

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



TESIS

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES
EN OVINOS (*Ovis aries*) EN LA EMPRESA COMUNAL DE
CONDE VILUYO – LANGUI**

PRESENTADO POR:

Br. IVAN CHUQUIPURA BUSTAMANTE

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL
DE MEDICO VETERINARIO**

ASESOR:

MSc. MVZ. ALCIDES EDWARD CALLE
PACOMPIA

CUSCO – PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Msc. MVZ. Alcides Edward Calle Pacompi quien aplica el software de detección de similitud al trabajo de investigación/tesis titulada:

"PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS (Ovis aries) EN LA EMPRESA COMUNAL DE CONDE VILUYO - LANGUI"

Presentado por: IVAN CHUQUIPURA BUSTAMANTE DNI N° 46611300;

presentado por: DNI N°:

Para optar el título Profesional/Grado Académico de MEDICO VETERINARIO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 6 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 04 de SEPTIEMBRE de 2026



Msc. MVZ. Alcides E. Calle Pacompi
CMVP/9143
DNI 41792770

Firma

Post firma: Alcides Edward Calle Pacompi

Nro. de DNI 41792770

ORCID del Asesor 0000-0001-8203-7373

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:616827277

Ivan Chuquipura B

TESIS - IVAN CHUQUIPURA BUSTAMANTE - mv. FINAL.docx



Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:616827277

Fecha de entrega

24 ago 2026, 2:26 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

24 ago 2026, 2:29 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS - IVAN CHUQUIPURA BUSTAMANTE - mv. FINAL.docx

Tamaño del archivo

2.6 MB

93 páginas

20.143 palabras

110.300 caracteres

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 25 palabras)

Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A mi esposa Maribel, mi añorada hija Anyi, a mis padres Cristóbal y Paulina quienes desde el primer momento en que empecé mi carrera universitaria depositaron toda su confianza en mí, y agradecer todos sus consejos, esfuerzos y sacrificios hoy tiene su recompensa.

A mi tío Ramiro Bustamante Laguna quien con sus consejos y su apoyo me brindo todo lo que estuvo a su alcance para cumplir con este objetivo en mi vida.

A mi familia, amigos y docentes quienes siempre tuvieron palabra de aliento en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme brindado la fortaleza, la sabiduría y los medios necesarios para culminar satisfactoriamente mis estudios universitarios; por guiarme y protegerme en cada etapa de mi vida, y por poner en mi camino a personas valiosas que, con su apoyo incondicional, fueron parte fundamental de este logro.

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y a todos mis docentes, por compartir sus conocimientos, experiencias y enseñanzas a lo largo de mi formación profesional.

A mi asesor de tesis, MSc. M.V.Z. Alcides Edward Calle Pacompia, por su compromiso, orientación, dedicación y paciencia durante el desarrollo de la presente investigación.

A mi familia, por su amor, comprensión y constante apoyo moral, los cuales fueron esenciales para alcanzar esta meta profesional.

ÍNDICE

ÍNDICE.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	11
2.1. INTERROGANTES	12
2.1.1. Interrogante general	12
2.1.2. Interrogantes específicas	12
2.2. OBJETIVOS	13
2.2.1. Objetivo general	13
2.2.2. Objetivos específicos	13
III. JUSTIFICACIÓN	14
IV. MARCO TEÓRICO.....	15
4.1. ANTECEDENTES	15
4.2. IMPORTANCIA DE LA CRIANZA DE OVINOS EN EL PERÚ	17
4.3. POBLACION DE OVINOS	18
4.4. GENERALIDADES	19
4.4.1. Rumiantes.....	19
4.4.2. Características de los rumiantes	19
4.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPARTIMIENTOS.....	20
4.5.1. El rumen.....	20
4.5.2. Retículo.....	21
4.5.3. Omaso o librillo	21
4.5.4. Abomaso, cuajar o estomago verdadero.....	21
4.6. GENERALIDADES DE LOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	22
4.6.1. Parásitos de importancia veterinaria.....	23
4.6.2. Parasitosis gastrointestinal	23
4.6.3. Ciclo biológico de los parásitos gastrointestinales	24
4.7. PROTOZOARIOS	25
4.6.4. Ciclo biológico de la <i>Eimeria</i>	26
4.7.1. Epidemiología.....	27
4.7.2. Factores medio ambientales.....	28
4.7.3. Patogenia.....	29
4.8. NEMATODOS GASTROINTESTINAL	30
4.7.4. Clase de nematodos gastrointestinales.....	32
4.7.5. Ciclo biológico.....	34
4.7.6. Epidemiología.....	35
4.7.7. Patogenia.....	36
4.9. CESTODOS.....	37
4.8.1. Moniezia expansa.	37
4.8.2. Moniezia benedeni	38
4.8.3. Ciclo biológico.....	38
4.8.4. Epidemiología.....	39
4.8.5. Patogenia.....	40

4.8.6. Medio ambiente	41
4.10. FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN POR PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS	41
4.9.1. Factores ambientales.....	42
4.9.2. Edad.....	42
4.9.3. Sexo.....	43
4.9.4. Sistema de crianza y manejo sanitario	43
4.9.5. Nutrición.....	44
4.9.6. Carga animal y contaminación de pasturas	44
V. MATERIALES Y MÉTODOS	45
5.1. Ubicación.....	45
5.2. Características de la zona:	45
5.3. Tipo y diseño de investigación	45
5.4. Materiales.....	46
5.4.1. Material biológico.....	46
5.4.2. Materiales de campo	46
5.4.3. Materiales de laboratorio	46
5.4.4. Reactivos y soluciones.....	47
5.4.5. Materiales para el procesamiento de datos	47
5.4.6. Materiales de bioseguridad	47
5.5. Identificación de variables	48
5.5.1. Variables Independientes:.....	48
5.5.2. Variable Dependiente	49
5.6. Población y muestra.....	49
5.6.1. Población.....	49
5.6.2. Muestra.....	49
5.6.3. Cantidad de animales (según empresa comunal).....	51
5.6.4. Distribución poblacional por sexo	51
5.6.5. Distribución poblacional por dentición	53
5.7. Recolección y manejo de muestras fecales.....	54
5.8. Metodología para el análisis de muestras fecales	55
5.8.1. Técnica cuantitativa de McMaster (segunda modificación)	55
5.8.2. Técnica cualitativa de flotación simple	57
5.9. Análisis estadístico	58
VI. RESULTADOS Y DISCUSIONES	59
6.1. Prevalencia general de la parasitosis gastrointestinal en ovinos (<i>Ovis aries</i>) en la comunidad de Conde Viluyo – Langui.....	59
6.2. Prevalencia de la parasitosis gastrointestinal en ovinos (<i>Ovis aries</i>) en la comunidad de Conde Viluyo según a sexo y edad.	62
6.3. Carga parásitos gastrointestinales en ovinos (<i>Ovis aries</i>) en la comunidad de Conde Viluyo según tipo de parásito.....	68
VII. CONCLUSIONES	71
VIII. RECOMENDACIONES.....	72
IX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	73
X. ANEXOS	80
10.1. Anexo de figuras.....	80
10.2. Anexo Estadístico	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características físicas y químicas del medio ruminal	20
Tabla 2. Descripción de las principales formas parasitarias eliminadas en las heces de los pequeños rumiantes.....	33
Tabla 3. La carga parasitaria.....	56
Tabla 4. Distribución general de resultados positivos y negativos a parasitosis gastrointestinal empresa comunal de Conde Viluyo - Langui.....	59
Tabla 5. Distribución de resultados positivos y negativos a parasitosis gastrointestinal empresa comunal de Conde Viluyo según sexo.	62
Tabla 6. Distribución de resultados positivos y negativos a parasitosis gastrointestinal empresa comunal de Conde Viluyo según edad.....	65
Tabla 7. Carga parasitaria de parásitos gastrointestinal en ovinos (<i>Ovis aries</i>) en la empresa comunal de Conde Viluyo según tipo de parásito.....	68
Tabla 8. Base de datos de laboratorio.....	84
Tabla 9. Variables utilizadas	90
Tabla 10. Prevalencia general de parasitosis gastrointestinal	90
Tabla 11. Prevalencia total	90
Tabla 12. Sexo y presencia de parasitosis gastrointestinal.....	90
Tabla 13. Porcentajes observados.....	90
Tabla 14. Resultado de Chi-cuadrado.	91
Tabla 15. Edad y presencia de parasitosis gastrointestinal.....	91
Tabla 16. Porcentajes observados.....	91
Tabla 17. Resultado de Chi-cuadrado	91
Tabla 18. Tipo de infección coproparasitológica	91
Tabla 19. Géneros parasitarios identificados en ovinos	92
Tabla 20. Carga parasitaria según género parasitario.....	92
Tabla 21. Asociación entre sexo y géneros parasitarios.....	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de los parásitos gastrointestinales.....	25
Figura 2. Características Anatómicas de un nematodo.	31
Figura 3. Ciclo biológico de nematodos gastrointestinales	35
Figura 4. Empresa comunal de Conde Viluyo – Langui (hato de ovinos).	80
Figura 5. Toma e identificación de muestras.....	80
Figura 6. Conservación de muestras.	80
Figura 7. Identificación y procesado de las muestras fecales	81
Figura 8. Preparación de solución azucarada	81
Figura 9. Selección y preparación de muestras	81
Figura 10. Proceso de centrifugación.	82
Figura 11. Ooquiste de <i>Eimeria spp.</i>	82
Figura 12. Huevo de parásito <i>Moniezia expansa</i>	82
Figura 13. Huevo tipo <i>Strongylus</i>	83

RESUMEN

En los últimos años, las parasitosis gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*) se han convertido en una de las principales enfermedades que afectan la producción ovina en la empresa comunal de Conde Viluyo, del distrito de Langui, provincia de Canas, departamento de Cusco, donde las condiciones climáticas y el sistema de crianza extensiva favorecen la presencia y diseminación de parásitos gastrointestinales. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia y carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*). Para ello, se recolectaron 270 muestras fecales de ovinos de diferentes edades y sexos durante los meses de enero y febrero del año 2025. Las muestras fueron procesadas mediante las técnicas coproparasitológicas de flotación y McMaster para la identificación y cuantificación de huevos de parásitos gastrointestinales. Los resultados evidenciaron una prevalencia general de parasitosis gastrointestinal de 75.56 %. Las hembras presentaron mayor frecuencia de infección (69.3 %), mientras que los animales con dientes de leche mostraron la mayor frecuencia según edad (34.4 %). Los parásitos con mayor prevalencia fueron *Strongylus* spp. (65.9 %), *Nematodirus* spp. (41.5 %) y *Moniezia expansa* (30.4 %). En cuanto a la carga parasitaria, *Strongylus* spp. presentó el mayor promedio con 499.44 HPG, seguido de *Moniezia expansa* con 435.71 HPG y *Nematodirus* spp. con 316.07 HPG.

Palabras Clave: Carga parasitaria, Ovinos (*Ovis aries*), Parásitos gastrointestinales, Prevalencia.

ABSTRACT

In recent years, gastrointestinal parasitic infections in sheep (*Ovis aries*) have become one of the main diseases affecting sheep production in the community of Conde Viluyo, in the district of Langui, province of Canas, department of Cusco, where climatic conditions and extensive grazing practices favor the presence and spread of gastrointestinal parasites. The objective of this study was to determine the prevalence and parasite load of gastrointestinal parasites in sheep (*Ovis aries*). To this end, 270 fecal samples were collected from sheep of different ages and sexes during the months of January and February 2025. The samples were processed using the coproparasitological techniques of flotation and the McMaster method for the identification and quantification of gastrointestinal parasite eggs. The results showed an overall prevalence of gastrointestinal parasitosis of 75.56%. Females had a higher frequency of infection (69.3%), while animals with deciduous teeth had the highest frequency by age (34.4%). The parasites with the highest prevalence were *Strongylus spp.* (65.9%), *Nematodirus spp.* (41.5%), and *Moniezia expansa* (30.4%). Regarding parasite load, *Strongylus spp.* had the highest average at 499.44 HPG, followed by *Moniezia expansa* at 435.71 HPG and *Nematodirus spp.* at 316.07 HPG.

Keywords: Parasite load, Sheep (*Ovis Aries*), Gastrointestinal parasites, Prevalence.

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería ovina es una actividad tradicional y estratégica en las regiones alto andinas del Perú, donde representa una fuente importante de carne y lana. Así mismo en muchos casos, un sustento económico para las familias campesinas. En la región Cusco la ganadería ovina es predominante en comunidades rurales ubicadas por encima de los 3,500 m.s.n.m., donde el sistema de producción es del tipo extensivo y basado principalmente en el pastoreo (MIDAGRI, 2021). Sin embargo, este sistema presenta desafíos en la salud de los ovinos de manera significativa, entre los cuales destacan las enfermedades parasitarias, dentro de ellas las principales las infecciones gastrointestinales.

Los parásitos gastrointestinales afectan gravemente a la salud de los ovinos (*Ovis aries*), especialmente en condiciones de pastoreo y manejo sanitario deficiente en los diferentes rebaños, que son comunes en muchas zonas de la región de Cusco. Estos parásitos, principalmente nematodos como *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus spp.*, *Teladorsagia spp.*, *Oesophagostomum spp.*, así como cestodos del género *Moniezia* y protozoarios como *Eimeria spp.*, que colonizan el tracto digestivo y causan síntomas como pérdida de apetito, diarrea, anemia, retraso en el crecimiento, baja conversión alimenticia, disminución de la fertilidad, y en casos severos, la muerte del animal (Taylor et al, 2016; Zajac et al, 2012).

Estos parásitos generan un impacto directo sobre la productividad del rebaño, ocasionando disminución en la ganancia de peso, deterioro en la calidad de la lana y reducción en la tasa de natalidad. Asimismo, ocasionan importantes pérdidas económicas debido al incremento de la mortalidad, los costos por tratamientos veterinarios y la disminución del rendimiento productivo, afectando significativamente a las comunidades cuya economía familiar depende en gran medida de la crianza de ovinos (FAO, 2018). En

ese contexto, los parásitos gastrointestinales no solo representan un problema veterinario, sino también un obstáculo para el desarrollo de las familias que se encargan de la crianza de esta especie.

En la región Cusco, diversos factores favorecen la alta prevalencia de estos parásitos: las condiciones climáticas (con una estación húmeda prolongada), la elevada humedad ambiental, el sobrepastoreo, el escaso descanso de potreros, el limitado acceso a servicios veterinarios, la automedicación y el uso indiscriminado de antiparasitarios, lo cual ha contribuido al desarrollo de resistencia antihelmíntica (SENASA, 2017; Torres-Acosta & Hoste, 2008). Pese a la magnitud del problema, existe una carencia de estudios actualizados sobre la situación epidemiológica de los parásitos gastrointestinales en ovinos en la región Cusco, lo que dificulta la toma de decisiones y la planificación de estrategias eficientes de control (SENASA, 2017).

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo determinar la Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos (*ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo - Langui. Los resultados permitirán aportar al conocimiento científico sobre la parasitosis en zonas alto andinas, y contribuirán al desarrollo de estrategias sanitarias regionales en beneficio del sector pecuario.

II. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Las enfermedades parasitarias causadas por parásitos gastrointestinales constituyen uno de los principales problemas sanitarios que afectan a la producción ovina en sistemas de pastoreo, especialmente en zonas alto andinas como la región Cusco, donde los animales se crían bajo condiciones de pastoreo y con prácticas de manejo sanitario deficientes (FAO, 2018; MIDAGRI, 2021). Los parásitos gastrointestinales, principalmente nematodos del tracto digestivo, cestodos y protozoarios. Que generan pérdidas importantes en la salud y productividad de los animales al provocar síntomas como anemia, diarrea, emaciación, retraso en el crecimiento, baja producción de carne y lana, y en casos severos, muerte (Taylor et al., 2016; Zajac et al., 2012).

Pese a la reconocida importancia de este problema a nivel nacional, en muchas comunidades de la región Cusco no se cuenta con información epidemiológica actualizada sobre la prevalencia de los parásitos gastrointestinales, lo cual impide realizar planes de control efectivos. Además, prácticas como el uso indiscriminado de antiparasitarios sin diagnóstico previo han contribuido al desarrollo de resistencia antihelmíntica, complicando aún más la eficacia de los tratamientos convencionales (SENASA, 2017; Torres & Hoste, 2008).

El desconocimiento del estado parasitario real de los ovinos en las comunidades alto andinas representa una seria limitación para mejorar la eficiencia productiva y la salud. Por lo tanto, es necesario realizar estudios de campo que identifiquen y cuantifiquen los tipos de parásitos gastrointestinales presentes, así como su distribución en función de variables como edad, sexo y tipo de parásito gastrointestinal. Esta información es fundamental para tomar decisiones sanitarias y establecer estrategias de control para reducir las pérdidas económicas que son causadas por la parasitosis.

Desde esta perspectiva, el problema de investigación se enfoca en la falta de información sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la empresa comunal Conde Viluyo, lo que dificulta el desarrollo de programas efectivos para su prevención, tratamiento y control.

2.1. INTERROGANTES

2.1.1. Interrogante general

¿Cuál será la Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo - Langui?

2.1.2. Interrogantes específicas

- ¿Cuál es la prevalencia de las parasitosis gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo – Langui según la edad y sexo?
- ¿Cuál es la carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo - Langui?

2.2. OBJETIVOS

2.2.1. Objetivo general

Determinar la Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo - Langui.

2.2.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de la parasitosis gastrointestinal en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo – Langui según la edad y sexo.
- Determinar la prevalencia de carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo - Langui.

III. JUSTIFICACIÓN

La producción ovina en las zonas alto andinas del Perú, especialmente en la región de Cusco, constituye una actividad económica y social fundamental para las comunidades de las zonas alto andinas. Sin embargo, esta actividad se ve afectada por diversos factores sanitarios, siendo las parasitosis gastrointestinales una de las principales limitantes que comprometen la salud y productividad de los ovinos.

Estudios realizados en diferentes regiones del país han evidenciado altas porcentajes de prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos. Por ejemplo, en la provincia de Huánuco, reportaron una frecuencia de infección del 95.4% en ovinos durante la época seca, identificándose géneros como *Strongylus*, *Moniezia* y *Nematodirus* (Rojas, 2023). Asimismo, en la región de Puno, se observó una presencia significativa de parásitos como *Eimeria spp.*, *Strongylus spp.* y *Nematodirus spp.* en corderos desde el nacimiento hasta el destete (Caceres, 2022).

En la región de Cusco, aunque ya existen investigaciones sobre parasitosis específicas, como la distomatosis hepática en ovinos de la comunidad Pfullpuri Puente Ccoyo, distrito de Santo Tomás, provincia de Chumbivilcas, donde se determinó una prevalencia del 92.55% mediante la prueba ELISA indirecta (Mendoza, 2019), aún falta información actualizada y detallada sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos. Esta falta de datos limita la capacidad de implementar estrategias de control y prevención adaptadas a las condiciones locales. La identificación y cuantificación de los parásitos gastrointestinales presentes en los ovinos es fundamental para desarrollar programas de manejo sanitario eficaces. Además, contribuirá a mejorar la salud y productividad de los rebaños, favoreciendo el bienestar de las comunidades que dependen de esta actividad.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. ANTECEDENTES

Goyzueta, (2023), reporta en Illpa (Centro Experimental) Puno, en los meses de abril a junio de 2021, con el objetivo de determinar la carga parasitaria según mes y clase de animal. Se trabajó con 150 ovinos, se recolectaron muestras fecales que fueron analizadas en el laboratorio de la escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno. Para la cuantificación de huevos por gramo (HPG) de nematodos gastrointestinales se utilizaron dos métodos: McMaster modificado, con una sensibilidad de 100 HPG, y flotación cualitativa, clasificando la infección en negativa, leve, moderada o elevada. La carga parasitaria promedio por mes fue de 528 HPG en abril, 908 HPG en mayo y 1183,33 HPG en junio. Según clase, las borregas presentaron 888,54 HPG (192 muestras), las borreguillas 815,15 HPG (132 muestras) y los carnerillos 910,32 HPG (126 muestras). Por sexo, no se encontraron diferencias significativas: hembras 858,64 HPG (324 muestras) y machos 910,32 HPG (126 muestras). Se concluye que el mes de muestreo influye significativamente en la carga parasitaria, mientras que clase y sexo no son factores predisponentes

Lupaca, (2017) Reportó en el distrito de Sama, provincia de Tacna, durante los meses de octubre de 2016 a enero de 2017. Se analizaron un total de 104 muestras heces, fueron procesadas con el método de flotación con solución azucarada. Los resultados mostraron una prevalencia de parásitos gastrointestinales del 35,58%. Los parásitos hallados observados: *Haemonchus spp.* (23,08%), *Ostertagia spp.* (22,12%), *Nematodirus spp.* (15,38%), *Trichostrongylus spp.* (14,42%), *Oesophagostomum spp.* (6,73%), *Chabertia spp.* (1,92%), *Cooperia spp.* (0,96%), *Moniezia expansa* (1,92%) y *Eimeria spp.* (13,46%). En cuanto a la frecuencia según clase, se observó un 34,18% en borregas, un 50,00% en borreguillas, un 37,50% en carneros y un 33,33% en

carnerillos. Según el sexo, la prevalencia fue del 36,84% en machos y del 35,29% en hembras. En términos de carga parasitaria promedio, se encontraron 753,57 huevos por gramo (HPG) para los huevos de *Strongylus*, 178,13 HPG para los de *Nematodirus* y 406,67 ooquistes por gramo (OPG) para *Eimeria*.

Ninamancco et al., (2021), reporta en tres distritos de Áncash, Perú sobre los parásitos gastrointestinales en ovinos y la relación con edad, sexo, procedencia, así mismo determinar la carga parasitaria e identificar los géneros presentes. Se analizaron 540 muestras fecales entre agosto y septiembre de 2017, se usó técnicas de flotación, McMaster Modificado y Baermann para la tipificación de huevos y larvas. La prevalencia de nematodos fue del 79,1%, sin asociación significativa con las variables estudiadas. La carga parasitaria promedio fue baja, de 190 huevos por gramo para *Strongylus* y 29 para *Nematodirus sp.* Los nematodos más frecuentes fueron *Trichostrongylus* (80,4%), *Haemonchus contortus* (11,4%) y *Oesophagostomum* (8,2%).

En este estudio se evaluó el estado de salud de los animales mediante un examen coproparasitario y el método FAMACHA, que permite detectar mediante coloración de las membranas conjuntivales el indicador de anemia por el grado de parasitosis. Se estudiaron 205 muestras fecales obtenidas del recto de los ovinos, aplicando la técnica de flotación de Faust para la identificación y conteo de huevos de parásitos gastrointestinales. La prevalencia encontrada fue del 82,44%, siendo los géneros más frecuentes *Haemonchus* (73,66%), *Oesophagostomum* (17,07%) y *Nematodirus* (16,59%), confirmando la presencia significativa de parásitos en la parroquia Guangaje, cantón Pujilí, Ecuador (Villavicencio et al., 2023).

La revisión o reporte en estudio con el objetivo analizar la prevalencia de parasitismo gastrointestinal y sus factores asociados en pequeños rumiantes de

Colombia, a partir de publicaciones realizadas entre 2012 y 2023. Se empleó una metodología de revisión bibliográfica, consultando 1,741 artículos de diversas bases de datos. Los parásitos con mayor prevalencia identificados fueron *Haemonchus contortus* (6,3%), *Oesophagostomum spp.* (3,8%), *Trichostrongylus spp.* (5,9%), *Ostertagia spp.* (3,9%), *Eimeria spp.* (6,1%), *Moniezia spp.* (3,68%), *Trichuris spp.* (4,7%), *Strongyloides spp.* (2,9%) y *Fasciola hepatica* (8,0%). Los resultados reflejan la influencia de factores como condiciones climáticas favorables, manejo inadecuado, resistencia a antihelmínticos, inmunidad del huésped, manejo sanitario deficiente, edad y estado fisiológico de los animales, con variaciones según la familia parasitaria. Se resalta la necesidad de implementar estrategias de control adaptadas a las condiciones locales para reducir el impacto de las parasitosis gastrointestinales en la salud y producción de pequeños rumiantes en Colombia (Gamarra et al., 2024).

4.2. IMPORTANCIA DE LA CRIANZA DE OVINOS EN EL PERÚ

La crianza de ovinos (*Ovis aries*) constituye una actividad agropecuaria de gran relevancia socioeconómica en el Perú, especialmente en las zonas alto andinas como Cusco, Puno, Ayacucho, Huancavelica y Apurímac. Esta actividad se encuentra profundamente arraigada en la cultura rural andina y representa una fuente importante de proteína animal, abono orgánico, lana para la confección artesanal e ingresos económicos (SENASA, 2021). Los ovinos poseen una alta adaptabilidad a las condiciones agroclimáticas adversas de los Andes, incluyendo climas fríos, escasa disponibilidad de forraje y suelos de baja fertilidad. Estas características hacen que la especie sea ideal para sistemas de producción extensiva de subsistencia, donde las familias campesinas los utilizan como una reserva de capital y como una forma de diversificar riesgos en contextos de pobreza rural (Flores et al., 2019).

A nivel nacional, el Perú cuenta con un hato ovino aproximado de 13.2 millones de cabezas, según datos de (MIDAGRI, 2023), siendo las regiones de Puno, Cusco, Ayacucho y Huancavelica las que concentran más del 70 % del total. En estas regiones, la crianza ovina cumple una función estratégica para la seguridad alimentaria local, el abastecimiento de carne fresca y la generación de empleos rurales.

Además, en los últimos años, se incrementado el interés por mejorar la genética, sanidad animal y comercialización de productos de los ovinos (carne y lana) con valor agregado, impulsando así el desarrollo rural sostenible. No obstante, esta actividad enfrenta múltiples desafíos, como las enfermedades parasitarias gastrointestinales, la limitada asistencia técnica veterinaria y las deficiencias en el manejo sanitario, que afectan significativamente la productividad (Huamán, 2021).

4.3. POBLACION DE OVINOS

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), mediante el IV Censo Nacional Agropecuario, el Perú registró una población aproximada de 9.5 millones de ovinos, predominando ampliamente la raza criolla con el 81.0 % de la población nacional, equivalente a más de 7.6 millones de cabezas. Asimismo, la raza Corriedale representó el 11.4 %, seguida por Hampshire Down con 2.6 %, Black Belly con 0.9 % y otras razas con 4.1 %. La mayor concentración de ovinos se encuentra en la región Sierra, donde se desarrolla principalmente la crianza extensiva tradicional en comunidades campesinas altoandinas (INEI, 2023).

En el departamento de Cusco, el III Censo Nacional Agropecuario reportó una población aproximada de 1 599 979 ovinos, predominando también la raza criolla,

debido a su rusticidad y capacidad de adaptación a las condiciones climáticas de altura. Del mismo modo, se registró la presencia de razas mejoradas como Corriedale y Hampshire Down, utilizadas principalmente para mejorar la producción de carne y lana en los sistemas productivos de la región. La crianza ovina en Cusco se concentra principalmente en provincias altoandinas, donde constituye una actividad pecuaria de gran importancia económica y social para las familias rurales (INEI, 2023).

4.4. GENERALIDADES

4.4.1. Rumiantes

Un rumiante es todo animal que posee un estomago que tiene compartimientos múltiples, lo que le permite extraer los nutrientes de los pastos, heno, y otros alimentos ricos en celulosa que en otros animales por lo regular les resultaría indigesta, otra característica de los rumiantes que en la parte regurgitan la comida para ayudar al proceso digestivo, la cual fue demolida parcialmente para su posterior digestión a lo cual se conoce como bolo alimenticio (Hardy, 2011).

4.4.2. Características de los rumiantes

Los rumiantes son capaces de aprovechar alimentos ricos en fibras (celulosa) mediante la acción de la microflora y macrofauna existentes en su pre-estomago, absorbiendo como productos finales ácidos grasos volátiles y proteína microbiana de calidad superior a lo vegetal (Dukes, 1955).

El sistema digestivo de los rumiantes se caracteriza por una relación simbiótica entre el hospedador y los microorganismos ruminales, donde el animal proporciona sustrato nutritivo y estos contribuyen a su aprovechamiento

digestivo. Durante el desarrollo, los pre-estómagos - rumen, retículo y omaso - se diferencian del estómago primitivo mediante cambios estructurales que les confieren mayor resistencia funcional. En el rumiante adulto, el rumen constituye la mayor proporción del sistema digestivo, seguido del omaso, abomaso y retículo. La función esencial de los pre-estómagos es prolongar la permanencia de los alimentos fibrosos para facilitar su humectación y fermentación microbiana, mientras que los residuos no fermentados continúan su degradación en el ciego y el colon (Castle, 1988).

Tabla 1. Características físicas y químicas del medio ruminal

Parámetro físico-químico	valor de referencia
PH ruminal	5,7-7,3
Potencial oxido-reducción	3,50
Temperatura, °C	38-40
Osmolalidad, m Os mol/Kg.	400
Tensión superficial, dinas/cm.	45-49

Fuente: William & Salazar, (2005).

4.5. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPARTIMIENTOS

4.5.1. El rumen

El rumen crece significativamente durante los primeros meses de vida, aunque el principal factor que estimula su desarrollo es la ingesta de sólidos. Una vez que los cuatro compartimientos han alcanzado un tamaño más estable, generalmente dentro de un año, el rumen representa el 80% del volumen total del estómago. La capacidad del rumen en los adultos varía según la edad y el tamaño del animal, pero normalmente se encuentra entre cuatro y diez litros en ovejas y de cien a trescientos litros en bovinos (Annison & Lewis, 1959).

4.5.2. Retículo

El retículo no está completamente funcional en los animales recién nacidos, pero la fermentación ruminal comienza después de unas semanas. Durante este tiempo, mientras el animal aún no ha sido destetado, su principal fuente de alimento es la leche, que se absorbe rápidamente en el rumen sin necesidad de una digestión previa (Dukes, 1955).

4.5.3. Omaso o librillo

El omaso tiene la función de regular el tránsito del contenido procedente del retículo-rumen hacia el abomaso, participando en la retención y selección de las partículas de alimento según su tamaño. Sus numerosas láminas permiten que las partículas de menor tamaño y la fase líquida avancen hacia el abomaso, mientras que algunas partículas de mayor tamaño pueden permanecer temporalmente retenidas. Asimismo, las contracciones del omaso contribuyen al desplazamiento progresivo de la digesta hacia el abomaso. Además de su función en el tránsito del contenido digestivo, el omaso constituye un importante sitio de absorción de agua, electrolitos y ácidos grasos volátiles (AGV), contribuyendo al aprovechamiento de los productos derivados de la fermentación ruminal (Cuellar & Díaz, 2001). Por otro parte, uno de los compartimientos (omaso) absorbe los residuos de AGV que hayan logrado pasar a su interior.

4.5.4. Abomaso, cuajar o estomago verdadero

Este compartimento es similar al de los monogástricos en cuanto a la digestión de los nutrientes. Los ácidos y las enzimas secretadas en el abomaso

se mezclan con el alimento gracias a la actividad muscular del órgano. Sin embargo, a diferencia de los monogástricos, en los rumiantes no existe un ritmo circadiano relacionado con los patrones de alimentación. En su lugar, tienen un ritmo ultradiano que está vinculado con la actividad motora del abomaso, lo que facilita el paso continuo del contenido entre el retículo y el rumen. La distensión del abomaso inhibe el vacío del retículo-rumen, pero es el estímulo principal para vaciar el abomaso (Cuellar & Diaz, 2001).

4.6. GENERALIDADES DE LOS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

Los parásitos gastrointestinales que afectan a los rumiantes como bovinos, ovinos y CSA en el pastoreo, estas disminuyen las ganancias del productor. Esto sucede con mayor o menor medida de acuerdo con la relación que ocurra entre los siguientes factores: número de formas infectantes de parásitos que se encuentran contaminando los potreros, características de los parásitos actuantes, edad de los animales expuestos y aporte nutricional de las pasturas del potrero (Cruz et al., 2010).

Si los animales jóvenes durante el pastoreo son expuestos a pasturas de baja calidad, contaminadas con larvas infectantes y no se aplican tratamientos antiparasitarios, los animales pueden mostrar signos evidentes de enfermedad parasitaria (parasitosis clínica), tales como diarrea, pérdida de peso, hinchazón en la región submandibular, y eventualmente, la muerte. Si la misma categoría de animales se pastorea sobre pasturas de buena calidad forrajera, también contaminadas, pero reciben tratamiento antiparasitario al destete, desarrollan una parasitosis subclínica que solamente va a ser notada por el productor al provocar una baja ganancia de peso corporal (Dirksen et al., 2005).

4.6.1. Parásitos de importancia veterinaria

Los parásitos de interés en medicina veterinaria constituyen un grupo heterogéneo de organismos animales que pertenecen a las clases: trematodos, céstodos, nemátodos y protozoarios (Soulsby, 1993).

4.6.2. Parasitosis gastrointestinal

Las parasitosis gastrointestinales constituyen uno de los principales problemas sanitarios que afectan a los sistemas de producción animal, debido a las consecuencias productivas y económicas derivadas de su presencia. La importancia de estas enfermedades está determinada por la magnitud de las pérdidas ocasionadas, las cuales pueden manifestarse de manera directa, como la mortalidad de los animales, especialmente de los individuos jóvenes, que presentan mayor susceptibilidad a diversas enfermedades; o de forma indirecta, mediante una reducción del desempeño productivo del rebaño. Entre las principales consecuencias se encuentran la disminución de la ganancia de peso, alteraciones del comportamiento reproductivo, reducción de la producción láctea y una mayor predisposición a otras enfermedades (Cabrejos, 2019).

Asimismo, las parasitosis gastrointestinales generan repercusiones económicas para los productores, debido a que su prevención y control requieren inversiones destinadas a la adquisición y aplicación de productos antiparasitarios, así como a la atención y asistencia de profesionales veterinarios. Sin embargo, el control de estas enfermedades no debe limitarse exclusivamente al tratamiento farmacológico, sino que debe complementarse con estrategias orientadas a

disminuir la presión parasitaria y mejorar la resistencia de los animales. En este sentido, la selección de animales con mayor resistencia o resiliencia frente a las infecciones parasitarias constituye una alternativa de importancia dentro de los programas de control (Mandonnet et al., 2001).

Uno de los problemas sanitarios más importantes en los sistemas de producción ovina a nivel mundial es la parasitosis gastrointestinal (PGI), que perturba la salud de los animales, se revelan por signos y síntomas característicos como: diarrea, pérdida de apetito, anemia leve a severa y hasta muerte del animal; pero existen parasitosis sub-clínicas pero persistentes que disminuyen la producción en forma leve pero ocasionando pérdidas económicas por baja en los parámetros deseables y por costos asociados; y resulta mejor prevenir las enfermedades ya que es más difícil erradicarlas (Mederos & Banchero, 2013).

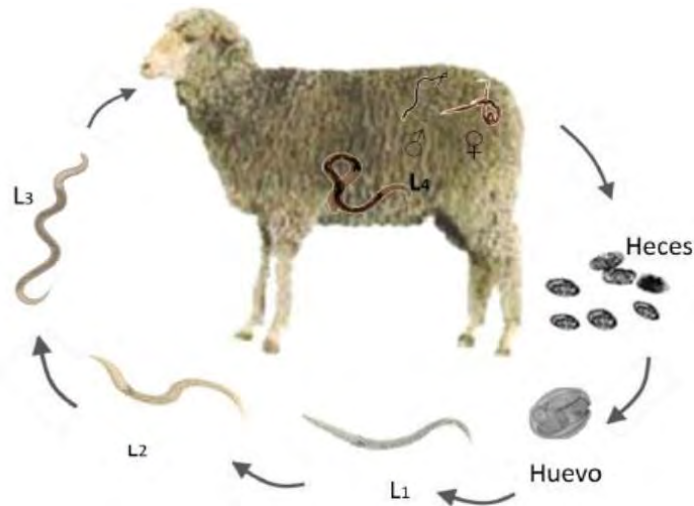
El control sanitario de parásitos gastrointestinales se realiza siguiendo un calendario ganadero, siempre asegurándose de aplicar la dosis correcta y cambiar los antiparasitarios con regularidad para prevenir la resistencia. Una importante práctica de manejo es la observación de la mucosa ocular o técnica “Famacha” y el análisis coproparasitario en el material fecal del ovino (SENASA, 2015).

4.6.3. Ciclo biológico de los parásitos gastrointestinales

El ciclo evolutivo de los parásitos gastrointestinales se divide en dos fases: la primera se denomina no parásita ya que se realiza fuera del rumiante hospedero; la segunda fase se realiza en el interior del animal hospedero (Lapage, 1971). Ciertos parásitos se ubican en el abomaso, y copulan machos con hembras quienes son muy fértiles ya que arrojan al sistema digestivo un promedio de 7000 huevos por día que se trasladan al tubo digestivo y son eliminados con las heces del animal

al piso y es donde inicia la primera fase de desarrollo de los parásitos (Soulsby, 1993).

Figura 1. Ciclo de los parásitos gastrointestinales.



Fuente: Lapage, (1971)

4.7. PROTOZOARIOS

Las enfermedades parasitarias en ovinos es la coccidiosis causada por protozoos Apicomplexa del género *Eimeria* es una enfermedad que afecta a los animales jóvenes, influyendo negativamente en su crecimiento y producción (Mullisaca, 2022). En la mayoría de los casos se presenta en su forma subclínica y los casos clínicos son poco frecuentes, se han identificado hasta 15 especies que parasitan las células, dos de ellas, *Eimeria crandallis* y *Eimeria ovinoidalis* (Caceres, 2022). Los géneros de mayor importancia en el grupo de protozoarios se conocen a los géneros *Eimeria*, que afectan el intestino delgado de rumiantes y son causa de muertes en animales jóvenes; como corderos (López & Mendoza, 2011). Las especies que

infectan a cada animal varían, y la eliminación de ooquistes aumenta durante el destete. Los animales afectados mueren debido a diarrea, presentando un cuadro agudo. El problema causado por *Eimeria* se agrava al combinarse con nemátodos gastrointestinales.

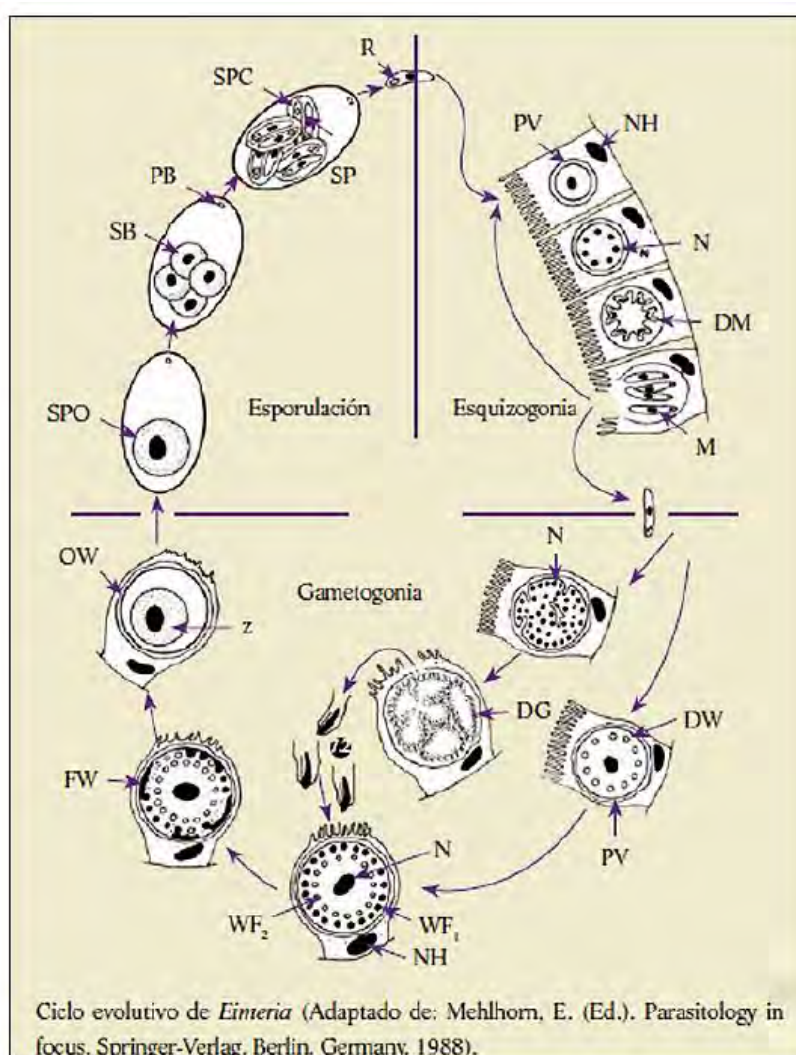
4.6.4. Ciclo biológico de la *Eimeria*

La infección en el ganado ovino se produce mediante la ingestión de ooquistes esporulados que en el tracto digestivo liberan los cuatro esporocistos, y posteriormente los ocho esporozoítos, que son los que invaden las células epiteliales del intestino delgado y se transforman en células globosas: los trofozoítos (Guastay, 2019).

Los trofozoítos se dividen asexualmente para dar lugar a macroesquizontes de primera generación (mayores de 100 μm) que contienen numerosos merozoítos que penetran en nuevas células intestinales transformándose en esquizontes de segunda generación, que contienen menor número de merozoítos. Cada especie de *Eimeria* tiene un número fijo de generaciones esquizogónicas (Foreyt, 2013).

A partir de los merozoítos, mediante gametogonia, se producen células diferenciadas sexualmente: macrogametos y microgametos; estos últimos tienen dos flagelos, salen de la célula parasitada y fecundan a los macrogametos, dando lugar a la formación de un cigoto que forma el ooquiste, el cual sale de la célula hacia el intestino y es eliminado con las heces. La esporulación de los ooquistes tiene lugar en el medio externo al cabo de horas o de días, cuando existen condiciones favorables de humedad y temperatura.

Figura 2. Ciclo biológico *Eimeria*



4.7.1. Epidemiología

Los corderos son muy susceptibles a la Eimeriosis, se ha observado que pueden infectarse a partir de la segunda semana incrementando significativamente la eliminación de ooquistes en las ocho semanas siguientes (Melo & Hurtado, 1985; Rojas, 1990), contra las mismas especies infectantes (Cordero, 1999). La inmunidad puede disminuir bajo condiciones de estrés, lo que favorece el desarrollo de la enfermedad. La infección en ovinos ocurre principalmente en explotaciones intensivas, donde los animales se mantienen en espacios reducidos y en contacto constante con las heces. Los corderos son los más susceptibles a la

infección y pueden eliminar más de 100,000 ooquistes por gramo de heces. El hacinamiento y la falta de higiene contribuyen a la persistencia de la infección. Por otro lado, los ooquistes pueden resistir durante meses en lugares húmedos y sombreados, especialmente en áreas comunes como los bebederos, comederos y lugares de descanso, donde se acumulan grandes cantidades. En cambio, la dispersión de los ooquistes disminuye las probabilidades de infección en los corderos que pastan. Hay que añadir otros factores que contribuyen a incrementar la gravedad de la infección, como son los cambios de alimentación, las infecciones por bacterias, virus, parásitos y las deficiencias de vitaminas o minerales (Cordero, 1999).

4.7.2. Factores medio ambientales

Son los factores externos, que tienen que ver con el desarrollo y la sobrevivencia de las fases no parasíticas y fundamentalmente están dadas por humedad, es un factor importante que varía dependiendo de la época del año (periodo lluvioso o sequía) (Cordero et al., 1999). Así tenemos que los parásitos son capaces de desarrollarse en pequeño número si la humedad relativa oscila entre 70 y 100%, pero en general se requiere un mínimo del 96% para el desarrollo de la larva L3. Inmunidad, la respuesta inmune busca acortar la vida de las larvas, y prevenir reinfecciones. La producción de diversos tipos de anticuerpos se ha demostrado en infecciones coccidias. La producción de mucus en las infecciones por intestinales, parece responder a un estímulo inmunológico mediado por la rama celular de la inmunidad y también, a los daños producidos localmente sobre la mucosa (Cordero et al., 1999). Los complejos antígenos anticuerpos inician una serie de mecanismos efectores a nivel local, que implican la estimulación de las

células productoras de mucus, por factores específicos sintetizados por macrófagos y linfocitos T la inmunidad celular está dada por linfocitos T y los eosinófilos juegan un rol esencial en la respuesta a los parásitos con un mecanismo típico de inmunidad celular mediada por anticuerpos (Caceres, 2022; Zulantay et al., 2004).

4.7.3. Patogenia

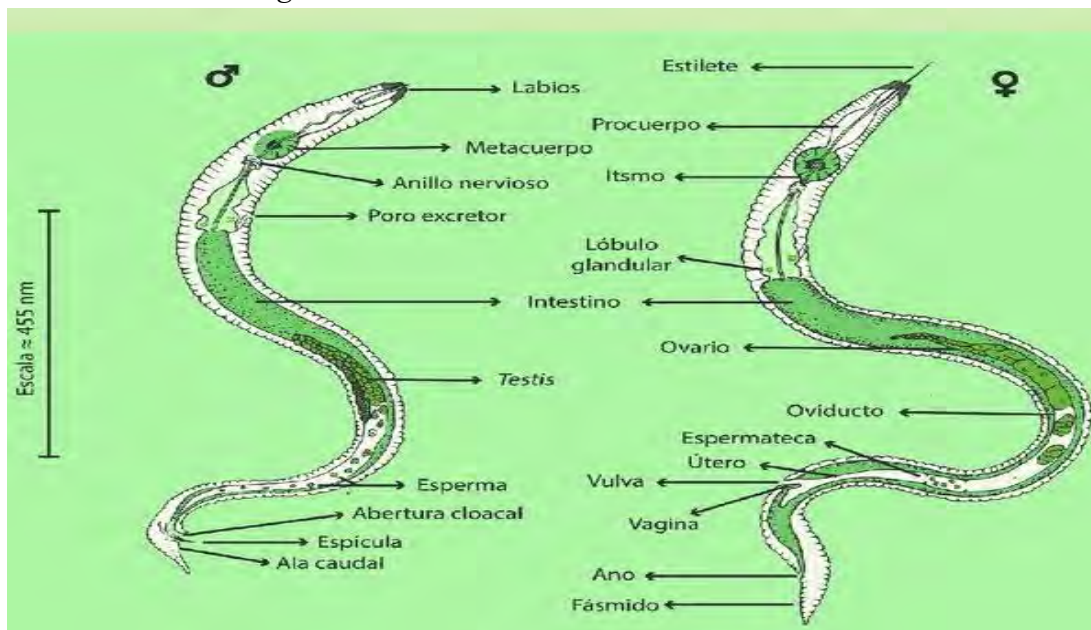
La infección por *Eimeria* causa diarrea intensa y pérdida de peso. Los factores que contribuyen a esto se deben tanto a la destrucción de las células parasitadas como a la incapacidad de las células no parasitadas para absorber los nutrientes ingeridos. La reproducción del parásito agrava la situación. La multiplicación del parásito conlleva, además, la liberación de fluidos a la luz intestinal, dando lugar a láminas de fibrina que se depositan sobre las vellosidades (Ramirez & Villamizar, 2014). Por otro lado, la pérdida de la mucosa intestinal va acompañada de la pérdida de electrolitos y proteínas, lo que provoca diarrea y deshidratación, junto con la ruptura de vasos sanguíneos. La pérdida de funcionalidad de los enterocitos no parasitados, la muerte por apoptosis de las células epiteliales con alteraciones funcionales y la pérdida de enterocitos como consecuencia de la multiplicación parasitaria determinan una intensa reducción en la capacidad de absorción de nutrientes (Cordero et al., 1999; Williams & Palmer, 2012).

4.8. NEMATODOS GASTROINTESTINALES

Los nemátodos gastrointestinales son parásitos de morfología cilíndrica, no segmentados y de tamaño variable, que pueden medir desde unos pocos milímetros hasta aproximadamente 50 cm de longitud. Se encuentran recubiertos por una cutícula que protege las estructuras internas y presentan extremos anterior y posterior diferenciados. En su extremo anterior pueden presentar estructuras semejantes a labios o una cápsula bucal, en cuyo interior pueden encontrarse diferentes estructuras de fijación y alimentación, como dientes de diversas formas y tamaños ((Habela et al, 2002; Rojas, 1990). En los ovinos, las infecciones por nemátodos gastrointestinales generalmente se presentan de manera mixta, debido a la participación simultánea de diferentes especies parasitarias (Habela et al, 2002). Entre los géneros que afectan con mayor frecuencia a los ovinos se encuentran *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Strongyloides* y *Trichostrongylus*. Estos parásitos se localizan en diferentes regiones del tracto gastrointestinal y utilizan como fuente de nutrientes el material digerido o semidigerido presente en el contenido digestivo; aquellos localizados en el intestino delgado aprovechan principalmente el quimo y otros contenidos intestinales (Quiroz, 2000). La importancia de estas infecciones radica en que los animales con gastroenteritis parasitaria severa pueden presentar elevadas cargas de nemátodos en el tracto intestinal, ocasionando alteraciones que afectan su estado sanitario y productivo. Los corderos constituyen el grupo particularmente susceptible, debido a que la respuesta de resistencia frente a estos parásitos se desarrolla progresivamente, iniciándose aproximadamente a partir de los cuatro meses de edad y alcanzando un mayor grado entre los 10 y 12 meses; sin embargo, esta resistencia no es absoluta y puede disminuir ante condiciones de alimentación insuficiente o de baja calidad nutricional (Blood, 2002). Asimismo, las características

fisiológicas de los nemátodos varían de acuerdo con su localización y disponibilidad de oxígeno; aquellos que se encuentran en sangre o tejidos pueden presentar respiración aerobia, mientras que algunas especies intestinales pueden desarrollar procesos metabólicos anaerobios, aunque existen especies que habitan en el lumen intestinal y se alimentan de sangre, presentando metabolismo predominantemente aerobio (Biagi, 2004). Desde el punto de vista estructural, los helmintos parasitarios presentan generalmente una cutícula extracelular relativamente gruesa que protege la hipodermis y las estructuras internas del nemátodo frente a las condiciones existentes en el hospedador; algunos poseen, además, una cubierta externa laxa que puede desprenderse ante determinadas condiciones o agresiones (Tizard, 2009). En conjunto, estas características morfológicas, fisiológicas y parasitológicas permiten comprender la capacidad de los nemátodos gastrointestinales para establecerse y desarrollarse en el tracto digestivo de los ovinos, así como su importancia como agentes responsables de parasitosis de presentación frecuente y generalmente mixta.

Figura 3. Características Anatómicas de un nematodo.



Fuente: Lopez et al,(2022)

4.7.4. Clase de nematodos gastrointestinales

Los nematodos son gusanos de forma redonda, no segmentados, que están recubiertos por una capa protectora conocida como cutícula. Su cuerpo es alargado y presenta simetría bilateral. Poseen una cavidad corporal interna y su sistema digestivo está relativamente poco desarrollado. Estos organismos tienen sexos separados. El tamaño de los nematodos varía desde unos pocos milímetros hasta 1 metro de longitud, siendo los machos generalmente más pequeños que las hembras. Algunos de los nematodos presentes en bovinos y ovinos pertenecen a esta clase (Cordero, 1999).

En algunos nemátodos poseen un opérculo, siendo su posición subpolar en algunos Oxiúridos. Los Tricuridos tienen tapones polares en ambos polos. Por lo general se acepta que la cubierta está compuesta de tres capas: (la interna o lipídica, media o quitinosa y externa o vitelina). Los ascáridos poseen una cuarta capa segregada por el útero llamada capa uterina (Cordero, 1999).

Tabla 2. Descripción de las principales formas parasitarias eliminadas en las heces de los pequeños rumiantes.

<i>Phylum</i>	Clase	Orden	Género		
Nematelmintos	<i>Nemátoda</i>	<i>Estrongilados</i>	<i>Bunostomun</i>		
			<i>Cooperia spp</i>		
			<i>Haemonchus spp</i>		
			<i>Ostertagia</i>		
			<i>Strongyloides</i>		
			<i>Strongyloides</i>		
			<i>Trichostrongylus</i>		
			<i>Nematodirus</i>		
			<i>Trichuris</i>		
			<i>Capillaria</i>		
			<i>Chabertia</i>		
			<i>Ascaridida</i>	<i>Toxocara</i>	
			<i>Céstoda</i>	<i>Cyclophyllidae</i>	<i>Monienzia benedeni</i>
					<i>Monienzia expansa</i>
					<i>Thysaniezia</i>

Fuente: Soulsby (1993).

4.7.5. Ciclo biológico

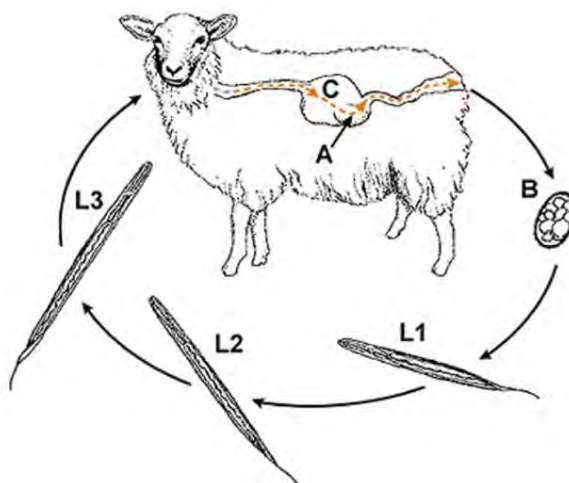
El ciclo de vida de estos parásitos es directo. Los huevos son expulsados junto con las heces en los ovinos, y en estado de blastomerización, las condiciones como la humedad y la temperatura favorecen su desarrollo. La evolución sigue el siguiente proceso: en los huevos tipo *Strongylus*, las células blastoméricas se transforman en larvas de primer estadio (L1); que, al eclosionar, mudan y se convierten en larvas de segundo estadio (L2). Estas luego mudan nuevamente y se transforman en larvas de tercer estadio (L3), que es la forma infectiva. Los huevos tipo *Strongylus* son los más comunes en la mayoría de los nematodos, con excepción de *Trichuris*, *Capillaria* y *Nematodirus* (Leguía & Casas, 1999; Rojas, 1990).

Los huevos de *Nematodirus*, las larvas de primer segundo y tercer estadio se desarrollan dentro del huevo y su eclosión se realiza cuando la larva infectiva está completamente formada, además requieren estímulos mecánicos y térmicos para lograr que la forma infectiva pueda eclosionar del huevo (Guerrero et al., 1973; Leguía & Casas, 1999). Sin embargo, larvas de *Nematodirus*, se pueden encontrar a lo largo del año debido a que la L3 desarrolla dentro del huevo, dándole resistencia contra la desecación (Guerrero et al., 1973).

Cuando los ovinos ingieren pasto contaminado con larvas infectivas ósea (L3), penetran las glándulas gástricas o la mucosa del intestino delgado y grueso, de acuerdo a la especie mudan y se convierten en larvas de cuarto estadio (L4) que retornan a la luz del abomaso o intestino para alcanzar su estado adulto (Leguía & Casas, 1999). Como regla general, el periodo pre patente varía de 3 a 5 semanas excepto cuando se produce la hipobiosis, fenómeno en el cual la L4 puede

permanecer varios meses sin desarrollarse dentro de la mucosa del abomaso o intestino (Leguía & Casas, 1999).

Figura 4. Ciclo biológico de nematodos gastrointestinales



Fuente: Escribano (2019).

4.7.6. Epidemiología

Los nematodos gastrointestinales (NGI) están ampliamente distribuidos, especialmente en áreas donde los pastos constituyen la base alimentaria de los rumiantes. Las condiciones climáticas, principalmente la temperatura y la humedad, favorecen la eclosión y el desarrollo de los huevos hasta el estadio L3 durante todo el año. Las características de las instalaciones y el área destinada a la explotación pecuaria, así como el tipo y la forma de alimentación, el sistema de crianza y las medidas higiénicas, tienen una influencia decisiva en el estado parasitológico de cualquier rebaño. La edad de los animales también puede influir en la carga parasitaria (Quiroz, 2000).

Las incorporaciones tempranas al pastoreo (entre uno y dos meses) favorecen la infestación de los animales debido, entre otros factores, al desarrollo

incompleto de su sistema inmunológico a esa edad. Después de los dos años de vida, los NGI dejan de ser un problema importante en los bovinos, mientras que los ovinos siguen siendo susceptibles durante toda su vida (Quiroz, 2000).

Los corderos son los más susceptibles a los NGI, otra categoría afectada es la de los corderos en el periodo peri parto, a través de un fenómeno conocido como alza de lactación. Este fenómeno se puede definir como un aumento temporal pero marcado de la eliminación de huevos de nematodos en las heces de la oveja, que comienza en las últimas semanas de gestación y alcanza su punto máximo entre las 6 y 8 semanas de lactancia. Es un evento particularmente importante ya que representa una fuente de contaminación de las pasturas para los corderos recién nacidos (Bishop & Stear, 2001).

4.7.7. Patogenia

La infección por NGI causa una serie de efectos metabólicos que derivan en un síndrome análogo a la subnutrición. Entre estos se mencionan la depresión de la ingesta de alimentos debida posiblemente al dolor producido por las lesiones de aparato digestivo, a los cambios de pH abomasal, a la disminución de aminoácidos estimulantes del apetito y a una mayor producción de colecistoquinina, hormona que normalmente deprime el apetito (Mederos, 2002). Por otro lado, ocurre una pérdida de nitrógeno endógeno a través de las lesiones y habría una depresión de la digestibilidad y absorción de los alimentos (Mederos, 2002). El parasitismo limita las ganancias de PV, deposición de tejidos blandos, crecimiento muscular y la producción de leche y lana. Las canales de los rumiantes parasitados, generalmente contiene menos proteína que las canales de los individuos no parasitado (Mederos, 2002).

4.9. CESTODOS

Los cestodos son helmintos aplanados dorso ventralmente, alargados, con el cuerpo acintado, segmentado y sin pigmentos. Son hermafroditas y no tienen cavidad corporal ni tubo digestivo. Su tamaño oscila desde unos pocos milímetros a varios metros de longitud. Son endoparásitos, tienen ciclos indirectos con uno o dos hospedadores intermediarios. El cuerpo consta de escólex, cuello y estróbilo (conjunto de proglotidos). En los ovinos hay que distinguir las cestodosis, producidas por cestodos adultos, de las metacestodosis, producidas por las fases larvarias de adultos cuyo hospedador definitivo no es el propio ovino (Varcárcel, 2010).

4.8.1. *Moniezia expansa*.

Se localiza en el intestino delgado de ovinos, caprinos, ocasionalmente el ganado vacuno. Son cestodes de gran longitud; son inermes y poseen solamente ventosas (Urquhart et al., 2001). La anchura de los segmentos es superior a su longitud y contienen dos dotaciones de órganos genitales visibles a lo largo del margen lateral de cada segmento. Al microscopio se observa la existencia de una fila de glándulas interproglotidianas en el extremo posterior de cada segmento, que pueden ser utilizadas en la diferenciación de especies; en la *Moniezia expansa* se extienden a lo largo del margen de todo el segmento. Los huevos son irregularmente triangulares y tienen un aparato piriforme bien definido (Urquhart et al., 2001).

4.8.2. *Moniezia benedeni*

Se localiza en el intestino delgado de los rumiantes, y se diferencia de la *M. expansa* porque es más ancha y porque tiene las glándulas interproglotidianas colocadas en una fila corta y contaba cerca de la línea media de los proglotis (Mullisaca, 2022). Los huevos son cuadrangulares con una oncosfera en su interior, (Urquhart et al., 2001).

4.8.3. Ciclo biológico

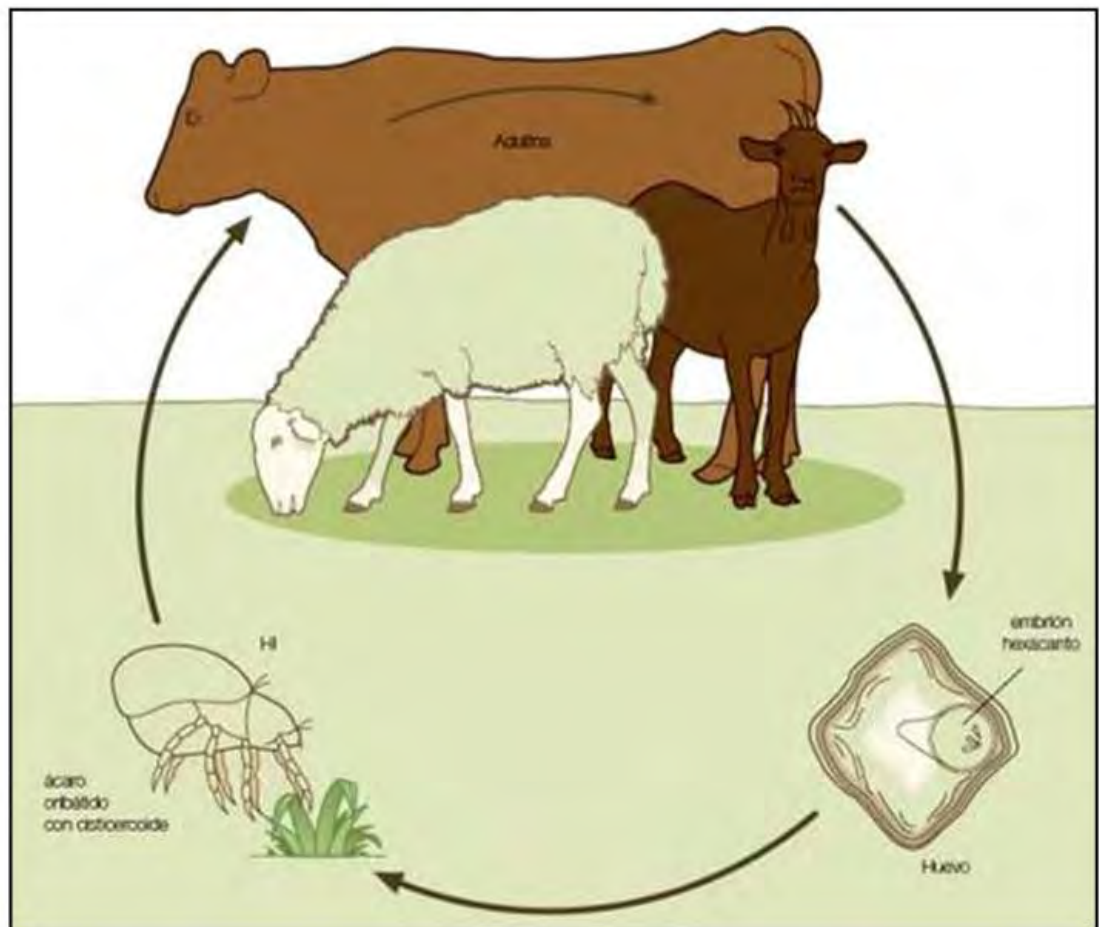
a) Fase endógena

Los rumiantes se infectan cuando ingieren con la hierba ácaros oribátidos infectados con un cisticercoide. El desarrollo del cestodo en el rumiante requiere 1-2 meses, en los que el cisticercoide se libera y el extremo anterior protoescólex se fija a la pared intestinal y comienza a desarrollar un adulto cuyos últimos segmentos maduros se eliminan con las heces y se desintegran en el exterior, liberando los huevos con un embrión hexacanto u oncosfera en su interior.

b) Fase exógena

Los huevos son ingeridos por ácaros oribátidos (ácaros de vida libre que se encuentran preferentemente en lugares húmedos como hierba, musgo, bajo piedras en los pastos). La oncosfera se libera de las cubiertas del huevo y atraviesa el intestino del ácaro llegando a la cavidad celómica donde se transforma en un cisticercoide en 2-6 meses.

Figura 5. Ciclo biológico de nematodos gastrointestinales



Fuente: Sitio Argentino, (2010)

4.8.4. Epidemiología.

Los céstodos en los rumiantes tienen una alta capacidad reproductiva, pudiendo vivir hasta un año. Producen diariamente entre 75 y 100 proglótidos, cada uno de los cuales contiene entre 10,000 y 12,000 oncosféricas, lo que resulta en una puesta diaria de aproximadamente 1,000,000 de oncosféricas. Esto provoca una mayor contaminación de las pasturas. La contaminación entonces está determinada por la gran población, además de la longevidad de los artrópodos y la supervivencia del cisticercoide dentro de ellos (Urquhart et al., 2001). Los ácaros oribátidos conservan la capacidad infectante de los pastos durante un

período de 10 a 12 meses y tienen una capacidad de desplazamiento limitada. Existen variaciones estacionales en los oribátidos, ya que el ácaro presenta un comportamiento diario variable en el suelo. Se hallan a poca profundidad y migran a la superficie en las primeras horas del día y al atardecer, tienen una migración tanto vertical como horizontal dependiendo de elementos medio ambientales. Estas variaciones son de fundamental importancia al momento de diseñar programas de control de la cestodosis regional en ovinos (Cordero & Rojo, 2000). Hospedero los animales menores de un año son los más susceptibles a la infección de cestodos, especialmente entre 3 a 4 meses y después del destete, en las que se observan cargas significativas. Posteriormente adquieren una sólida inmunidad que limita la carga a 1 o 2 tenías por animal, pero que constituye una fuente permanente de infección (Suárez & Denegri, 2012).

4.8.5. Patogenia

Es claro que infestaciones en ovinos a poca edad con el género *Moniezia* son de poca importancia y en general asintomáticas. Sin embargo, altas cargas de cestodos en el intestino, en especial en corderos de menos de seis meses, pueden producir mortandades masivas con presentación de muertes fulminantes (Jiménez & Vicente, 2019). Una vez los corderos comienzan a pastorear habiendo gran oferta de ácaros oribátidos infestados (Jiménez & Vicente, 2019). El desarrollo simultáneo de parásitos se produce en el término de 30 a 45 días originando obstrucciones intestinales propicias para la proliferación de anaerobios como el *Clostridium* que pueden producir cuadros de enterotoxemia con muerte masiva (Suárez & Denegri, 2012).

4.8.6. Medio ambiente

La existencia de fases pre parásitas en el ciclo vital de muchos parásitos, hace especialmente importante el estudio del clima (Rojas, 1990). El clima, sobre todo la variable temperatura y la humedad relativa, regulan de la distribución y la frecuencia de muchas infecciones parasitarias, tanto desde el punto de vista estacional como geográfico, al favorecer o impedir el desarrollo parasitario, también pueden tener especial importancia los microclimas en los que las condiciones reinantes son muchas veces absolutamente diferentes a las del entorno inmediato (Rojas, 1990). El mismo autor señala que la estrecha relación entre la bionomía parasitaria y el clima ha sido intensamente estudiada, especialmente en parasitosis de gran importancia económica. Esto ha permitido la predicción, en ocasiones con bastante precisión, de los períodos de riesgo para los animales, así como el desarrollo de modelos para predecir la evolución de las poblaciones parasitarias. Entre los factores ambientales, el clima, analizado desde diversas perspectivas, abarcando todos los factores que lo condicionan (temperatura, precipitación y humedad relativa) y derivando posibilidades de prevención basadas en fórmulas matemáticas de predicción de riesgos de epizootia, sobre todo en procesos ajustados a cierta estacionalidad (Cordero & Rojo, 2000).

4.10. FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN POR PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS

Las parasitosis gastrointestinales en ovinos son enfermedades multifactoriales cuya presentación y diseminación están influenciadas por factores ambientales, fisiológicos y de manejo. Estos factores favorecen el desarrollo,

supervivencia y transmisión de huevos, larvas y ooquistes en el medio ambiente, incrementando el riesgo de infección en los animales (Cordero & Vázquez, 2000).

4.9.1. Factores ambientales

Las condiciones ambientales, particularmente la temperatura, la humedad y las precipitaciones, constituyen factores determinantes en la dinámica epidemiológica de los nemátodos gastrointestinales de los ovinos, debido a su influencia sobre el desarrollo y supervivencia de los estadios de vida libre del parásito. La humedad resulta necesaria para el desarrollo de los huevos y larvas, así como para facilitar la migración de las larvas infectantes desde las heces hacia la vegetación; mientras que la temperatura, dentro de determinados rangos, regula la velocidad de desarrollo de estos estadios. Asimismo, las precipitaciones contribuyen a mantener las condiciones de humedad requeridas para la evolución y dispersión de las larvas infectantes en las pasturas, favoreciendo su disponibilidad para los animales durante el pastoreo. Por tanto, las variaciones de temperatura y precipitación condicionan la disponibilidad estacional de las formas infectantes y, consecuentemente, el riesgo de transmisión de los nemátodos gastrointestinales en los sistemas de producción ovina (Taylor et al., 2016).

4.9.2. Edad

La edad constituye un factor relevante en la susceptibilidad de los ovinos frente a los nematodos gastrointestinales, debido a que la capacidad de desarrollar una respuesta inmunitaria eficaz frente a estos parásitos se establece progresivamente con el crecimiento y la exposición repetida. Los animales jóvenes presentan una mayor susceptibilidad porque aún no han desarrollado

plenamente mecanismos de inmunidad adquirida capaces de limitar el establecimiento y la reproducción de los nematodos gastrointestinales; esta respuesta mejora conforme avanza la edad y aumenta la experiencia inmunológica del hospedador (Ninamancco et al.,2021).

4.9.3. Sexo

El sexo también influye en la presentación de parasitosis gastrointestinales. Las hembras suelen presentar mayor susceptibilidad durante etapas fisiológicas como la gestación y lactancia, debido a la disminución temporal de la respuesta inmunológica y al estrés metabólico asociado a estas etapas productivas. Diversos estudios indican que las hembras pueden presentar mayores cargas parasitarias y prevalencias más elevadas en comparación con los machos (Pulido et al., 2020).

4.9.4. Sistema de crianza y manejo sanitario

Los sistemas de pastoreo extensivo favorecen la transmisión de parásitos gastrointestinales debido a la exposición constante de los animales a pasturas contaminadas con huevos y larvas infectantes. La falta de rotación y descanso de los potreros, la elevada carga animal y el manejo sanitario deficiente pueden favorecer la acumulación de formas parasitarias en el ambiente, incrementando la probabilidad de infección y reinfección del rebaño. Asimismo, la ausencia de programas adecuados de desparasitación y de medidas de bioseguridad, como la cuarentena de animales de reciente ingreso, puede facilitar la introducción y diseminación de parásitos gastrointestinales. En este sentido, el manejo apropiado de las pasturas y la implementación de programas sanitarios constituyen medidas

importantes para reducir la exposición de los animales y limitar la persistencia de estas infecciones en los sistemas de producción (Calderón et al. 2021).

4.9.5. Nutrición

La nutrición influye directamente en la resistencia inmunológica de los animales frente a las infecciones parasitarias. Los ovinos con deficiencias nutricionales presentan menor capacidad de respuesta inmunitaria, favoreciendo mayores cargas parasitarias y cuadros clínicos más severos. Las parasitosis gastrointestinales ocasionan pérdida de peso, anemia y disminución de la condición corporal, afectando negativamente la productividad del rebaño (Ponce et al., 2023).

4.9.6. Carga animal y contaminación de pasturas

La elevada densidad animal en las áreas de pastoreo incrementa la acumulación de huevos y larvas infectantes en el ambiente. En sistemas donde los ovinos permanecen continuamente en las mismas praderas, existe mayor riesgo de reinfección parasitaria, reportaron altas prevalencias de nematodos gastrointestinales en sistemas de producción bajo pastoreo, debido a la contaminación constante de las pasturas (Zapata et al. 2016).

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Ubicación

La investigación se desarrolló en la empresa comunal de Conde Viluyo, situada en el distrito de Langui, provincia de Canas, en el departamento de Cusco, Perú. Posee las coordenadas geográficas Latitud: -14.2948, Longitud: -71.2206 y Altitud: Entre 3,850 y 4,050 m.s.n.m. (INEI, 2023).

5.2. Características de la zona:

Esta comunidad posee:

- Clima: Frígido de altura, con temperaturas que varían entre -5 °C y 15 °C dependiendo de la época del año. Las heladas nocturnas son frecuentes durante el invierno (SENAMHI, 2023).
- Precipitaciones: Predominan entre los meses de noviembre a marzo, con un promedio anual entre 600 y 800 mm (SENAMHI, 2023).
- Sistema de producción animal: Los ovinos se crían bajo un sistema de pastoreo extensivo, aprovechando praderas naturales alto andinas, lo que los expone continuamente a ciclos de vida de parásitos gastrointestinales presentes en el ambiente (MINAGRI, 2013).

5.3. Tipo y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal. Es cuantitativa porque se busca medir numéricamente la prevalencia y carga parasitaria de helmintos gastrointestinales; descriptiva, porque se caracteriza el comportamiento de la parasitosis en relación a variables como edad, sexo de los ovinos; y transversal,

ya que la recolección de datos se realizará en un solo momento del tiempo (Hernández et al., 2018)

5.4. Materiales

5.4.1. Material biológico

- Ovinos (*Ovis aries*) pertenecientes a la comunidad de estudio.
- Muestras fecales frescas de ovinos, recolectadas directamente del recto o inmediatamente después de la defecación, con un peso aproximado de 10 a 20g por animal.

5.4.2. Materiales de campo

- Guantes descartables de látex.
- Frascos plásticos estériles con tapa hermética.
- Rotulador indeleble para el etiquetado de muestras.
- Etiquetas adhesivas impermeables.
- Cooler portátil con hielos.
- Fichas de registro de datos (identificación del animal, sexo y edad)
- Libreta de campo.
- Overol
- Botas de jebe.

5.4.3. Materiales de laboratorio

- Microscopio óptico binocular (10× y 40×).
- Balanza analítica
- Cámaras de recuento McMaster.

- Tubos de ensayo.
- Vasos precipitados (50, 100 y 250 mL).
- Pipetas graduadas (1, 5 y 10 mL).
- Probetas graduadas.
- Tamices finos.
- Portaobjetos y cubreobjetos.
- Mortero.
- Gradillas para tubos de ensayo.
- Cronómetro.
- Papel absorbente.
- Refrigerador para conservación temporal de muestras.

5.4.4. Reactivos y soluciones

- Solución de flotación saturada.
- Agua destilada.
- Detergente neutro
- Alcohol al 70 % para desinfección.

5.4.5. Materiales para el procesamiento de datos

- Computadora portátil o de escritorio.
- Cuaderno de registro de resultados.

5.4.6. Materiales de bioseguridad

- Mascarillas.
- Guantes descartables.

- Bolsas rojas para residuos peligrosos.
- Jabón antibacterial.

5.5. Identificación de variables

5.5.1. Variables Independientes:

c) Edad del ovino:

La edad de los ovinos se determinó de acuerdo con la cronología dentaria, considerando el reemplazo progresivo de los incisivos temporales por permanentes. Para la presente investigación, la clasificación se estableció de la siguiente manera:

- Todos los dientes de leche: menores de 12 meses (DL), correspondiente a las crías machos y crías hembras.
- Primer par de incisivos permanentes: de 12 a 18 meses (2D), correspondiente a animales en etapa de recría.
- Dos pares de incisivos permanentes: de 18 a 24 meses (4D), correspondiente a animales en etapa de recría.
- Tres a cuatro pares de incisivos permanentes: de 24 a 30 meses a mas (BLL), correspondiente a animales en etapa de recría, borregas y carneros.

d) Sexo del ovino:

Característica biológica que clasifica al animal como macho o hembra.

5.5.2. Variable Dependiente

Será la frecuencia y carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*): las cual se refiere al número de ovinos positivos a parásitos gastrointestinales (frecuencia) y la cantidad de huevos por gramo de heces (carga parasitaria), detectados mediante técnicas de flotación simple y McMaster.

5.6. Población y muestra

5.6.1. Población

La población estuvo conformada por un total de 910 ovinos (*Ovis aries*) pertenecientes a la empresa comunal de Conde Viluyo del distrito de Langui.

5.6.2. Muestra

Para el desarrollo de la presente investigación, se recolectaron un total de 270 muestras fecales provenientes de ovinos de diferentes edades y sexos, durante los meses de enero y febrero del año 2025, en la empresa comunal de Conde Viluyo, distrito de Langui, provincia de Canas, departamento de Cusco.

El tipo de muestreo empleado fue aleatorio estratificado, considerando como criterios de estratificación las dos variables independientes del estudio: edad y sexo. La edad de los animales fue determinada mediante cronología dentaria, clasificándose en animales con dientes de leche (DL), dos dientes (2D), cuatro

dientes (4D) y boca llena (BLL); mientras que el sexo fue clasificado en machos y hembras.

Asimismo, el tamaño de muestra fue calculado mediante la fórmula para poblaciones finitas descrita por (Bejarano et al., 2006), considerando una población total registrada de 910 ovinos en la comunidad de estudio. Esta metodología permitió obtener una muestra representativa para la evaluación de la prevalencia y carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en los animales evaluados.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

N: población total de ovinos estimada

Z: valor de confianza al 95% (1.96)

p: prevalencia esperada (50%)

q: 1 - p

d: margen de error (5%)

$$n = \frac{(910) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (910 - 1) + 1.96^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \mathbf{270.33 \text{ OVINOS}}$$

5.6.3. Cantidad de animales (según empresa comunal)

Categoría	Cantidad
Borregas	576
Carneros	18
Borreguillos	16
Borreguillas	70
Crías machos	100
Crías hembras	130
Total	910

Fuente: (Empresa Comunal, 2025)

5.6.4. Distribución poblacional por sexo

a. Agrupando las categorías:

Hembras

- Borregas = 576
- Borreguillas = 70
- Crías hembras = 130

$$n_h = 576 + 70 + 130 = 776$$

Machos

- Carneros = 18
- Borreguillos = 16
- Crías machos = 100

$$n_m = 18 + 16 + 100 = 134$$

Sexo	Población
Hembras	776
Machos	134
Total	910

b. Muestra proporcional esperada

Se utilizo la siguiente fórmula para calcular la muestra para hembras

$$n_h = \frac{N_h}{N} \times n$$

Hembras:

$$n_h = \frac{776}{910} \times 270$$

$$n_h = 230.2 \Rightarrow 230$$

Machos:

$$n_m = \frac{134}{910} \times 270$$

$$n_m = 39.8 \Rightarrow 40$$

Tamaño de muestra según sexo

Sexo	Muestra proporcional	Muestra obtenida
Hembras	230	247
Machos	40	23
Total	270	270

5.6.5. Distribución poblacional por dentición

Categoría poblacional	Dentición	Población (N)
Crías machos + Crías hembras	Dientes de leche (DL)	230
Borreguillos + Borreguillas	Recría (2D y 4D)	86
Borregas + Carneros	Boca llena (BLL)	594
Total		910

Donde:

- Crías = $100 + 130 = 230$
- Recría = $16 + 70 = 86$
- Adultos = $576 + 18 = 594$

Cálculo del tamaño de muestra por categoría

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular la muestra según dentición

$$n_h = \frac{N_h}{N} \times n$$

donde:

- $N = 910$
- $n = 270$

a. Dientes de leche

$$n_{DL} = \frac{230}{910} \times 270$$

$$n_h = 68.24 \Rightarrow 68$$

b. Recría (2D + 4D)

$$n_{2D+4D} = \frac{86}{910} \times 270$$

$$n_{2D+4D} = 25.52 \Rightarrow 26$$

Dos dientes (2D)

Población = 16

$$n_{2D} = \frac{16}{86} \times 26$$

$$n_{2D} = 4.84 \Rightarrow 5$$

Cuatro dientes (4D)

Población = 70

$$n_{4D} = \frac{70}{86} \times 26$$

$$n_{4D} = 21.16 \Rightarrow 21$$

c. Boca llena

$$n_h = \frac{594}{910} \times 270$$

$$n_h = 176.24 \Rightarrow 176$$

Tamaño de muestra según dentición

Categoría	Población	Muestra
Dientes de leche	230	68
Recría (2D)	16	5
Recría (4D)	70	21
Boca llena	594	176
Total	910	270

5.7. Recolección y manejo de muestras fecales

- **Tipo de muestra:** Fueron heces frescas de aproximadamente 10 g recolectadas directamente del recto del animal o inmediatamente después de la defecación.
- **Identificación:** Cada muestra fue etiquetada con la información del animal (edad y sexo) y finalmente la fecha de recolección.
- **Conservación:** Las muestras se almacenaron en bolsas plásticas de polietileno bien herméticas y para su conservación fueron sumergidas en formol al 10% para

su posterior transporte al laboratorio en una caja de tecnopor, para su posterior procesamiento en un plazo no mayor a 12 horas para evitar el desarrollo de larvas o la descomposición de los huevos de parásitos.

5.8. Metodología para el análisis de muestras fecales

El análisis coproparasitológico fue realizado en el laboratorio de parasitología de la escuela profesional de Medicina Veterinaria - UNSAAC filial Espinar. Se aplicaron dos técnicas estándar:

5.8.1. Técnica cuantitativa de McMaster (segunda modificación)

La técnica de McMaster es un método estándar y altamente utilizado para determinar la carga parasitaria en animales mediante el conteo de huevos por gramo (HPG) u ooquistes por gramo (OPG) en las heces. Ya que esta técnica permite la cuantificación precisa de la carga parasitaria y es especialmente útil para monitorear las infestaciones en rumiantes como los ovinos (Foreyt, 2013; Zajac et al., 2012).

a) Procedimiento:

- Preparación de la muestra: Se pesa 2 gramos de heces frescas utilizando una balanza digital (Parra et al., 2011).
- Homogenización: Las muestras se trasladan a un mortero donde se homogenizan con 28 ml de solución azucarada de Sheather (solución saturada de azúcar), alcanzando un volumen final de 30 ml (Zajac et al., 2012).

- Filtración: El homogenizado se filtra a través de un tamiz fino para eliminar las partículas grandes y se recoge en tubos de ensayo Falcon de 50 ml (Foreyt, 2013).
- Preparación de la cámara de McMaster: El filtrado se mezcla nuevamente con una cubeta de vidrio y se transfiere a la cámara de McMaster con una pipeta.
- Reposo: Se deja reposar la cámara de McMaster entre 3 a 5 minutos para que los huevos u ooquistes se acumulen en la cara inferior de la lámina superior de la cámara (Zajac et al., 2012).
- Microscopía: Se procede a la lectura microscópica bajo un aumento de 10x para contar los huevos u ooquistes dentro de los recuadros establecidos en la cámara (Parra et al., 2011).
- Cálculo del HPG/OPG: La capacidad de la cámara de McMaster es de 0.15 ml por cámara. Dado que la cantidad total de muestra es de 2 g, y el volumen total utilizado es de 30 ml, se aplica un factor de corrección para obtener la cantidad de huevos u ooquistes por gramo de heces (HPG u OPG). Los valores se multiplican por 50 si se leen dos áreas de la cámara, o por 100 si se lee una sola área (Parra et al., 2011).
- La carga parasitaria se clasificó según G. Urquhart et al., (2003):

Tabla 3. La carga parasitaria

Carga parasitaria (HPG) Clasificación	
0 – 200	Baja
201 – 700	Moderada
>700	Alta

Fuente: G. Urquhart et al., (2003)

5.8.2. Técnica cualitativa de flotación simple

La flotación simple es un método cualitativo empleado para la detección de huevos de nematodos gastrointestinales en heces. Este método es altamente eficaz para identificar la presencia de parásitos en muestras fecales de rumiantes, utilizando una solución densa como la de Sheather para permitir que los huevos floten en la superficie de la solución (Parra et al., 2011; Zajac et al., 2012).

a) Procedimiento:

- Preparación de la muestra: Se pesan entre 2 y 3 gramos de heces frescas utilizando una balanza digital.
- Homogenización: Las heces se homogenizan con 15 a 20 ml de solución azucarada de Sheather en un mortero (Zajac et al., 2012).
- Filtración: El material homogenizado se filtra a través de un tamiz fino y se recoge en tubos de ensayo falcon de 50 ml (Foreyt, 2013).
- Formación del menisco: El filtrado se transfiere a viales hasta formar un menisco convexo sobre el borde del vial.
- Colocación de la laminilla: Se coloca una laminilla cubreobjetos sobre el menisco y se deja reposar durante 10 a 15 minutos para permitir que los huevos floten hacia la superficie (Parra et al., 2011).
- Observación microscópica: Se retira la laminilla y se observa bajo el microscopio a un aumento de 10x y 40x para identificar los huevos de nematodos presentes (Parra et al., 2011).

5.9. Análisis estadístico

Los datos obtenidos se ingresaron en una base de datos en Microsoft Excel posterior al análisis coproparasitológico para seguidamente ser procesados en el software estadístico Jamovi (Version 2.6) [Computer Software]. Para determinar la frecuencia de la parasitosis gastrointestinal en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo según la edad y sexo, se calcularon frecuencias absolutas y relativas (%) y se aplicó la prueba Chi-cuadrado (χ^2) para determinar asociación entre la presencia de parásitos y las variables independientes como: Edad y sexo.

$$X_c^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_j)^2}{E_i}$$

Donde:

X_c^2 : Chi cuadrado calculado.

K: Numero de proporciones.

O_i : Es la frecuencia observada en la i-ésima clase.

E_j : Es la frecuencia esperada en la i-ésima clase.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIONES

6.1. Prevalencia general de la parasitosis gastrointestinal en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo – Langui.

Tabla 4. Distribución general de resultados positivos y negativos a parasitosis gastrointestinal en la empresa comunal de Conde Viluyo - Langui.

Grupo parasitario / resultado	Positivos (n)	Negativos (n)	Prevalencia (%)	Total (n)
Nematodos	121	149	44,81	270
Cestodos	84	186	31,11	270
Protozoarios	34	236	12,59	270
Parasitosis gastrointestinal general	204	66	75,56	270

Fuente: propia

La Tabla 4 presenta la distribución de los resultados obtenidos en los 270 ovinos evaluados de la empresa comunal de Conde Viluyo, distrito de Langui. Se determinó una prevalencia general de parasitosis gastrointestinal de 75,56 % (204/270), mientras que el 24,44 % (66/270) de los animales resultó negativo. Entre los grupos parasitarios identificados, los nematodos presentaron la mayor prevalencia con 44,81 % (121/270), seguidos de los cestodos con 31,11 % (84/270) y los protozoarios con 12,59 % (34/270). Estos resultados evidencian una mayor frecuencia de infección por nematodos gastrointestinales en los ovinos evaluados. Esta alta frecuencia es un hallazgo característico en los sistemas de producción ovina extensivos de zonas alto andinas, donde el pastoreo continuo y el contacto directo con pastos contaminados facilitan la transmisión de los parásitos (Ninamancco et al., 2021). Una prevalencia por encima del 70% señala que las condiciones ambientales y de manejo en la zona son altamente

favorables para el desarrollo y persistencia de los estadios infectivos en el ambiente (SENASA, 2017). Este resultado constituye un indicador sanitario crítico, que refleja una presión de infección constante y establece una línea base sobre la cual se deben planificar e implementar estrategias de control prioritarias para mitigar el impacto productivo y económico de estas parasitosis en la comunidad (Torres-Acosta & Hoste, 2008).

El análisis de los tipos de infección revela que la parasitosis no se presenta de forma homogénea. Un 44.81% de los ovinos presentó una infección monoparasitaria por nematodos, mientras que un 30.74% sufrió de infecciones mixtas (Tabla 3). Este dato es de suma importancia clínica, ya que las infecciones mixtas, donde el animal está parasitado por más de un tipo de parásito simultáneamente, suelen tener efectos más severos en la salud (Taylor et al., 2016). La concurrencia de diferentes géneros parasitarios puede ejercer un efecto sinérgico, exacerbando lesiones en el tracto gastrointestinal y agravando signos clínicos como diarrea, anemia y pérdida de condición corporal (Zajac et al., 2012). La presencia de este importante porcentaje de infecciones mixtas sugiere un ambiente pastoral diversamente contaminado y demanda un enfoque de diagnóstico y control que contemple esta complejidad (Valladares et al., 2024).

Al observar la distribución de los animales no infectados, se encuentra que el 24.44% de la población estudiada (66 ovinos) resultó negativo a la presencia de parásitos gastrointestinales (Tabla 4). La existencia de este grupo "Negativo" dentro de un rebaño con una prevalencia general tan alta es un aspecto epidemiológico relevante. Esto podría deberse a variaciones individuales en la inmunidad, donde algunos animales han desarrollado una resistencia natural o una respuesta inmune más eficiente contra los parásitos (Bishop & Stear, 2001). Alternativamente, podría reflejar diferencias en el comportamiento de pastoreo o en la exposición a las parcelas más contaminadas (Torres-Acosta & Hoste, 2008). Estudiar las características de este subgrupo de ovinos resistentes

podría ofrecer pistas valiosas para programas de selección genética enfocados en mejorar la resiliencia del rebaño frente a las parasitosis (Mandonnet et al., 2001).

La suma de las categorías de infección (Nematodo + Mixta + Negativo) comprende el 100% de la muestra (Tabla 3), confirmando que no se reportaron otros tipos de infecciones monoparasitarias, por ejemplo, por cestodos o protozoos de forma exclusiva. Esto indica que, en el contexto de este estudio, los nematodos gastrointestinales son el grupo parasitario de mayor presencia e importancia, actuando ya sea como agentes únicos o como componentes principales de las infecciones mixtas (Taylor et al., 2016). La ausencia de otras categorías específicas sugiere que, si bien otros parásitos como *Eimeria spp.* o *Moniezia spp.* pueden estar presentes, suelen aparecer asociados a nematodos en infecciones combinadas y no como entidades únicas y predominantes en la población ovina de Conde Viluyo durante el periodo de estudio (Valladares et al., 2024).

Por lo tanto, la interpretación del cuadro proporcionado describe un escenario parasitológico en la empresa comunal de Conde Viluyo donde tres cuartas partes del rebaño ovino están parasitadas, con una notable proporción de animales afectados por infecciones mixtas que complican el cuadro clínico (Tabla 4). La predominancia de los nematodos gastrointestinales, ya sea en forma simple o en asociación con otros parásitos, los establece como el principal problema sanitario de origen parasitario (Zajac et al., 2012). Estos resultados subrayan la necesidad de implementar programas de control que, partiendo de este diagnóstico, se orienten a reducir la carga parasitaria general y manejar de forma específica el riesgo que representan las coinfecciones, con el fin de mejorar la salud y la productividad del ganado ovino en la comunidad (SENASA, 2017; Torres & Hoste, 2008).

6.2. Prevalencia de la parasitosis gastrointestinal en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo según a sexo y edad.

Tabla 5. Distribución de resultados positivos y negativos a parasitosis gastrointestinal en la empresa comunal de Conde Viluyo según sexo.

Sexo / resultado	Negativos n (%)	Nematodos n (%)	Cestodos n (%)	Protozoarios n (%)	Total, n (%)	χ^2 y p-valor
Hembra	60 (22,22)	111 (41,11)	84 (31,11)	34 (12,59)	247 (91,48)	χ^2 : 0,390
Macho	6 (2,22)	10 (3,70)	84 (31,11)	34 (12,59)	23 (8,52)	p-valor: 0,981
Total	66 (24,44)	121 (44,81)	84 (31,11)	34 (12,59)	270 (100,00)	

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 5 presenta la distribución de los resultados de parasitosis gastrointestinal según el sexo de los ovinos evaluados. De los 270 animales examinados, 247 fueron hembras y 23 machos. En las hembras se registraron 111 casos positivos a nematodos (41,11 %), 84 a cestodos (31,11 %) y 34 a protozoarios (12,59 %), mientras que en los machos se identificaron 10 casos de nematodos (3,70 %). La prueba de chi-cuadrado mostró un valor de $\chi^2 = 0,390$ y $p = 0,981$, indicando que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el sexo de los ovinos y la presencia de parasitosis gastrointestinal ($p > 0,05$). Estos resultados sugieren que la ocurrencia de parasitosis no estuvo condicionada por el sexo de los animales evaluados. Este hallazgo es consistente con lo reportado por otros estudios en sistemas de producción similares; por ejemplo, Goyzueta (2023) en Puno tampoco encontró diferencias significativas en la carga parasitaria entre hembras y machos. La falta de significancia estadística sugiere que tanto hembras como machos están expuestos a una presión de infección ambiental similar y probablemente comparten prácticas de manejo, como el pastoreo en las mismas áreas, lo que resulta en una

prevalencia de infección que no depende predominantemente del sexo (Ninamancco et al., 2021).

A pesar de la falta de significancia estadística, es crucial analizar la distribución numérica de las infecciones. Las hembras constituyeron la abrumadora mayoría de los animales muestreados (91.48%) y, en consecuencia, también representaron la mayor proporción de individuos positivos para todos los tipos de infección (Tabla 4). Este desbalance poblacional es común en los rebaños de pequeños productores, donde el pie de cría está compuesto principalmente por hembras (MIDAGRI, 2021). Por lo tanto, la alta frecuencia absoluta de parasitosis en hembras (69.26% del total de la muestra) refleja más bien la composición del rebaño que una mayor susceptibilidad inherente al sexo, un fenómeno que debe ser considerado al interpretar los datos crudos sin el respaldo de la significancia estadística (Torres & Hoste, 2008).

Al examinar los patrones de infección, se observa que la categoría "Nematodo" fue la más frecuente en ambos sexos, representando el 41.11% en hembras y el 3.7% en machos (Tabla 4). Este resultado confirma que los nematodos gastrointestinales son el grupo parasitario más prevalente en la comunidad, independientemente del sexo del animal (Zajac et al., 2012). Asimismo, las infecciones "Mixtas" también estuvieron presentes en ambos grupos, afectando a un 28.15% de las hembras y a un 2.59% de los machos. La presencia consistente de estos dos tipos de infección a través de los sexos refuerza la idea de un desafío parasitario generalizado en el rebaño, donde los animales, sin distinción de sexo, están expuestos a una diversidad de parásitos en el ambiente pastoral (Taylor et al., 2016).

El porcentaje de animales negativos (Negativo) fue notablemente mayor en las hembras (22.22%) en comparación con los machos (2.22%) en términos de la muestra total (Tabla 4). Sin embargo, esta aparente diferencia se explica nuevamente por el tamaño dispar de

los grupos. Este hallazgo sugiere que, dentro de la población, existe un subconjunto de hembras que, a pesar de estar en la mayoría, no presentaron infección detectable al momento del estudio. La existencia de estos individuos resistentes o resilientes dentro de un grupo mayoritariamente infectado abre una línea de investigación interesante sobre la variabilidad individual en la respuesta inmune o en los comportamientos de pastoreo que podrían conferir cierta protección, incluso en un ambiente de alta contaminación (Bishop & Stear, 2001).

El análisis del factor sexo en la parasitosis gastrointestinal de ovinos en Conde Viluyo revela que, si bien no existe una asociación estadística significativa, la distribución numérica de las infecciones está marcada por la predominancia de hembras en el rebaño (Tabla 4). La similitud en los patrones de infección (predominio de nematodos y presencia de mixtas) entre ambos sexos refuerza la noción de un desafío parasitario ambiental generalizado que afecta a todos los animales por igual. Estos resultados enfatizan que, para fines de control sanitario en esta comunidad, las estrategias no deben segmentarse inicialmente por sexo, sino que deben ser de aplicación general para todo el rebaño, priorizando el manejo integral del pastizal y el monitoreo coproparasitológico continuo para reducir la presión de infección global (SENASA, 2017).

Tabla 6. Distribución de resultados positivos y negativos a parasitosis gastrointestinal en la empresa comunal de Conde Viluyo según edad.

Cronología dentaria	Negativos n (%)	Nematodos n (%)	Cestodos n (%)	Protozoarios n (%)	Total n (%)	χ^2 y p-valor
DL	24 (8,89)	91 (33,70)	42 (15,56)	16 (5,93)	115 (42,59)	Nematodos: $\chi^2=2,416$; p=0,491
2D	5 (1,85)	11 (4,07)	5 (1,85)	1 (0,37)	16 (5,93)	Cestodos: $\chi^2=4,479$; p=0,214
4D	7 (2,59)	19 (7,04)	9 (3,33)	3 (1,11)	26 (9,63)	Protozoarios: $\chi^2=1,115$; p=0,773
BLL	33 (12,22)	80 (29,63)	27 (10,00)	12 (4,44)	113 (41,85)	
Total	69 (25,56)	201 (74,44)	83 (30,74)	32 (11,85)	270 (100,00)	

Fuente: propia

La Tabla 6 presenta la distribución de los resultados de parasitosis gastrointestinal según la cronología dentaria de los ovinos evaluados. Se observa que los animales con dientes de leche (DL) presentaron 91 casos positivos a nematodos (33,70 %), 42 a cestodos (15,56 %) y 16 a protozoarios (5,93 %). En los animales de 2D y 4D, las frecuencias fueron menores, mientras que en los animales con boca llena (BLL) se registraron 80 casos positivos a nematodos (29,63 %), 27 a cestodos (10,00 %) y 12 a protozoarios (4,44 %). Las pruebas de chi-cuadrado no mostraron asociación estadísticamente significativa entre la cronología dentaria y la presencia de nematodos ($\chi^2 = 2,416$; p = 0,491), cestodos ($\chi^2 = 4,479$; p = 0,214) ni protozoarios ($\chi^2 = 1,115$; p = 0,773), debido a que todos los valores de p fueron mayores a 0,05. Por tanto, la edad estimada mediante la cronología dentaria no presentó una asociación significativa con la presencia de los grupos parasitarios evaluados. Este hallazgo sugiere que la presión de infección parasitaria en los pastizales es lo suficientemente alta y homogénea como para afectar a todos los grupos de edad por igual, desde los corderos más jóvenes hasta los adultos (Taylor et al., 2016). La falta de

significancia estadística, a pesar de las diferencias numéricas observadas, resalta que todos los animales, independientemente de su madurez inmunológica, están expuestos de forma constante a los estadios infectivos en el ambiente, un fenómeno común en sistemas de pastoreo extensivo con alta carga parasitaria ambiental (Zajac et al., 2012).

A pesar de la no significancia estadística, el análisis de la distribución numérica revela que los animales más jóvenes, categorizados como dientes de leche (DL), presentaron la mayor frecuencia de parasitosis, sumando un 34.45% (19.26% Nematodo + 15.19% Mixta) del total de la muestra (Tabla 6). Esto coincide con el consenso parasitológico de que los corderos son altamente susceptibles debido a que su sistema inmune aún no ha desarrollado una respuesta protectora completa contra los helmintos gastrointestinales (Urquhart et al., 2003). La considerable proporción de infecciones mixtas en este grupo (15.19%) es particularmente preocupante, ya que la coinfección por múltiples parásitos puede exacerbar el cuadro clínico, las diarreas severas, desnutrición y retraso en el crecimiento, impactando significativamente la tasa de supervivencia y el desarrollo (Soulsby, 1993).

De manera interesante, los animales adultos con boca llena (BLL) mostraron una frecuencia de parasitosis muy similar a la de los corderos, con un 30% del total de la muestra (19.63% Nematodo + 10.37% Mixta) (Tabla 6). Este hallazgo indica que la inmunidad adquirida en la edad adulta no necesariamente confiere una protección esterilizante, sino que con frecuencia resulta en infecciones subclínicas persistentes (Torres & Hoste, 2008). Estos animales actúan como reservorios cruciales, diseminando continuamente huevos en el ambiente y manteniendo el ciclo parasitario, lo que perpetúa la contaminación de los pastizales para las generaciones más jóvenes (Bowman, 2014). Por lo tanto, el control parasitario no puede ignorar a los adultos bajo el supuesto de que son inmunes.

El grupo de animales negativos se distribuyó de manera desigual, siendo los grupos DL (8.15%) y BLL (11.85%) los que presentaron los mayores porcentajes de individuos no infectados (Tabla 6). La presencia de corderos no infectados en un ambiente de alta presión sugiere la existencia de una resistencia o resiliencia individual temprana, posiblemente de base genética (Bishop & Stear, 2001). Por otro lado, los adultos "Negativos" podrían representar individuos que han desarrollado una respuesta inmune eficiente o que, debido a su comportamiento o jerarquía, evitan pastorear en las zonas más contaminadas. La identificación de estos animales en todos los grupos etarios refuerza la idea de la variabilidad individual como un factor clave dentro de la epidemiología del rebaño (Mandonnet et al., 2001).

Es por ello, que el estudio del factor edad en la parasitosis gastrointestinal de ovinos en Conde Viluyo revela un escenario donde la infección está ampliamente distribuida en todos los estratos etarios sin diferencias estadísticas significativas, pero con una carga numérica importante en los extremos de la pirámide de edad (corderos DL y adultos BLL) (Tabla 5). Esto subraya que el problema es generalizado y que las estrategias de control deben ser aplicadas de manera integral a todo el rebaño, sin focalizarse en una sola categoría de edad. Es imperativo implementar medidas de manejo que reduzcan la contaminación ambiental global, como la rotación de potreros y el tratamiento estratégico de todos los animales, para romper el ciclo de transmisión y proteger especialmente a los corderos más susceptibles, quienes a su vez representan el futuro productivo del rebaño (SENASA, 2017).

6.3. Carga parásitos gastrointestinales en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo según tipo de parásito.

Tabla 7. Carga parasitaria de parásitos gastrointestinal en ovinos (*Ovis aries*) en la empresa comunal de Conde Viluyo según tipo de parásito.

Parasito	Animales		Media	Desv.Est.	Mínimo	Máximo
	Positivo	NEGATIVOS				
<i>Eimeria</i> HPG	34	236	344.12	302.71	100.00	1400.00
<i>Trichostrongylus</i> HPG	57	213	307.02	180.12	100.00	700.00
<i>Trichuris Ovis</i> HPG	75	195	257.33	165.36	100.00	800.00
<i>Nematodirus</i> HPG	112	158	316.07	272.97	100.00	1300.00
<i>Strongylus</i> HPG	179	91	499.44	373.34	100.00	2500.00
<i>Moniezia Expanza</i> HPG	84	186	435.71	300.00	100.00	2500.00
HPG GENERAL	204	66	1028.92	675.25	100.00	3300.00

Fuente: Propia.

En la tabla 7 observamos el análisis de la carga parasitaria, medido en huevos por gramo de heces (HPG), revela que el HPG general para el rebaño positivo en la empresa comunal de Conde Viluyo fue de 1028.92, con una desviación estándar de 675.25. Según la clasificación de Urquhart et al. (2003), que establece como carga alta valores superiores a 700 HPG, este resultado posiciona al rebaño en su conjunto dentro de una categoría de riesgo sanitario elevado. Una media general que supera este umbral indica que la parasitosis gastrointestinal no es solo un problema de alta prevalencia, sino también de alta intensidad, lo que se traduce en un impacto clínico y productivo más severo para la población ovina (Zajac et al., 2012). Este nivel de carga parasitaria justifica la implementación de intervenciones de control inmediatas para reducir las pérdidas económicas asociadas a la disminución en la ganancia de peso, la producción de lana y la fertilidad (Torres & Hoste, 2008).

Entre los parásitos identificados, *Strongylus spp.* fue el que presentó la mayor carga parasitaria media (499.44 HPG), a pesar de no ser el más prevalente (Tabla 6). Este género, que incluye especies altamente patógenas como *Haemonchus contortus*, es reconocido por su gran prolificidad y su capacidad para causar anemia, edema y muertes en infestaciones severas, especialmente en corderos (Taylor et al., 2016). El valor máximo de 2500 HPG registrado para este parásito confirma la presencia de animales con infestaciones intensas dentro del rebaño, los cuales actúan como dispersores masivos de huevos en el ambiente, contaminando los pastizales de manera significativa y perpetuando el ciclo de infección para el resto del ganado (Soulsby, 1993).

El cestodo *Moniezia expansa* mostró la segunda carga parasitaria media más alta (435.71 HPG), con un valor máximo que también alcanzó los 2500 HPG (Tabla 6). Si bien su patogenicidad suele considerarse menor en comparación con los nematodos, cargas tan elevadas pueden causar obstrucciones intestinales, diarrea y un deterioro general de la condición corporal, sobre todo en animales jóvenes (Bowman, 2014). La notable carga de *Moniezia* sugiere una presencia abundante de su huésped intermediario, el ácaro oribátido, en los pastizales de la comunidad, lo que refleja condiciones ambientales específicas que favorecen la finalización de su ciclo biológico (Urquhart et al., 2003).

Los nematodos *Nematodirus spp* y *Trichostrongylus spp* presentaron cargas parasitarias medias más bajas (316.07 HPG y 307.02 HPG, respectivamente), pero aun así se encuentran en el rango de moderadas a altas (Tabla 7). *Trichostrongylus spp* es particularmente dañino para la mucosa intestinal, causando malabsorción y diarrea, mientras que *Nematodirus spp* es un conocido causante de diarrea profusa y deshidratación en corderos (Taylor et al., 2016). Aunque sus cargas medias sean menores que las de *Strongylus*, su acción patógena, a menudo en el contexto de infecciones mixtas,

contribuye sustancialmente al cuadro clínico general y al detrimento del estado de salud del rebaño (Zajac et al., 2012).

Finalmente, *Trichuris spp* y *Eimeria spp* registraron las cargas parasitarias medias más bajas del estudio (257.33 HPG y 236 HPG, respectivamente) (Tabla 7). A pesar de sus valores medios más contenidos, no deben subestimarse. *Eimeria spp*, causante de la coccidiosis, es un patógeno primario de gran importancia en corderos, donde incluso cargas bajas pueden desencadenar cuadros diarreicos severos en animales inmunodeprimidos o sometidos a estrés (Bowman, 2014). La presencia de estos parásitos, junto con los demás, consolida el perfil de un desafío parasitario complejo y multifacético en la empresa comunal de Conde Viluyo, donde la carga parasitaria general alta demanda un programa de control integral que considere la acción conjunta y sinérgica de todos los géneros involucrados (SENASA, 2017).

VII. CONCLUSIONES

- Se determinó una prevalencia general de parasitosis gastrointestinal de 75.56 % en ovinos (*Ovis aries*), identificándose como principales géneros parasitarios a *Strongylus spp.* (66.29 %), *Nematodirus spp.* (41.5 %) y *Moniezia expansa* (31.11 %). Asimismo, las hembras y los animales con dientes de leche presentaron mayor frecuencia de infección parasitaria; sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de parásitos gastrointestinales y las variables sexo y edad.
- La carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en los ovinos evaluados fue elevada, registrándose los mayores promedios de huevos por gramo de heces (HPG) en *Strongylus spp.* con 499.44 HPG, seguido de *Moniezia expansa* con 435.71 HPG y *Nematodirus spp.* con 316.07 HPG, clasificándose la carga parasitaria total del rebaño como alta.

VIII. RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de control de parásitos adaptado a las distintas edades de los ovinos, creando protocolos de tratamiento diferenciados según su desarrollo dental. Es importante dar preferencia a los ovinos dientes de leche y boca llena, que presentaron los índices más altos de infección.
- Realizar estudios fecales cada tres meses para detectar posibles aumentos en la cantidad de parásitos, con especial énfasis en *Strongylus spp.*, *Nematodirus spp.* y *Trichostrongylus spp.*, que fueron los más comunes.
- Optimizar la gestión de los terrenos de pastoreo y la rotación de áreas de pasto, aplicando un sistema de rotación eficiente y controlando tanto la densidad de animales como el estado de los prados, para minimizar la proliferación de parásitos.

IX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Annisson, E. F., & Lewis, D. (1959). *Metabolism in the Rumen*.
- Bejarano, L., Mormontoy, W., & Tipacti, C. (2006). Muestreo e Inferencia Estadística en Ciencias de la Salud. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*. Lima.
- Biagi Filizola, F. (2004). *Enfermedades parasitarias*.
- Bishop, S. C., & Stear, M. J. (2001). Inheritance of faecal egg counts during early lactation in Scottish Blackface ewes facing mixed, natural nematode infections. *Animal Science*, 73(3), 389–395.
- Blood, D. C. (2002). *Manual de medicina veterinaria*.
- Cabrejos Huratado, G. M. (2019). Universidad Nacional Agraria La Molina Universidad Nacional Agraria La Molina". *Universidad Nacional Agraria La Molina*, 134.
- Caceres Mullisaca, S. G. (2022). Parasitosis gastrointestinal en corderos post nacimiento al destete en el centro experimental chuquibambilla – una - puno. In *Tesis*.
- Castells, D., Nari, A., Gayo, V., Fiel, C., & Nari, A. (2013). Fundamento epidemiológico para su diagnóstico y control. *Fiel C, Nari A. 1ra. Edición, Montevideo. Ed. Hemisferio Sur*, 151–174.
- Castle, M. E. (1988). *Producción lechera moderna; principios y aplicaciones para estudiantes y ganaderos*.
- Cordero del Campillo, M. (1999). *Parasitología veterinaria*.
- Cordero del Campillo, M., & Rojo-Vázquez, F. (2000). *Parasitología Veterinaria. Vol. 1. 2000. 300–320 p.*
- Cordero, M., Rojo, F., Martínez, A., Sánchez, M., Hernández, S., Navarrete, I., Diez, P., Quiroz, H., & Carvalho, M. (1999). *Parasitología Veterinaria, 1a Edición, Editorial Mcgraw-Hill-Inteamericana. Madrid, España. Pp113-271.*
- Cruz, M., Hogaldo, F., & Wilde, O. (2010). Parasitosis gastrointeltinal primera parte. *Republica Argentina..[Online]*.

- Decia Miguez, L., & Peralta Alvarez, M. M. (2016). *Evaluación Y Validacion Del Metodo Famacha® Como Estrategia De Dosificacion En Corderos (Ovis Aries) En Otoño*. 1–23.
- Dirksen, G., Gründer, H.-D., & Stöber, M. (2005). *Medicina interna y cirugía del bovino*.
- Dukes, H. H. (1955). *The physiology of domestic animals*.
- Escribano, C. S. (2019). “ *Evaluación inmunológica de ovinos resistentes y susceptibles a la infestación por el nemátodo Haemonchus contortus* .” May, 1–83.
- FAO. (2018). *Guía de buenas prácticas para la gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales : construcción participativa del diagnóstico de suelos, diseño de planes de intervención prácticas de manejo sostenible de los suelos*.
- Figuerola, J., & Acevedo, P. R. (2011). Epidemiología y control de nematodos gastrointestinales en ovinos en clima templado. *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF*.
- Flores, R., Mamani, J., & Huanca, R. (2019). Situación actual de la producción ovina en el altiplano peruano. *Revista de Ciencia Animal Andina*, 5(2), 45–52.
- Foreyt, W. J. (2013). *Veterinary parasitology reference manual*. John Wiley & Sons.
- Goyzueta, M. J. (2023). *CARGA PARASITARIA DE NEMATODOS EXPERIMENTAL ILLPA UNA-PUNO DURANTE ÉPOCA SECA* [Tesis pregrado]. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO.
- Guerrero, C., Alva, J., & Rojas, M. (1973). Actividad antihelmintica del L-tetramisole contra infecciones experimentales de Lamanema chavezi en alpacas (Lama pacos). *Revista de Investigaciones Pecuarias*, 2.
- Habela, M., Sevilla, R. G., Corchero, E., Fruto, J. M., & Peña, J. (2002). Nematodosis gastrointestinales en ovino. *Mundo Ganadero (España)*, 145.
- Hardy, J. A. (2011). Que es un rumiante. *Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades, Universidad de Las Américas Puebla*. Mayo.

- Hernández, Roberto, & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.*
- Huamán, F. J. (2021). Caracterización productiva y sanitaria de ovinos criollos en la provincia de Acomayo, Cusco. *Tesis de Pregrado, Universidad Nacional San Antonio Abad Del Cusco.*
- INEI. (2023). Cusco compendio Estadístico 2023. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Lapage, G. (1971). *Parasitología veterinaria.*
- Leguía, G., & Casas, E. (1999). Enfermedades parasitarias y atlas parasitológico de camélidos sudamericanos. [Parasitic diseases and parasitological atlas of South American camelids]. Knowledge of the South American camelids]. *FAO Regional Office for Latin America and the Caribbean*, 387–412.
- López, A. M. E., & Mendoza, G. P. De. (2011). La Importancia de las parasitosis internas en rumiantes domésticos y resistencia a los antihelmínticos. *Memorias XVI Congreso de Producción Ovina y VIII Seminario Internacional de Producción de Ovinos En El Trópico. Villahermosa, México.*
- Lopez-Nicora, H., Soilán Duarte, L. C., Caballero Mairesse, G. G., Grabowski Ocampos, C. J., & Enciso Maldonado, G. A. (2022). Manual de nematología agrícola, bases y procedimientos. In *Manual de nematología agrícola, bases y procedimientos*. <https://doi.org/10.53997/dfxa5914>
- Lupaca, J. A. (2017). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos de la raza Hampshire Down (Ovis aries) del distrito de Sama, Tacna 2016.* Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Mandonnet, N., Aumont, G., Fleury, J., Arquet, R., Varo, H., Gruner, L., Bouix, J., & Vu Tien Khang, J. (2001). Assessment of genetic variability of resistance to gastrointestinal nematode parasites in Creole goats in the humid tropics. *Journal of Animal Science*, 79(7), 1706–1712. <https://doi.org/10.2527/2001.7971706x>
- Mederos, A. (2002). Epidemiología de los nematodos gastrointestinales de los ovinos en Uruguay. *INIA Serie Actividades de Difusión*, 299.

- Mederos, A., & Banchemo, G. (2013). *PARASITOSIS GASTROINTESTINALES DE OVINOS Y BOVINOS: situación actual y avances de la investigación*. 1–6.
- Melo, M., & Hurtado, E. (1985). Infestación parasitaria en alpacas desde el nacimiento hasta el destete. *Rev Inv Camélidos Sud ALLPAK'A*, 1(2), 78–86.
- Mendoza Cuba, E. N. (2019). Prevalencia De La Distomatosis Hepática Por El Metodo De Elisa Indirecta Y Dennis Modificado En Ovinos, En La Comunidad De Pfullpuri Puente Ccoyo Uscamarca Santo Tomas, Chumbivilcas - Cusco. *Universidad Nacional de San Antonio Abad Del Cusco*, 6–7.
- MIDAGRI. (2021). *DS N° 017-2021-MIDAGRI Aprueba la Política Nacional Agraria 2021-2030*.
- MIDAGRI. (2023). *Boletín estadístico del sector agropecuario 2023. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego*.
- MINAGRI. (2013). Principales Aspectos Agroecónómicos de la Cadena Productiva de Ovinos Ministerio. In *Ministerio de Agricultura y Riego*.
- Nava-Cuellar, C., & Díaz-Cruz, A. (2001). *Introducción a la Digestión Ruminal*. [Internet]. México: Departamento de Nutrición Animal Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM. [Citado 2013 junio 10].
- Ninamanco, A. D. C., Pinedo, R., Chávez, A., Ninamanco, A. D. C., Pinedo, R., & Chávez, A. (2021). Frecuencia de nematodos gastrointestinales en ovinos de tres distritos de la Región Ancash, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 32(2), 20021. <https://doi.org/10.15381/RIVEP.V32I2.20021>
- Parra, Guadalupe., Blanco, Ricardo., Gonzales, Gloria., Iñiguez, Ana., Preciado, Tomas., & Gomez, Laura. (2011). *Manual de Prácticas de Parasitología Clínica*.
- Ponce-Covarrubias, J. L., Pineda-Burgos, B. C., Valencia-Franco, E., Hernández-Ruiz, P. E., & García y González, E. C. (2023). Técnicas para el diagnóstico de parasitosis gastrointestinales en ovejas de pelo. *Agro-Divulgación*, 3(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i1.144>.

- Puerta Jiménez, I., & Vicente Romero, M. R. (2019). Parasitología En El Laboratorio Guía básica de diagnóstico. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- Pulido-Medellín, M. O., Chavarro-Tulcán, G. I., & Díaz Anaya, A. M. (2020). Prevalence and risk factors of gastrointestinal parasites in sheep from Ubaté, Cundinamarca, Colombia. *Revista Brasileira de Medicina Veterinaria*, 42(1). <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm098819>
- Quiroz Romero, H. (2000). Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. In *Parasitologia y enfermedades parasitarias de animales domésticos* (p. 876).
- Quiroga Calderón, E. G., Gatica Colima, A. B., & Rojas, Z. C. (2021). Los factores de riesgo asociados a parásitos gastrointestinales en animales de producción. *Cultura Científica y Tecnológica*, 18(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=8079472>
- Ramírez Remolina, L. X., & Villamizar Cañas, C. G. (2014). Determinación de parásitos gastrointestinales en tres Modelos de producción ovina y bovina de la provincia garcía rovira y factores de riesgo biofísico y socioeconómico, asociados a su presencia. *Procedia Manufacturing*, 1(22 Jan), 1–17.
- Rojas, J. (2007). Resistencia antihelmíntica de nematodos a los antiparasitarios más utilizados en Bovinos en los fundos<< Tres Molinos, distrito Cajamarca>> e<< Inyatambo, distrito San Pablo>>, Región Cajamarca. Perú. 2006. *REDVET*, 8(9).
- Rojas, M. (1990). Parasitismo de los rumiantes domésticos. *Terapia, Prevención y Modelos Para Su Aprendizaje. Serie Medicina. Editorial Maijosa. Lima-Perú*, 383.
- SENACSA. (2015). *Ganado ovino Manual de buenas prácticas*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- SENAMHI. (2023). *Monitoreo y perspectivas climáticas e hidrológicas en CUSCO y PUNO*.
- SENASA. (2017). *Manual De Prevención Y Control De Enfermedades Parasitarias*.

- SENASA. (2021). *Plan Nacional de Sanidad Animal 2021–2025. Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú.*
- Soulsby E., J. . L. (1993). *Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos: Helmintos, artrópodos y protozoos de los animales domésticos.*
- Suárez, V. H., & Denegri, G. M. (2012). Trematodos y Cestodos. *Enfermedades Parasitarias de Ovino y Otros Rumiantes, I*, 1–296.
- Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). *Veterinary parasitology*, 4th edn John Wiley & Sons. *Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, UK.*
- Tiburcio Rojas, K. K. (2023). Frecuencia de parásitos intestinales en ovinos (ovis aries) durante la época de seca en la unidad productiva cacha corral, huánuco-2022. In *Universidad Nacional Hermilio Valdizán.*
- Tizard, I. R. (2009). Veterinary Immunology. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- Torres-Acosta, J. F. J., & Hoste, H. (2008). Alternative or improved methods to limit gastrointestinal parasitism in grazing sheep and goats. *Small Ruminant Research*, 77(2–3), 159–173. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.03.009>
- Urquhart, G., Armour, J., Duncan, J. L., Dunn, A. M., & Fw, J. (2003). *Veterinary parasitology 2nd ed. Black well science Ltd.* Oxford.
- Urquhart, G. M., Armour, J., Duncan, J. L., Dunn, A. M., & Jennings, F. W. (2001). Parasitología veterinaria. Acribia. *Zaragoza, España*, 139–141.
- Valladares, B., Ortega, C., Velázquez, V., Vega, L. F., Sánchez, J. E., Delgadillo, L., Bañuelos, R., Rivero, N., Zaragoza-Bastida, A., & Ocampo-Varón, V. D. (2024). Diagnóstico de parásitos gastrointestinales en ovinos durante el período 2018-2021 en el Estado de México, México. *Revista de Medicina Veterinaria*, 49, e0004–e0004. <https://doi.org/10.19052/MV.VOL1.ISS49.4>
- Varcárcel, F. (2010). Atlas de parasitología ovina: Cestodos. *Parasitología y Zoonosis En La Universidad Alfonso X El Sabio. Consultado En: Http://Www.*

- Villavicencio, J., Toro, B. M., Chicaiza, L. A., & Bejarano, C. I. (2023). *SALUD PÚBLICA Y ECONOMÍA: PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN OVINOS EN CANTÓN PUJILÍ, ECUADOR. 15, 470–475.*
- William, P., & Salazar, C. (2005). *UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA Departament de Ciència Animal i dels Aliments Efectos de los Extractos de Plantas sobre las Características de Fermentación Microbiana Ruminal en Sistemas In Vitro e In Vivo.*
- Williams, A. R., & Palmer, D. G. (2012). Interactions between gastrointestinal nematode parasites and diarrhoea in sheep: Pathogenesis and control. *Veterinary Journal, 192*(3), 279–285. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.10.009>
- Winter, A. L., & Moses, M. A. (2023). *Manual Merck de Veterinaria.* Grupo Asís Biomedica SL.
- Zajac, A. M., Conboy, G. A., Greiner, E. C., Smith, S. A., & Snowden, K. F. (2012). Fecal examination for the diagnosis of parasitism. *Veterinary Clinical Parasitology, 8*, 72–73.
- Zapata Salas, R., Velásquez Vélez, R., Herrera Ospina, L. V., Ríos Osorio, L., & Polanco Echeverry, D. N. (2016). Prevalencia de nematodos gastrointestinales en sistemas de producción ovina y caprina bajo confinamiento, semiconfinamiento y pastoreo en municipios de Antioquia, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 27*(2), 300-310. <https://doi.org/10.15381/rivep.v27i2.11647>.
- Zulantay, I., Bozán, F., Salas, C., Zilleruelo, N., Osuna, A., Gil, L. C., Rodríguez, J., Rojas, A., Egea, J. L., & Apt, W. (2004). Enfermedad de Chagas crónica. Ausencia de *Triatoma infestans* intradomiciliario y persistencia de *Trypanosoma cruzi* circulante post-terapia. *Parasitologia Latinoamericana, 59*(3–4), 93–98. <https://doi.org/10.4067/s0717-77122004000300001>

X. ANEXOS

10.1. Anexo de figuras



Figura 6. Comunidad Conde Viluyo – Langui (hato de ovinos).



Figura 7. Toma e identificación de muestras



Figura 8. Conservación de muestras.



Figura 9. Identificación y procesado de las muestras fecales



Figura 10. Preparación de solución azucarada



Figura 11. Selección y preparación de muestras



Figura 12. Proceso de centrifugación.

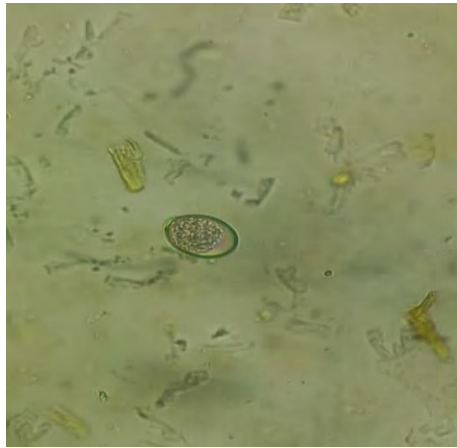


Figura 13. Ooquiste de Eimeria spp.



Figura 14. Huevo de parasito Moniezia expansa



Figura 15. Huevo tipo Strongylus.

10.2. Anexo Estadístico

Tabla 8. Base de datos de laboratorio.

Nº	SEXO	EDAD	RESULTADOS	Eimeria spp		Trichostrongylus		Trichuris spp		Nematodirus	
				Diag.	Nº huevos	Nº huevos	Diag.	Nº huevos	Diag.	Nº huevos	Diag.
1	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	4	positivo	0	negativo	1	positivo
2	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
3	H	BLL	POSITIVO	positivo	1	0	negativo	3	positivo	1	positivo
4	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	3	positivo	0	negativo	4	positivo
5	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
6	H	BLL	POSITIVO	positivo	3	2	positivo	0	negativo	0	negativo
7	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
8	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	2	positivo
9	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	0	negativo
10	H	BLL	POSITIVO	positivo	0	0	negativo	0	negativo	7	positivo
11	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	2	negativo	0	negativo	0	negativo
12	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	7	positivo	0	negativo	1	positivo
13	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
14	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	3	positivo	4	positivo	0	negativo
15	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	positivo	1	positivo
16	H	BLL	POSITIVO	positivo	0	4	positivo	0	negativo	1	positivo
17	H	4D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
18	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	4	positivo	0	negativo	0	negativo
19	H	4D	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	1	positivo
20	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
21	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	2	positivo
22	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
23	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
24	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	2	positivo
25	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	0	negativo
26	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
27	H	DL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	3	positivo
28	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
29	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	0	negativo
30	H	4D	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	0	negativo
31	H	DL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	0	negativo
32	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
33	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	1	positivo
34	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
35	H	4D	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	0	negativo
36	H	BLL	POSITIVO	positivo	4	1	positivo	0	negativo	3	positivo
37	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	1	positivo
38	H	4D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
39	H	DL	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	0	negativo
40	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	2	positivo

41	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
42	M	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
43	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
44	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	4	positivo
45	H	DL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	1	positivo	0	negativo
46	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
47	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
48	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
49	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
50	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	3	positivo
51	H	2D	POSITIVO	negativo	0	4	positivo	1	positivo	0	negativo
52	H	DL	POSITIVO	negativo	0	4	positivo	0	negativo	4	positivo
53	H	4D	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	2	positivo
54	H	DL	POSITIVO	positivo	1	2	positivo	0	negativo	0	negativo
55	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
56	H	DL	POSITIVO	negativo	0	4	positivo	1	positivo	2	positivo
57	H	4D	POSITIVO	positivo	3	0	negativo	0	negativo	5	positivo
58	H	4D	POSITIVO	negativo	0	4	positivo	0	negativo	0	negativo
59	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	1	positivo	0	negativo
60	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	positivo	3	positivo
61	H	DL	POSITIVO	positivo	4	0	negativo	0	negativo	0	negativo
62	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
63	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	6	positivo	0	negativo
64	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
65	H	DL	POSITIVO	negativo	0	3	positivo	0	negativo	2	positivo
66	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	6	positivo
67	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
68	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
69	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	6	positivo	0	negativo	1	positivo
70	H	2D	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	1	positivo
71	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
72	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	3	positivo	0	negativo	3	positivo
73	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	2	positivo	0	negativo
74	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	3	positivo
75	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	0	negativo
76	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
77	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	0	negativo
78	H	4D	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	3	positivo
79	H	DL	POSITIVO	negativo	0	7	positivo	0	negativo	4	positivo
80	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
81	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
82	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
83	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
84	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	4	positivo	0	negativo	3	positivo
85	H	DL	POSITIVO	negativo	0	6	positivo	0	negativo	3	positivo
86	H	DL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	0	negativo

87	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	3	positivo
88	M	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
89	M	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
90	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	0	negativo
91	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
92	M	BLL	POSITIVO	negativo	0	6	positivo	0	negativo	3	positivo
93	H	4D	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	0	negativo	0	negativo
94	H	BLL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	0	negativo	0	negativo
95	H	4D	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	0	negativo	2	positivo
96	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	0	negativo
97	H	DL	POSITIVO	negativo	0	5	positivo	0	negativo	1	positivo
98	M	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	4	positivo	4	positivo
99	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
100	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
101	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	4	positivo
102	H	DL	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	1	positivo	1	positivo
103	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	0	negativo
104	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
105	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
106	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
107	H	DL	POSITIVO	positivo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
108	M	DL	POSITIVO	positivo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
109	H	4D	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	1	positivo	2	positivo
110	M	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
111	H	DL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	2	positivo	0	negativo
112	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
113	H	4D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
114	H	DL	POSITIVO	positivo	1	2	positivo	1	positivo	0	negativo
115	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
116	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
117	H	BLL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	0	negativo	0	negativo
118	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
119	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
120	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	0	negativo
121	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
122	H	DL	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	3	positivo
123	H	DL	POSITIVO	negativo	0	2	positivo	0	negativo	0	negativo
124	M	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
125	H	DL	POSITIVO	positivo	3	0	negativo	0	negativo	3	positivo
126	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
127	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
128	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
129	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
130	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
131	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
132	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo

133	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
134	H	DL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	2	positivo	0	negativo
135	H	BLL	POSITIVO	positivo	0	0	negativo	1	positivo	1	positivo
136	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	3	positivo
137	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	1	positivo	1	positivo	0	negativo
138	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
139	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
140	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
141	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
142	H	2D	POSITIVO	positivo	2	2	positivo	0	negativo	0	negativo
143	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	3	positivo
144	H	2D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
145	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
146	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	3	positivo
147	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	0	negativo
148	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	1	positivo
149	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	9	positivo
150	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
1	H	DL	POSITIVO	positivo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
2	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
3	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
4	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
5	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
6	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
7	H	2D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
8	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	4	positivo
9	H	BLL	POSITIVO	positivo	4	0	negativo	0	negativo	1	positivo
10	H	DL	POSITIVO	positivo	5	0	negativo	2	positivo	0	negativo
11	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
12	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
13	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
14	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
15	H	BLL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	0	negativo	0	negativo
16	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
17	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
18	H	4D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
19	H	DL	POSITIVO	positivo	1	0	negativo	0	negativo	1	positivo
20	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	2	positivo
21	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
22	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
23	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
24	H	BLL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	0	negativo	0	negativo
25	H	BLL	POSITIVO	positivo	6	0	negativo	3	positivo	0	negativo
26	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
27	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
28	H	2D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo

29	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
30	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
31	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
32	H	4D	POSITIVO	positivo	12	0	negativo	3	positivo	12	positivo
33	H	2D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
34	H	DL	POSITIVO	positivo	1	0	negativo	0	negativo	1	positivo
35	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
36	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	2	positivo
37	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
38	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	0	negativo
39	H	DL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	2	positivo	2	positivo
40	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	8	positivo
41	H	DL	POSITIVO	positivo	6	0	negativo	3	positivo	6	positivo
42	H	BLL	POSITIVO	positivo	1	0	negativo	0	negativo	3	positivo
43	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
44	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	0	negativo
45	M	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
46	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
47	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	7	positivo
48	H	4D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
49	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	9	positivo
50	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	0	negativo
51	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	6	positivo	7	positivo
52	H	DL	POSITIVO	positivo	4	0	negativo	7	positivo	2	positivo
53	H	DL	POSITIVO	positivo	1	0	negativo	4	positivo	0	negativo
54	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	6	positivo
55	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
56	H	4D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
57	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
58	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	12	positivo
59	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
60	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
61	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
62	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	4	positivo	8	positivo
63	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
64	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	6	positivo
65	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	0	negativo
66	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
67	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	9	positivo
68	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
69	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	0	negativo
70	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
71	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	0	negativo
72	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
73	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
74	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo

75	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
76	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	1	positivo
77	H	BLL	POSITIVO	positivo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
78	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
79	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	4	positivo	0	negativo
80	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	2	positivo
81	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
82	M	DL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	2	positivo	1	positivo
83	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
84	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	3	positivo
85	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	5	positivo	0	negativo
86	H	4D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
87	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
88	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	7	positivo	3	positivo
89	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	4	positivo	0	negativo
90	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
91	H	2D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
92	H	DL	POSITIVO	positivo	5	0	negativo	3	positivo	0	negativo
93	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
94	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	2	positivo
95	H	BLL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	5	positivo	3	positivo
96	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	6	positivo
97	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	11	positivo
98	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	0	negativo
99	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	0	negativo
100	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
101	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	0	negativo
102	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
103	H	DL	POSITIVO	positivo	4	0	negativo	5	positivo	3	positivo
104	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	1	positivo
105	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	8	positivo
106	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
107	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	1	positivo	3	positivo
108	H	4D	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
109	H	BLL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	6	positivo
110	H	BLL	POSITIVO	positivo	9	0	negativo	2	positivo	0	negativo
111	H	DL	POSITIVO	positivo	14	0	negativo	1	positivo	0	negativo
112	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	8	positivo	13	positivo
113	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	3	positivo	4	positivo
114	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
115	H	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	1	positivo
116	H	2D	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	9	positivo
117	H	BLL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
118	H	DL	NEGATIVO	negativo	0	0	negativo	0	negativo	0	negativo
119	H	DL	POSITIVO	positivo	2	0	negativo	5	positivo	0	negativo
120	M	DL	POSITIVO	negativo	0	0	negativo	2	positivo	3	positivo

Tabla 9. Variables utilizadas

Variable	Tipo de variable	Codificación
ID	Numérica	1 – 270
Sexo	Nominal	H = Hembra / M = Macho
Edad	Nominal	DL, 2D, 4D, BLL
Diagnóstico	Nominal	Positivo / Negativo
<i>Strongylus spp.</i>	Binaria	1 = Presencia / 0 = Ausencia
<i>Nematodirus spp.</i>	Binaria	1 = Presencia / 0 = Ausencia
<i>Trichuris spp.</i>	Binaria	1 = Presencia / 0 = Ausencia
<i>Trichostrongylus spp.</i>	Binaria	1 = Presencia / 0 = Ausencia
<i>Moniezia expansa</i>	Binaria	1 = Presencia / 0 = Ausencia
<i>Eimeria spp.</i>	Binaria	1 = Presencia / 0 = Ausencia
HPG	Numérica	Huevos por gramo de heces

Tabla 10. Prevalencia general de parasitosis gastrointestinal

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Positivo	204	75.56
Negativo	66	24.44
Total	270	100

Tabla 11. Prevalencia total

Estadístico	Valor
N válido	270
Positivos	204
Negativos	66
Prevalencia total	75.56%

Tabla 12. Sexo y presencia de parasitosis gastrointestinal

Sexo	Positivo	Negativo	Total
Hembra	187	60	247
Macho	17	6	23
Total	204	66	270

Tabla 13. Porcentajes observados.

Sexo	% Positivos	% Negativos
Hembra	75.71	24.29
Macho	73.91	26.09

Tabla 14. Resultado de Chi-cuadrado.

Prueba	Valor
χ^2	0.0367
gl	1
p	0.848
N	270

Tabla 15. Edad y presencia de parasitosis gastrointestinal

Edad	Positivo	Negativo	Total
DL	93	22	115
BLL	81	32	113
4D	19	7	26
2D	11	5	16
Total	204	66	270

Tabla 16. Porcentajes observados.

Edad	% Positivos
DL	80.87
4D	73.08
BLL	71.68
2D	68.75

Tabla 17. Resultado de Chi-cuadrado

Prueba	Valor
χ^2	3.16
gl	3
p	0.367
N	270

Tabla 18. Tipo de infección coproparasitológica

Nematode	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mixta	121	44.81
Negativo	83	30.74
Total	66	24.44
	270	100

Tabla 19. Géneros parasitarios identificados en ovinos

<i>Strongylus spp.</i>	Positivos	Negativos	Prevalencia (%)
<i>Nematodirus spp.</i>	178	92	65.93
<i>Moniezia expansa</i>	112	158	41.48
<i>Trichuris spp.</i>	82	188	30.37
<i>Trichostrongylus spp.</i>	75	195	27.78
<i>Eimeria spp.</i>	56	214	20.74
<i>Capilaria spp.</i>	39	231	14.44
<i>Ostertagia spp.</i>	0	270	0

Tabla 20. Carga parasitaria según género parasitario

<i>Strongylus spp.</i>	Promedio HPG
<i>Moniezia expansa</i>	499.44
<i>Nematodirus spp.</i>	435.71
<i>Trichuris spp.</i>	316.07
<i>Trichostrongylus spp.</i>	214.28
<i>Eimeria spp.</i>	200
	128.57

Tabla 21. Asociación entre sexo y géneros parasitarios

<i>Eimeria spp.</i>	χ^2	gl	p-valor	Interpretación
<i>Trichostrongylus spp.</i>	0.672	1	0.412	No significativo
<i>Trichuris spp.</i>	4.11	1	0.043	Significativo
<i>Nematodirus spp.</i>	1.615	1	0.204	No significativo
<i>Strongylus spp.</i>	3.893	1	0.048	Significativo
<i>Moniezia expansa</i>	0.148	1	0.7	No significativo
	0.000049	1	0.994	No significativo