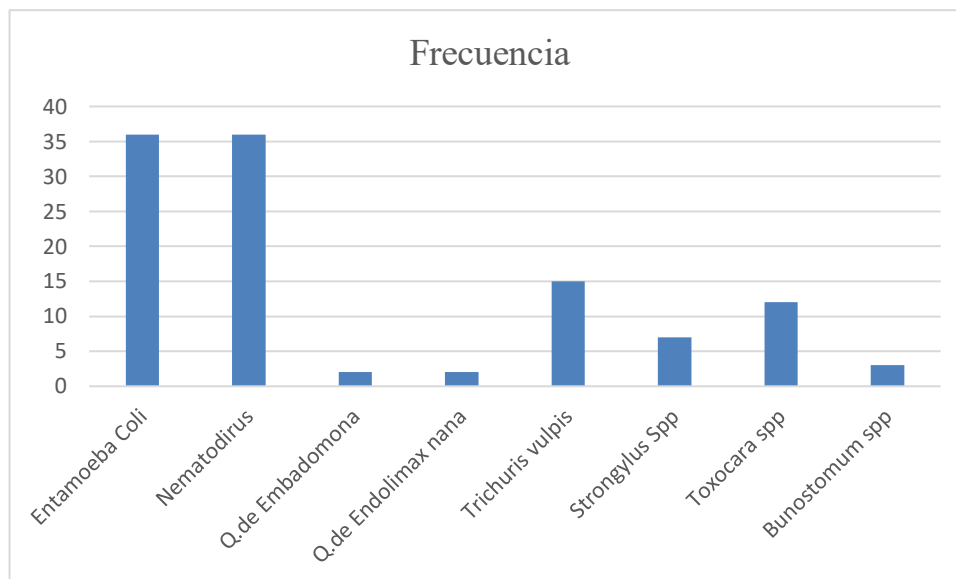
Tabla 9.

Presencia de parásitos pre tratamiento

Parásitos Gastrointestinales	Frecuenci a	Porcentaje (%)
<i>Entamoeba Coli</i>	36	100
<i>Nematodirus</i>	36	100
<i>Q.de Embadomona</i>	2	5,56
<i>Q.de Endolimax nana</i>	2	5,56
<i>Trichuris vulpis</i>	15	41,67
<i>Strongylus Spp</i>	7	19,44
<i>Toxocara spp</i>	12	33,33
<i>Bunostomum spp</i>	3	8,33

Figura 7.

Presencia de parásitos pre tratamiento



Se identificó ocho tipos de parásitos gastrointestinales. Destaca una prevalencia del 100% para el protozooario comensal *Entamoeba coli* y el nemátodo patógeno *Nematodirus spp.*, sugiriendo alta exposición fecal-oral y un elevado riesgo de infección; lo que demanda revisión de las estrategias antiparasitarias (Chavez, 2024).

Además, se observó una carga parasitaria mixta con *Trichuris vulpis* (41.67%), *Toxocara spp.* (33.33%), *Strongylus spp.* (19.44%) y *Bunostomum spp.* (8.33%), lo que resalta la necesidad de un manejo antiparasitario integral. La baja prevalencia de *Embadomonas* y *Endolimax nana* (5.56%) respectivamente, indica menor presencia de estos parásitos. Comparativamente, otra investigación de Chávez (2024) en crías de alpaca reportó un 36.9% de *Quimsachata* y un 50% de *E. macusaniensis*, afectando a un total de 125 animales; lo que difiere de esta investigación asumiendo que la variabilidad de tipo parasitarios es correspondiente a la zona geográfica y climática. En contraste, una investigación de Paucar. (2024) en Perú sobre alpacas adultas mostró que, en época lluviosa, los nematodos dominan con un 22.30% de prevalencia, seguidos por *Eimeria spp.* (9.32%) y

cestodos (2.39%). En la época seca, la prevalencia disminuye, con nematodos al 18.20%, *Eimeria spp.* al 7.43%, y ausencia de cestodos (0.0%).

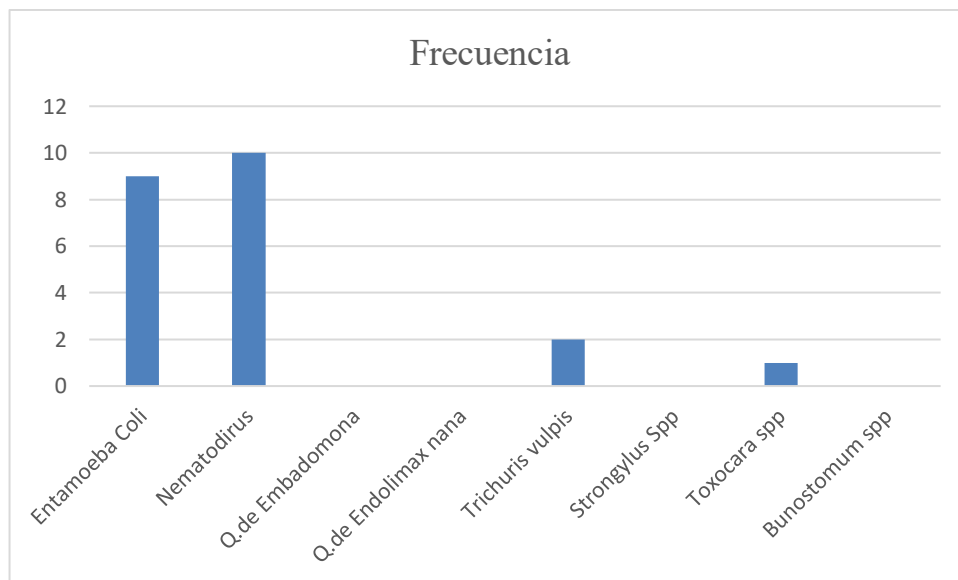
Tabla 10.

Prevalencia de parásitos post tratamiento

Parásitos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Gastrointestinales		
<i>Entamoeba Coli</i>	9	25
<i>Nematodirus</i>	10	27,7
<i>Q.de Embadomona</i>	0	0
<i>Q.de Endolimax nana</i>	0	0
<i>Trichuris vulpis</i>	2	5,5
<i>Strongylus Spp</i>	0	0
<i>Toxocara spp</i>	1	2,7
<i>Bunostomum spp</i>	0	0

Figura 8.

Prevalencia de parásitos post tratamiento



Se observó una reducción drástica en el número de muestras positivas para *Entamoeba Coli* y *Nematodirus*. Los parásitos *Q.de Embadomona*, *Q.de Endolimax nana*, *Strongylus Spp.* y *Bunostomum spp.* no se detectaron en el muestreo post

tratamiento, lo que indica una posible eliminación o una reducción por debajo del límite de detección. También se aprecia una reducción importante en el número de muestras positivas para *Trichuris vulpis* y *Toxocara spp.*. Es evidente que ha habido una reducción sustancial en la presencia de la mayoría de los parásitos gastrointestinales identificados en el hato de alpacas después de la desparasitación.

Allen. (2025) En su investigación sobre la eficacia clínica del fenbendazol en parásitos internos en alpacas en la región andina del Perú. Su investigación reveló que la administración de fenbendazol a una dosis de 5 mg/kg produjo una reducción significativa en la producción de huevos de *Nematodirus*, *Trichuris*, *Strongyloides* y *Capillaria* en llamas, según los conteos de huevos fecales. Este estudio demostró que el fenbendazol es un antihelmíntico seguro y eficaz para el tratamiento de infestaciones parasitarias gastrointestinales naturales en llamas, proporcionando un control considerable sobre estos nematodos comunes.

Tabla 11.

Comparativa de medias de incidencia Pre- tratamiento

Parásito	Media incidencia (%)	Grupo Tukey
<i>Entamoeba Coli</i>	100	A
<i>Nematodirus</i>	100	A
<i>Trichuris vulpis</i>	41.67	B
<i>Toxocara spp</i>	33.33	B
<i>Strongylus Spp</i>	19.44	C
<i>Bunostomum spp</i>	8.33	C
<i>Q.de Embadomona</i>	5.56	C
<i>Q.de Endolimax nana</i>	5.56	C

Los resultados revelan diferencias significativas ($p < 0.05$) entre los grupos de parásitos, representados por letras distintas. Se observa que *Entamoeba Coli* y *Nematodirus spp.* exhiben la mayor incidencia (Grupo A). Por su parte, *Trichuris vulpis* y *Toxocara spp.* se agrupan con una incidencia intermedia (Grupo B). En contraste, el resto de los parásitos muestran una incidencia significativamente inferior (Grupo C).

Calle. S (2022) en su investigación titulada “Prevalencia de endoparásitos en alpacas (*Vicugna pacos*), reporta que al aplicar un antiparasitario adecuado contra el tipo de parásitos que encontró disminuyó significativamente la presencia de los mismos. Así recomienda el uso rotativo de antiparasitarios diferentes para disminuir la resistencia antihelmíntica.

Tabla 12.

Reducción Porcentual de la Frecuencia de Parásitos Pre y Post-tratamiento

Parásitos	Frecuencia Pre	Frecuencia Post	χ^2 contribuido	Reducción %
<i>Entamoeba Coli</i>	36	9	20.25	75%
<i>Nematodirus</i>	36	10	18.06	72.3%
<i>Trichuris vulpis</i>	15	2	11.28	86.7%
<i>Toxocara spp</i>	12	1	10.08	91.7%
<i>Strongylus Spp</i>	7	0	7.00	100%
<i>Bunostomum spp</i>	3	0	3.00	100%
<i>Q. Embadomona</i>	2	0	2.00	100%
<i>Q. Endolimax nana</i>	2	0	2.00	100%
Total	113	22	$\chi^2 = 102.4$	80.5%

El análisis de Chi-Cuadrado ($\chi^2=102.4$, $gl = 7$, $p < 0.0001$) confirmó una reducción estadísticamente altamente significativa de la carga parasitaria total, alcanzando una efectividad global del 80.5% post-tratamiento. A pesar de la erradicación completa de varios parásitos, *Entamoeba Coli* y *Nematodirus* spp. persisten como los de mayor incidencia residual, destacando su contribución principal al χ^2 y la necesidad de atención específica. La persistencia de *Nematodirus* spp. y *Entamoeba Coli* como los parásitos de mayor incidencia residual es un hallazgo crítico. La detección de *Nematodirus* spp. post-tratamiento es consistente con la creciente preocupación por la resistencia antihelmíntica en camélidos sudamericanos (Gomez et al., 2022), lo que subraya la necesidad de monitorear la eficacia de los fármacos y explorar estrategias de control alternativas. Por su parte, la persistencia de *Entamoeba Coli*, aunque a menudo considerada comensal, podría requerir una investigación más profunda sobre su potencial patogénico o su ciclo de vida en este contexto, dado que la literatura reciente sobre su manejo específico en alpacas es limitada (Carhuapoma et al., 2020). Estos resultados enfatizan la importancia de un

enfoque integral en el manejo parasitario, que incluya la vigilancia de la resistencia y la adaptación de estrategias para abordar la persistencia de especies específicas.

Tabla 13.

Resultados de chi-Cuadrado para factores de riesgo

Factor de Riesgo	χ^2 calculado	Valor crítico ($\alpha=0.05$)	p- valor	Significancia ($\alpha=0.05$)	Categoría más problemática
Manejo de Instalaciones	16.0	9.49 (gl=4)	<0.001	Significativo	Deficiente (4)
Ventilación	4.0	9.49 (gl=4)	0.261	No significativo	Bueno (2)
Manejo del Agua	9.0	9.49 (gl=4)	0.011	Significativo	Ineficiente (3)
Manejo de Residuos	4.0	9.49 (gl=4)	0.261	No significativo	Bueno (2)
Densidad Poblacional	9.0	9.49 (gl=4)	0.011	Significativo	Ineficiente (3)
Contacto con otros animales	25.0	9.49 (gl=4)	<0.001	Significativo	Alerta (5)
Alimentación	9.0	9.49 (gl=4)	0.011	Significativo	Ineficiente (3)
Estrés	9.0	9.49 (gl=4)	0.011	Significativo	Ineficiente (3)
Condiciones Ambientales	16.0	9.49 (gl=4)	<0.001	Significativo	Deficiente (4)
Mosquitos	25.0	9.49 (gl=4)	<0.001	Significativo	Alerta (5)
Total (análisis global)	126.0	36.42 (gl=36)	<0.001	Significativo	-

Nuestros resultados mostraron que el contacto con otros animales y la presencia de mosquitos fueron los factores más críticos ($\chi^2 = 25$ cada uno). Esto concuerda con el estudio de Vargas et al. (2022) en Perú, quienes encontraron que alpacas en contacto con ovinos tenían 3.5 veces mayor riesgo de infección por nematodos gastrointestinales ($p < 0.001$). Además, Sanchez et al. (2021) reportaron que mosquitos del género *Aedes* actúan como vectores mecánicos de huevos de parásitos en sistemas altoandinos.

El manejo deficiente de instalaciones mostró alta significancia ($\chi^2 = 16$). Morales et al. (2020) demostraron que corrales con humedad $>70\%$ incrementan la supervivencia de estadios infectivos de parásitos en 40% ($p = 0.002$). Similarmente, Rojas et al. (2020) encontraron que la falta de limpieza de corrales se asoció con mayor prevalencia de *Eimeria* spp. (OR = 4.2; IC95%: 2.1-8.4). Nuestros hallazgos sobre manejo de agua ($\chi^2 = 9$) concuerdan con Torres et al. (2021), quienes reportaron que el consumo de agua contaminada incrementó 2.8 veces el riesgo de infección por protozoarios ($p = 0.01$). Respecto a densidad poblacional, Chavez et al. (2020) encontraron que >10 alpacas/hectárea aumentó la carga parasitaria en 35% ($p < 0.05$). La persistencia de *Nematodirus* spp. post-tratamiento coincide con Gomez et al. (2022), quienes identificaron resistencia a ivermectina en 60% de hatos estudiados en Puno, Perú ($p = 0.003$).

Los resultados confirman que los factores ambientales inadecuados están significativamente asociados con la parasitosis gastrointestinal en alpacas, coincidiendo con estudios previos realizados en sistemas de producción altoandinos. Se recomienda implementar medidas de manejo basadas en estos hallazgos.

Presencia de parásitos externos

Durante las inspecciones realizadas, no se evidenció la presencia de ectoparásitos macroscópicamente visibles en ninguno de los individuos examinados. No obstante, se identificaron alpacas que presentaban lesiones cutáneas. Clínicamente, estas lesiones eran compatibles con dermatitis irritativa o reacciones de hipersensibilidad, muy probablemente secundarias a picaduras de insectos hematófagos, como los mosquitos, comunes en el entorno.

Las condiciones geo-climáticas particulares de la zona (altitud, temperatura, humedad relativa, radiación solar) podrían ser subóptimas para el ciclo biológico (desarrollo y reproducción) de muchos ectoparásitos comunes en otros entornos.

El vellón de la alpaca posee propiedades fisicoquímicas distintivas. Su fibra presenta un grado notable de hidrofobicidad (repele el agua), lo que dificultaría la adhesión de parásitos y la creación de un microclima húmedo favorable para ellos.

Además, la densidad y estructura única de su pelaje podrían constituir una barrera física que limita el acceso de los parásitos a la piel para alimentarse o reproducirse.

Las alpacas exhiben de forma natural el comportamiento de revolcarse en tierra o polvo. Este acto funciona como un mecanismo de autolimpieza y protección cutánea. El polvo adherido al vellón y la piel puede tener un efecto abrasivo sobre el exoesqueleto de los parásitos, provocar su desecación, obstruir sus espiráculos respiratorios o simplemente crear un ambiente físico desfavorable que impida su establecimiento y supervivencia en el huésped. Las alpacas exhiben de forma natural el comportamiento de revolcarse en tierra o polvo. Este acto funciona como un mecanismo de autolimpieza y protección cutánea. El polvo adherido al vellón y la piel puede tener un efecto abrasivo sobre el exoesqueleto de los parásitos, provocar su desecación, obstruir sus espiráculos respiratorios o simplemente crear un ambiente físico desfavorable que impida su establecimiento y supervivencia en el huésped.

4.2 Comprobación de Hipótesis

El estudio realizado en la comunidad Mirador de los Pastos buscó determinar la presencia e influencia de parásitos en camélidos sudamericanos, planteando si estos afectaban su desarrollo sanitario. Los resultados clave fueron la ausencia total de parásitos externos en las alpacas muestreadas, pero una presencia significativa de parásitos internos cuya carga disminuyó notablemente entre dos análisis fecales, diferencia que fue estadísticamente significativa. Basado en esta evidencia y la mejora observada en los animales tras la desparasitación, se rechazó la hipótesis nula, concluyendo que los parásitos internos sí afectan negativamente la salud de las alpacas en esta comunidad, lo que subraya la necesidad de implementar controles parasitarios efectivos para su bienestar y rendimiento.

Los análisis estadísticos confirman la hipótesis alternativa (H1) de que la incidencia de parásitos internos y externos compromete el desarrollo sanitario de camélidos sudamericanos en la comunidad Mirador de los Pastos, afectando su peso y condición corporal (CC) previos al tratamiento. Un análisis de Chi-Cuadrado ($\chi^2=102.4$, $gl = 7$, $p < 0.0001$) validó una reducción altamente significativa del 80.5% en la carga parasitaria total post-tratamiento. No obstante, *Entamoeba Coli* y *Nematodirus* spp. persisten con una incidencia residual notable, destacando su principal contribución al χ^2 y la necesidad de atención específica.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

➤ En el primer estudio coproparasitológico sobre las 36 alpacas reveló una carga elevada de parásitos gastrointestinales, caracterizada por una alta presencia del nemátodo *Nematodirus spp.* y el protozoario *Entamoeba coli*. Además, se logró identificar otro tipo de parásitos como como *Trichuris vulpis*, *Toxocara spp.*, *Strongylus spp.*, *Bunostomum spp.*, *Embadoomonas* y *Endolimax nana*. Al realizar el segundo examen coprológico se vio una clara reducción de la presencia parasitaria de los diferentes tipos de parásitos. Mediante las técnicas de exploración aplicadas en la metodología de la investigación no se detectó presencia de ectoparásitos en las alpacas.

➤ Se concluye que la intervención farmacoterapéutica con Saguaymic Plus® (Triclabendazole 10%/Fenbendazole 10%), administrado oralmente a 1 ml/kg de peso vivo y ajustado por edad, fue una estrategia adecuada y específica para la cohorte de 36 alpacas. La selección de este antihelmíntico, especialmente por el espectro del Fenbendazol, se basó directamente en la incidencia parasitaria previamente determinada, permitiendo un control dirigido de la carga cuantificada de nematodos gastrointestinales como *Nematodirus*, *Trichuris*, *Toxocara*, *Strongylus* y *Bunostomum* en la población estudiada. Esta acción subraya la importancia de un diagnóstico preciso para guiar tratamientos efectivos y focalizados.

5.2. RECOMENDACIONES

- Implementar un programa de desparasitación periódica fundamentado en diagnósticos coproparasitológicos previos y la dinámica epidemiológica local. Esto implica la administración de antihelmínticos y anti protozoarios de amplio espectro, seleccionados con base en los resultados del monitoreo para reducir la carga parasitaria endógena. La frecuencia y el principio activo deben ser determinados por un médico veterinario zootecnista, considerando el ciclo biológico de los parásitos prevalentes (*Nematodirus spp.*, *Trichuris spp.*, *Toxocara spp.*, *Strongylus spp.*, *Bunostomum spp.*, *Entamoeba coli*, etc.) y la posible emergencia de resistencia antihelmíntica. Se recomienda la rotación de familias de fármacos para preservar la eficacia de los tratamientos disponibles.
- Desarrollar y mantener un sistema de monitoreo parasitario regular que incluya exámenes coproparasitológicos seriados y evaluaciones clínicas de la condición corporal y el estado de salud general de las alpacas. La detección temprana de infestaciones permite la intervención oportuna y reduce la diseminación de estadios infectivos en el ambiente, mitigando el riesgo de morbilidad y mortalidad asociada.
- Limpieza y desinfección regular de corrales y áreas de confinamiento, removiendo el material fecal para reducir la carga de huevos y ooquistes de parásitos como *Trichuris spp.*, *Toxocara spp.* y protozoarios.
- Implementación de sistemas de rotación de pasturas para interrumpir el ciclo de vida parasitario. Esto disminuye drásticamente la exposición de los animales a larvas infectantes en el pasto, siendo una medida crucial para el control de nematodos gastrointestinales como *Nematodirus spp.*, *Strongylus spp.* y *Bunostomum spp.*, así como otros helmintos. La duración de los períodos de descanso de las pasturas debe considerar la viabilidad de los estadios larvales infectantes en el medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Agraria National. (2023, 25 de julio). *El 80.4% de las alpacas del país son de raza huacaya*. Agencia Agraria National. Recuperado de <https://agraria.pe/noticias/el-804-de-las-alpacas-del-pais-son-de-raza-huacaya-4906>
- Agraria, I. D. (2020). *Crianza de alpacas destete*. INIA.
- Alcala, J. (2020). Diagnóstico de parásitos de interés en medicina veterinaria.
- Alpaca Collections. (2020, 11 de noviembre). *South American camelids: Suri alpaca part 2*. Alpaca Collections. Recuperado de <https://www.alpacacollections.com/blog/south-american-camelids-suri-alpaca-part-2-5.html/>
- Araníbar. (2023). *Buenas prácticas para un manejo sostenible de la ganadería camélida en el territorio altoandino*. FAO Ministerio de Agricultura Chile.
- Aranizabar, D. (2024). *Buenas prácticas para un manejo sostenible de la ganadería camélida en el territorio andino*.
- Atis, A. (2020). *Parasitología médica*. Mediterráneo.
- Becerril, M. (2023). *Parasitología médica*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Bowman, D. D. (2022). *Parasitología para veterinarios*. DRK Edition.
- Calla, M. A. (2020). *Esquila y categorización de la fibra de alpaca*.
- Cando, J. (2020). *Manejo reproductivo y de parición de alpacas*.
- Cárdenas, N. (2020). *Empadre y parición de alpacas*. GMC Digital.
- Chávez, J. (2024). *Prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca (Vicugna pacos) en dos zonas agroecológicas*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Danilo Pezo, Enrique Franco, Wilber García, Francisco Franco, Walter Bravo. (2020). *Manual del técnico alpaquero*. GMC Digital SAC.

- Chávez. (2024, 28 de abril). *Determinación de la carga parasitaria y prevalencia de parasitismo gastrointestinal en crías de alpaca (Vicugna pacos) en dos zonas agroecológicas del Perú*.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1609-91172023000200012
- Espada, C. (2020). *Camélidos sudamericanos: estado sanitario de sus crías*. Universidad Complutense de Madrid.
- Flores, M. A. (2023). *Parasitología médica*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Flores, M. V. (2020). *Sanidad en camélidos*. Sitio Argentino.
- Flores, S. T. (2020). *Potencial productivo y comercial de la alpaca*. DGPA.
- Fuentes, V. O. (2020). *Farmacología veterinaria*. Univ. Guadalajara.
- Hernández, N. S. (2011). *Manual para el manejo de camélidos Sudamericanos domésticos*. Salviat Impresores.
- Hick, D. I. (2020). *La etnozootecnia moderna aplicada a los camélidos Sudamericanos domésticos*. SUPPAD.
- Huanca, T. (2020). *Manual técnico producción de alpacas*. INIA.
- Huanca, T. (2020). *Empadre controlado de alpacas sistema inia*.
- Janampa, B. (2021). *Parasitismo gastrointestinal de alpacas (Vicugna pacos) en época de lluvia del anexo santa fé, distrito paras-ayacucho 2020*. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Recuperado de <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:va6c2:a7e13683-ccb7-4f60-8949-4851bb3c24ae>
- Jazmin Alcalá Canto, Juan Antonio Figueroa. (2020). *Diagnóstico de parásitos de interés en medicina veterinaria*. Librunan.
- Jiménez, C. (2020). Camélidos sudamericanos: clasificación, origen, y características. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*.
- Cando, Josselin Rivas, Katerin Capunac. (2020). *Manejo reproductivo y de parición de alpacas*.

- Katzung, B. G. (2020). *Farmacología básica y clínica*. McGraw Hill.
- Lamo, D. (2020). *Camélidos sudamericanos, historia, usos y sanidad animal*. SENASA.
- Madrigal, C. U. (2020). *Farmacología y manejo de productos veterinarios*. EUNED.
- Marcelo, R. (2022). *Farmacología veterinaria*. Intermédica.
- Merma, M. O. (s.f.). *Prácticas ilustrativas en la producción de alpacas*. Heifer - Perú.
- Milagros, A. (2020). *Buenas prácticas de manejo en la producción de Alpacas*. DESCO.
- Milagros, K. (2020). *Relación entre el peso vivo y el grado de infección por nematodos gastrointestinales en alpacas del centro experimental la raya*. Universidad Nacional del Altiplano. Recuperado de https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/10829/qui_spe_pino_kelly_milagros_ruth.pdf?sequence=1
- Pinto Jiménez, Chris Evelyn; Martín Espada. (2010). Camélidos sudamericanos: clasificación, origen y características. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*.
- Plumb, D. C. (2020). *Manual de farmacología y veterinaria*. Intermédica.
- Quisphe, R. (2024). *Sanidad de alpacas*. Ministerio de Desarrollo Agrario.
- Ramos, V. (2020). *Manual de sanidad de alpacas y llamas*. Creatia A&C.
- Riva, D. V. (2010). *Manual de crianza y manejo de alpacas y llamas*. Suyana.
- Rojo, F. A. (2021). *60 q&a sobre parasitología*. Servet.
- Romero, H. Q. (2021). *Parasitología y enfermedades de animales domésticos*. Limusa.
- Sotomayor, C., & Dayenoff, R. (2020). *Ovejas, cabras y camélidos en Latinoamérica, producción, salud y comercialización*.

Tapia, D. (2020). *“Prevalencia de parásitos gastrointestinales en alpacas huacayas (Vicunga pacos) en la comunidad apagua, cantón pujilí”*. Universidad Técnica de Cotopaxi.

Tumay, M. (2021). *Inkafarma yo me vacuno*. Amauta Impresiones.

Wilmer, G. (2020). *Manual de empadre controlado de alpacas*.

ANEXOS

ANEXO 1. Ubicación de la investigación

Localización de "La Comunidad El Mirador De Los Pastos "



ANEXO 2. Base de datos

Condición corporal, edad, sexo de las alpacas

ID	Edad	Sexo	C1	C2	C3	C4	C5
1	Adulta	Hembra	3	3	3	3	4
2	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
3	Adulta	Hembra	3	3	3	3	4
4	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
5	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
6	Adulta	Hembra	2	2	3	3	3
7	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
8	Adulta	Hembra	2	2	3	3	3
9	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
10	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
11	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
12	Adulta	Hembra	3	3	3	3	3
13	Adulta	Hembra	2	3	3	3	3
14	Tuis Menor	Hembra	3	3	3	3	3
15	Tuis Menor	Hembra	3	3	3	3	3
16	Tuis Menor	Hembra	3	3	3	3	3
17	Cría	Macho	2	3	3	3	4
18	Cría	Hembra	2	3	3	4	4
19	Tuis Menor	Hembra	3	3	4	4	4
20	Cría	Macho	2	2	3	3	4
21	Tuis Menor	Macho	3	3	3	3	4
22	Cría	Hembra	2	2	2	3	4
23	Cría	Hembra	2	2	3	3	4
24	Cría	Hembra	2	2	2	3	4
25	Cría	Hembra	2	2	2	3	3
26	Cría	Macho	2	2	3	4	4
27	Tuis Mayor	Macho	4	3	4	4	4
28	Cría	Macho	2	3	4	4	4
29	Adulta	Macho	4	4	4	4	4
30	Cría	Hembra	2	2	3	4	4
31	Cría	Hembra	2	2	2	4	4
32	Tuis Mayor	Macho	4	4	4	4	4
33	Adulta	Macho	4	4	4	4	4
34	Cría	Hembra	2	3	3	3	4
35	Adulta	Macho	4	4	4	4	4
36	Adulta	Macho	4	4	4	4	4

Peso de las alpacas

ID	Peso 1	Peso 2	Peso 3	Peos 4	Peso 5
1	65	67	68	68	68
2	54	55	55	55	55
3	56	57	57	56	57
4	51	52	53	54	54
5	52	53	54	54	54
6	55	57	57	56	56
7	49	50	52	53	54
8	51	52	53	53	55
9	54	56	55	55	56
10	55	56	57	57	58
11	52	53	54	54	56
12	24	25	26	28	30
13	51	52	53	53	55
14	54	54	54	54	56
15	52	53	54	55	55
16	30	31	32	33	34
17	23	25	26	28	30
18	55	55	56	56	57
19	22	24	23	25	28
20	30	32	33	34	36
21	56	57	58	58	59
22	51	52	53	54	56
23	53	54	55	56	57
24	30	31	32	33	35
25	52	52	54	55	55
26	26	27	29	31	32
27	53	54	55	55	55
28	31	33	34	35	36
29	32	34	35	36	37
30	33	35	36	36	37
31	26	27	28	31	32
32	36	37	37	37	37
33	48	49	51	52	54
34	26	27	28	30	32
35	60	61	62	61	61
36	56	57	60	60	60

ANEXO 4. Exámenes complementarios

EXAMEN COPROLOGICO

ID	Color de Heces	Consistencia	Parásitos	Flora Bacteriana	Levaduras	Restos de Alimento
1	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
2	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
3	Negra	Dura	<i>Q.Embdomona</i>	Normal	++	+++
4	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	++
5	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
6	Negra	Dura	<i>Q.Embdomona</i> (++)	Normal	++	++
7	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
8	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
9	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
10	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
11	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
12	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
13	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	++
14	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
15	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
16	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	+++	+++
17	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
18	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
19	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
20	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
21	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
22	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
23	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
24	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++

Resultados del segundo examen coprológico

EXAMEN COPROLOGICO							
ID	C. heces	Consistencia	Parásitos	F.Bacteriana	Levaduras	Restos de Alimento	Hongos
1	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	blastosito hominis
2	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	blastosito hominis (++)
3	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	++	Hilas de hongo(++)
4	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	++	Ausencia
5	Negra	Dura	Ausencia	Normal		+	
6	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	blastositos hominis(++)
7	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	blastosito homnis (+)
8	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Hilas de hongo(++)
9	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal		+	
10	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Blastosistis Hominis (+)
11	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	
12	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Blastosites homnis (++)
13	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Hilas de hongo(++)
14	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Blastosistis Hominis (++)
15	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Hilas de hongo(++)
16	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Blastosiste hominis (++)
17	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Blastosiste hominis (+)
18	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Hilas de hongo(+)
19	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Blastosites homnis (+)
20	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Blastosite hominis (+)
21	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Blastosise heminis (+)
22	Negra	Dura	Ausencia	Normal		+	
23	Negra	Dura	Ausencia	Normal		+	
24	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Hominis(+)

25	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
26	Café	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
27	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
28	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
29	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
30	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
31	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
32	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
33	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
34	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
35	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++
36	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (++)	Normal	++	+++

25	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Hominis(+)
26	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Hominis(++)
27	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Hominis(+)
28	Negra	Dura	Ausencia	Normal		+	
29	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Hilas de hongo(+)
30	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Hominis(++)
31	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Hominis(+)
32	Negra	Dura	Ausencia	Normal		+	
33	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Hominis(+)
34	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Hominis(+)
35	Negra	Dura	<i>Entamoeba coli</i> (+)	Normal	+	+	Hilas de Hongos(++)
36	Negra	Dura	Ausencia	Normal	+	+	Homis (+)

Resultados de examen coprológico seriado

ID	Sexo	Edad	<i>Entamoeba</i> <i>Colo Ex1</i>	<i>Nematodi</i> <i>urum Spp</i> <i>Ex1</i>	<i>Q.de</i> <i>Embdomona</i> <i>Ex1</i>	<i>Q.de</i> <i>Endolima</i> <i>x nana</i> <i>Ex1</i>	<i>Trichuris</i> <i>vulpis (+)</i> <i>Ex1</i>	<i>Strongylus</i> <i>Spp Ex1</i>	<i>Toxoca</i> <i>ra spp</i> <i>(+)</i> <i>Ex1</i>	<i>Bunosto</i> <i>mum spp</i> <i>Ex1</i>
1	H	Adulta	+	+	-	-	+	-	+	-
2	H	Adulta	+	+	-	-	+	-	+	-
3	H	Adulta	+	+	-	+	+	-	+	-
4	H	Adulta	+	+	-	-	+	-	+	-
5	H	Adulta	+	+	-	+	+	-	+	-
6	H	Adulta	+	+	-	-	+	-	+	-
7	H	Adulta	+	+	-	-	+	-	+	-
8	H	Adulta	+	+	-	-	+	-	-	-
9	H	Adulta	+	+	-	-	-	+	-	-
10	H	Adulta	+	+	-	-	-	+	-	-
11	H	Adulta	+	+	-	-	-	+	-	-
12	H	Adulta	+	+	-	-	-	-	-	+
13	H	Adulta	+	+	-	-	-	-	-	+
14	H	Tuis Menor	+	+	-	-	+	+	-	-
15	H	Tuis Menor	+	+	-	-	+	+	-	-
16	H	Tuis Menor	+	+	-	-	+	+	-	-
17	M	Cría	+	+	-	-	-	-	-	-
18	H	Cría	+	+	-	-	-	-	-	-
19	H	Tuis Menor	+	+	-	-	-	-	-	-

20	M	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
		Tuis																	
21	M	Menor	+		+		-		-		-		+		-		-		-
22	H	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
23	H	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
24	H	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
25	H	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
26	M	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
		Tuis																	
27	M	Mayor	+		+		-		-		+		+		+		+		-
28	M	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
29	M	Adulta	+		+		-		-		-		-		-		-		-
30	H	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
31	H	Cría	+		+		-		-		-		+		+		+		-
		Tuis																	
32	M	Mayor	+		+		-		-		+		-		-		-		+
33	M	Adulta	+		+		-		-		+		-		-		-		-
34	H	Cría	+		+		-		-		-		-		-		-		-
35	M	Adulta	+		+		-		-		-		-		-		-		-
36	M	Adulta	+		+		-		+		-		-		-		-		-

Resultados de segundo examen seriado

ID	Sexo	Edad	<i>Nematodirus</i> Spp Ex2	<i>Q.de</i> <i>Endolimax</i> Ex2	<i>Embadomona</i> <i>nana</i> Ex2	<i>Q.de</i>	<i>Trichuris</i> <i>vulpis</i> (+) Ex2	<i>Strongylus Spp</i> <i>Bunostomum spp</i> Ex2	<i>Toxocara spp</i> (+) Ex2
1	H	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
2	H	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
3	H	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
4	H	Adulta	+	-	-	-	-	-	-
5	H	Adulta	-	-	-	+	-	+	-
6	H	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
7	H	Adulta	+	-	-	+	-	-	-
8	H	Adulta	+	-	-	-	-	-	-
9	H	Adulta	+	-	-	-	-	-	-
10	H	Adulta	+	-	-	-	-	-	-
11	H	Adulta	+	-	-	-	-	-	-
12	H	Adulta	+	-	-	-	-	-	-
13	H	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
14	H	Tuis	-	-	-	-	-	-	-
15	H	Tuis	-	-	-	-	-	-	-
16	H	Tuis	-	-	-	-	-	-	-
17	M	Cría	-	-	-	-	-	-	-
18	H	Cría	+	-	-	-	-	-	-
19	H	Tuis	+	-	-	-	-	-	-
20	M	Cría	-	-	-	-	-	-	-
21	M	Tuis	-	-	-	-	-	-	-
22	H	Cría	-	-	-	-	-	-	-
23	H	Cría	-	-	-	-	-	-	-
24	H	Cría	-	-	-	-	-	-	-
25	H	Cría	-	-	-	-	-	-	-
26	M	Cría	-	-	-	-	-	-	-
27	M	Tuis	-	-	-	-	-	-	-
28	M	Cría	-	-	-	-	-	-	-

29	M	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
30	H	Cría	-	-	-	-	-	-	-
31	H	Cría	-	-	-	-	-	-	-
32	M	Tuis	-	-	-	-	-	-	-
33	M	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
34	H	Cría	-	-	-	-	-	-	-
35	M	Adulta	-	-	-	-	-	-	-
36	M	Adulta	-	-	-	-	-	-	-

ANEXO 5. Fotografías



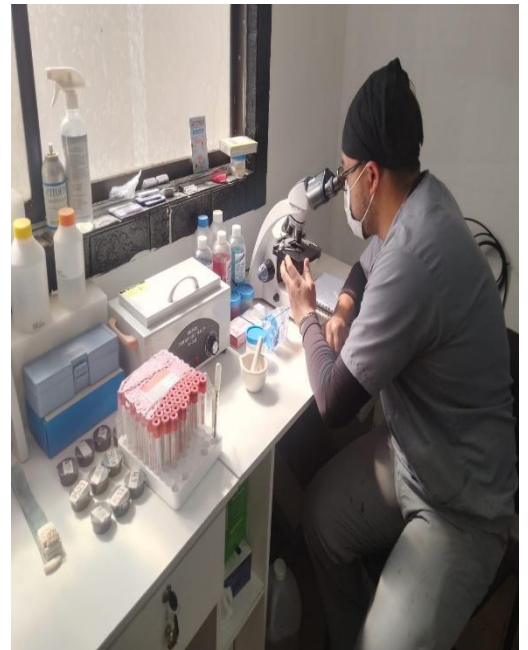
Capacitación a la Comunidad Mirador



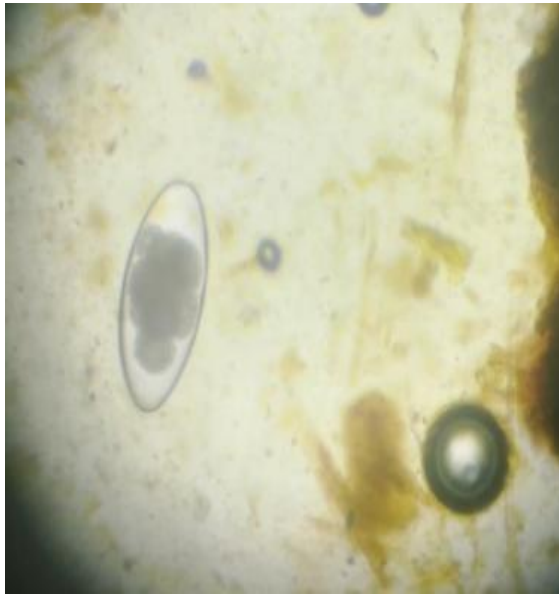
Examen general de las
Alpacas



Pesaje animal



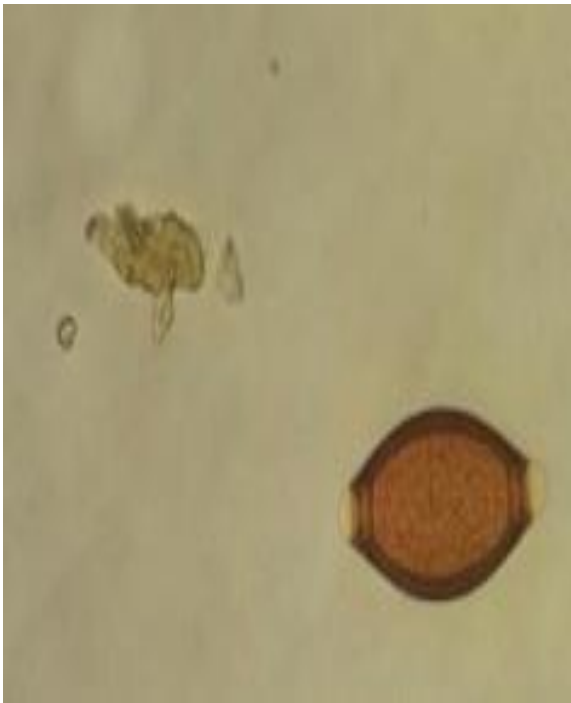
Inspección de muestras



Nematodirus Spp



Strongylos



Trichuris vilpus



Entamoeba Coli

ANEXO 6. Glosario de términos técnico

Ácaros: Los ácaros son artrópodos arácnidos que raramente superan el medio milímetro de tamaño, viven en el polvo doméstico y se alimentan de materia orgánica con alto contenido proteico, como las escamas de piel humana o los restos de alimentos.

Agentes micóticos: Una infección micótica es una infección causada por un hongo. Las infecciones micóticas pueden afectar la piel (por ejemplo, el pie de atleta o la tiña inguinal [de la ingle]), las uñas (por ejemplo, las infecciones micóticas de la uña) o el pelo (por ejemplo, la tiña del cuero cabelludo y la barba).

Apatía: Se define como una pérdida o disminución de la motivación en, al menos, dos de estos tres aspectos: conductas dirigidas a objetivos, actividad cognitiva o expresión emocional, siendo suficiente como para causar una alteración significativa en la vida cotidiana.

Cisticercoide: Propia de ciertos géneros como *Dipylidium* e *Hymenolepis*. Se trata de una vesícula, de pequeñas dimensiones y cavidad casi obliterada, con un escólex invaginado, pero no introvertido. Se encuentra generalmente en invertebrados.

Dentada: Que tiene dientes, filo de sierra o muescas en el borde.

Dermatitis: La dermatitis es un término general que describe una irritación común de la piel. Tiene muchas causas y formas, y generalmente implica piel seca y con comezón o con sarpullido, o puede hacer que la piel se ampolle, exude, forme costras o se descame.

Enteroparasitosis: O parasitosis intestinales son infecciones del tracto digestivo causadas por parásitos de tipo protozoarios o helmintos. Estas infecciones se caracterizan por su gran prevalencia a nivel mundial.

Esquistosomiasis: Es una infección parasitaria crónica causada por gusanos y es muy frecuente en poblaciones rurales y empobrecidas. En las Américas, la única especie parasitaria es *Schistosoma mansoni*, que se asocia con la esquistosomiasis intestinal.

Nematodo: Dicho de un gusano: Del grupo de los nematelmintos que tienen aparato digestivo, consistente en un tubo recto que se extiende a lo largo del cuerpo, entre la boca y el ano. Usado más como sustantivo masculino, en plural como taxón.

Hematófago: Son animales que se alimentan total o parcialmente de sangre, de animales o humanos. Sanguijuelas, chupasangres, garrapata, caparra, piojo, piojo de los vestidos, piojuelo, chinche, pulga, pulga humana, mosquito, tábano, mosco excavador de la piel, acaro de la sarna, tenías intestinales, murciélago vampiro.

Hospedero o huésped: Individuo que aloja al agente etiológico causante de la infección

Fibroelástico. - Tiene mayor proporción de tejido conectivo en relación con el eréctil. La erección se debe al alargamiento de la flexura sigmoidea Pene musculo cavernoso Es característico en équidos.

Metazoos: Parásitos del humano incluyen a helmintos y artrópodos. Helmintos: de helmis, “gusano”. Los helmintos o gusanos son animales invertebrados de vida libre o parasitaria. Se les clasifica en platelmintos, nematodos y acantocéfalos.

Ooquistes: El ooquiste es un estado de reposo en el que el cigoto, rodeado de una pared gruesa, madura.

Patogenicidad: El término PATOGENICIDAD se refiere a la capacidad de un organismo parásito de causarle daño al huésped, mientras que VIRULENCIA es el grado de patogenicidad.

Proglótides: O proglótidas son cada uno de los segmentos morfológicos en que se divide el cuerpo de los gusanos planos de la clase de los cestodos. El conjunto de proglótides forma el estróbilo o "cuerpo" del gusano.

Protozoos: O protozoarios son organismos microscópicos, unicelulares protistas; heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros, a veces mixótrofos; que viven en ambientes húmedos o directamente en medios acuáticos, ya sean aguas saladas o aguas dulces, y como parásitos de otros seres vivos.

Quiistes: Es una cavidad o bolsa de tejido cerrada que puede estar llena de aire, líquido, pus u otro material.

Vermes: Gusano, en especial la lombriz intestinal.

Zoonosis: Constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos.