

Informe Pasantía Práctica Empresarial

Anderson Julián Torres Ayala

1051590878

Trabajo de Grado

MSc. Esp. Mv Melissa Casadiegos Muñoz

Universidad de Pamplona, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de
Medicina Veterinaria

2025-I

Nota de autor

La correspondencia relacionada con este documento debe ser enviada:

Anderson.torres@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

Introducción.....	7
Descripción del sitio de práctica	8
Hacienda Australia.....	8
Ganadería Ovina	8
Ganadería Bovina	10
Agrícola	10
Actividades realizadas en el sitio de práctica	11
Evaluación de la morbilidad, mortalidad y letalidad en la Hacienda Australia en Suesca Cundinamarca en el periodo febrero a abril del 2025.....	14
Resumen	14
Abstract.....	15
Capítulo I	16
Planteamiento del problema	16
Justificación	18
Objetivos	19
General	19
Específicos.....	19
Capitulo II.....	20
Introducción.....	20
Revisión Bibliográfica	22
Síndrome diarreico	23
Haemonchosis.....	25
Enterotoxemia.....	26

Neumonía	26
Pododermatitis (foot rot)	27
Carbunco bacteridiano (anthrax)	29
Factores predisponentes que aumenta la susceptibilidad a enfermedades en ovinos	30
Falla en la transferencia de la inmunidad pasiva	30
Mala nutrición	31
Mal manejo	32
Impacto económico y productivo	32
Herramientas diagnósticas y de control.....	33
CAPITULO III.....	34
Metodología	34
Diseño de estudio	34
Tamaño de muestra.....	35
Recolección de información	37
Análisis de la información	38
CAPITULO IV	39
Resultados	39
Porcentaje de morbilidad, mortalidad y letalidad según las enfermedades registradas en la Hacienda Australia entre febrero y abril del 2025.....	39
Características demográficas y clínicas de los ovinos evaluados en la Hacienda Australia entre febrero y abril del 2025.....	40
Relación entre variables demográficas y clínicas con la mortalidad en ovinos de la Hacienda Australia de febrero a abril del 2025	49
Concordancia entre diagnósticos clínicos y hallazgos de necropsia en ovinos de la Hacienda Australia durante el periodo de febrero a abril del 2025	51
Discusión	54

CAPITULO V	57
Conclusiones	57
Recomendaciones	58
Referencias	60
Anexos	68

Lista de tablas

Tabla 1	<i>Variables evaluadas</i>	36
Tabla 2	<i>Porcentaje morbilidad, mortalidad y letalidad.</i>	39
Tabla 3	<i>Clasificación por raza.</i>	40
Tabla 4	<i>Tratamientos implementados.</i>	41
Tabla 5	<i>Hallazgos de necropsias</i>	42
Tabla 6	<i>Clasificación por edad y casos.</i>	47
Tabla 7	<i>Relación entre peso y número de casos.</i>	47
Tabla 8	<i>Interpretación de condición corporal y número de casos.</i>	48
Tabla 9	<i>Relación casos y tiempo de afección.</i>	49
Tabla 10	<i>Relación de morbilidad y mortalidad, con respecto al sexo.</i>	50
Tabla 11	<i>Relación de morbilidad y mortalidad, con respecto a la raza.</i>	50
Tabla 12	<i>Relación de morbilidad y mortalidad, con respecto a la condición corporal.</i>	51
Tabla 13	<i>Relación entre diagnóstico clínico y hallazgo de la necropsia.</i>	52
Tabla 14	<i>Nivel de concordancia, diagnóstico clínico y hallazgos de necropsia.</i>	52
Tabla 15	<i>Formato de recolección de datos de necropsias en ovinos.</i>	68
Tabla 16	<i>Criterios diagnósticos clínicos y hallazgos en necropsias.</i>	69

Lista de figuras

Figura 1	<i>Carta aval.....</i>	13
Figura 2	<i>Presencia de parásitos gastrointestinales.</i>	43
Figura 3	<i>Lesiones en pulmones.</i>	44
Figura 4	<i>Intestinos congestionados.</i>	44
Figura 5	<i>Riñón pulposo.</i>	45
Figura 6	<i>Abomaso vacío.</i>	46
Figura 7	<i>Escala de condición corporal para ovinos.</i>	70

Introducción

La Medicina Veterinaria desempeña un papel esencial en la sociedad, no solo en la atención clínica de los animales, sino también en la prevención y control de enfermedades zoonóticas, la seguridad alimentaria y el bienestar animal. Su impacto se extiende desde el cuidado de mascotas hasta el manejo de fauna silvestre y animales de producción.

La Universidad de Pamplona, a través de su Facultad de Ciencias Agrarias y el programa de Medicina Veterinaria, forma médicos veterinarios íntegros, con principios éticos y capacidades técnicas que les permiten desempeñarse en diversas áreas como salud animal, producción pecuaria, nutrición, medicina interna, cirugía y salud pública.

En el décimo semestre, los estudiantes cuentan con las modalidades de investigación, pasantía práctica empresarial, pasantía práctica de investigación; para este caso se tomó como opción la pasantía práctica empresarial, donde se enfocan en el área y especie de interés, para fortalecer y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera. Así mismo, fortalecer las habilidades y destrezas. Con este componente práctico continúan preparándose para su futura vida profesional, buscando fortalecer la confianza de sí mismo, brindándoles la oportunidad de enfrentar situaciones y casos reales del ámbito laboral, bajo el acompañamiento de Médicos Veterinarios y/o Médicos Veterinarios Zootecnistas.

Dentro del área de producción animal, la producción ovina se ha convertido en un sector de gran relevancia, tanto por su aporte a la seguridad alimentaria como por su impacto económico. La práctica profesional en la Hacienda Australia permite a los

estudiantes aplicar sus conocimientos en sanidad, nutrición, manejo reproductivo con las distintas tecnologías de reproducción asistida, mejoramiento genético y control de enfermedades en ovinos, optimizando la producción y el bienestar de los animales, buscando alcanzar los estándares de calidad requeridos para su posterior comercialización. La integración de estos conocimientos en el campo fortalece la formación del futuro médico veterinario, preparándolo para enfrentar los desafíos de la profesión y contribuir al desarrollo sostenible del sector pecuario.

Descripción del sitio de práctica

Hacienda Australia

La Hacienda Australia está ubicada en el departamento de Cundinamarca, en el municipio de Suesca en la vereda ovejeras, cuenta con un área de aproximadamente 400 hectáreas, la temperatura oscila entre los 8 a 19°C y tiene una altura de 2.832 m.s.n.m, en este sitio de práctica la tutora es: la doctora Luisa Triana, quien es la jefe Medica Veterinaria del rebaño. La hacienda está dividida en el sector agrícola y pecuario; en el sector pecuario se tienen producciones de ganadería ovina y bovina tipo carne y pie de cría.

Ganadería Ovina

Se cuenta con 1400 animales flotantes de las razas Hampshire, Ile de france, Romney marsh y el cruce entre estos. Se encuentran distribuidos en diferentes lotes según la etapa productiva y reproductiva en la que se encuentren; en primera estancia, se encuentra el lote Hampshire puras con registro, en segunda estancia, está el lote Ile de france puras con registro; con estos dos lotes se busca mantener el pie de cría de estas razas puras para mejorar la genética de los demás lotes.

Adicionalmente, hay seis lotes de hembras cruzadas gestantes, después de los partos se les realiza antisepsia del ombligo a las crías, identificación con chapeta y número consecutivo y registro de peso. También, se encuentra el lote de reemplazo con hembras de todas las razas, igualmente, el lote de padrotes; donde se tienen Ile de france y Hampshire puros con registro, por otro lado, hay dos lotes de ceba, donde se dejan machos cruzados de entre 9 y 12 meses con peso de 36 kg, hasta llegar a los 42 kg mediante pastoreo, para posteriormente, ser llevados a la planta de beneficio con su posterior comercialización.

Además, la hacienda cuenta con un cebadero conformado por 16 corrales para mantener estabulados los animales, que son destetados y clasificados en los diferentes lotes a los 3 meses, estos se llevan a los corrales y allí se alimentan con silo de Ray Grass (*Lolium perenne*) y avena forrajera (*Avena sativa*) 1 kg por animal al día y harina de maíz, trigo, cebada, avena, torta de soya y melaza, 300 gr por animal día, allí se mantienen por un tiempo hasta que cumplan su etapa productiva siendo la ceba hasta completar un peso de 42 kg, también se mantienen los animales de pie de cría tanto machos y hembras hasta que llegan a su madurez para luego ser llevados al lote de reemplazo.

Para esta producción se cuenta con un área total de 150 hectáreas con pastoreo tipo voisin (cuerda adelante, cuerda atrás), los animales se mantienen en un potrero por máximo 2 días de ocupación, se cuenta con varios tipos de forrajes como Falsa Poa (*Holcus lanatus*), Kikuyo (*Cenchrus clandestinus*), Ray Grass (*Lolium perenne*), y también se suplementan los animales con sal mineralizada. Igualmente, para el suministro de agua, se cuenta con pequeñas lagunas y tanques que recogen el agua lluvia y otros nacederos, posteriormente, el agua es distribuida por mangueras hasta los bebederos en los diferentes potreros.

Por otra parte, para el manejo de los animales se cuenta con corrales, bretes y basculas, junto con un salón de veterinaria, donde se almacenan todos los insumos y medicamentos.

En la Hacienda Australia, la principal actividad zootécnica es la producción de carne. Mensualmente, se envían de 30 a 40 animales a la planta de beneficio.

Ganadería Bovina

En esta producción, se cuenta con 250 animales de las razas Simmental, Aberdeen-Angus y sus cruces, estos se dividen en varios lotes; lote de lactantes, donde están únicamente las vacas en período de lactancia, lote de gestación, en donde se llevan las vacas que han sido confirmadas como gestantes, sin embargo la cría anterior de las mismas, ya debió haber sido destetada, y el lote de reproductores, el cual cuentan con 4 toros de la raza Red Angus y Black Angus.

Se dispone con 50 hectáreas para esta producción, con forrajes como Falsa Poa (*Holcus lanatus*), Kikuyo (*Cenchrus clandestinus*), Ray Grass (*Lolium perenne*) y adicionalmente se suplementan los animales, con sal mineralizada. El objetivo principal es la cría y levante, con su posterior comercialización.

Agrícola

Por otro lado, se cuentan con potreros destinados para el cultivo de avena, trigo, maíz, con el fin, de que estos productos sean utilizados para la elaboración de harina, la cual se administra a los animales del cebadero. También, se cuenta con lotes de Avena

Forrajera (*Avena sativa*) y Ray Grass (*Lolium perenne*) con capacidad de producción de 200 toneladas, cada 6 y 3 meses, para ensilaje tipo trinchera.

Actividades realizadas en el sitio de práctica

Durante la pasantía en la Hacienda Australia se llevan a cabo diferentes actividades como; supervisión, apoyo y registro de datos: en el caso de nacimientos, se realiza la identificación de las crías con chapeta y número consecutivo, pesaje, antisepsia del ombligo, igualmente, se verifica el consumo de calostro, y esto se registra en la bases de datos junto con el número de identificación de la madre y el lote en el que se encuentra.

Adicionalmente, se lleva un inventario del número de animales de cada lote cuando se realizan pesajes o cuando llegan animales nuevos. Se supervisan las hembras próximas al celo para posteriormente, llevar un reproductor a ese lote y registrar los datos de los servicios con números de identificación y fecha, cuando se presenta algún deceso, se realiza la necropsia en el cuarto de medicamentos y se registran los hallazgos en la base de datos.

Seguimiento y reporte diario de las novedades en los distintos lotes: se supervisan los animales verificando su estado de salud; para el caso de animales enfermos se realiza tratamiento con la autorización del médico veterinario a cargo, adicionalmente, se realiza vermifugación, atención de partos, apoyo en diagnósticos gestacionales mediante ecografía y así mismo se asisten protocolos de sincronización para inseminaciones por laparoscopia, transferencia de embriones, cirugías, tales como: caudectomías, desviaciones de pene, orquiectomías, deferectomías, enucleaciones, entre otras.

Manejo de rebaños, alimentación y rotación de potreros: En este campo se brindan apoyo para el traslado de los animales a los corrales para el respectivo manejo, ya sea pesaje, podología, esquila, chequeos reproductivos, inseminaciones o jornadas de vacunación, así mismo a la hora de realizar la rotación de potreros y el abastecimiento en los bebederos.

Acompañamiento en Feedlot y control de dietas por grupo etario: en esta área, se da apoyo en el cebadero a la hora del suministro de alimento en los distintos corrales, igualmente se realizan pesajes de forraje y suplemento, teniendo en cuenta la etapa productiva y el consumo por animal. Igualmente, se realiza la mezcla de los diferentes granos para la producción de harina. También se hace supervisión continua de los animales que allí se encuentren, pesajes semanales, estado de salud y cambio de cama.

Figura 1*Carta aval*

Suesca, 14 de mayo del 2025

Señores
COMITÉ TRABAJO DE GRADO
 Medicina Veterinaria
 Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Hacienda Australia ubicada en el municipio de Suesca, hace saber que el estudiante Anderson Julián Torres Ayala con código 1051590878, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía en la producción ovina de la Hacienda Australia y durante su tiempo de práctica del 08 de febrero al 08 de junio del 2025, realizo el estudio de investigación titulado evaluación de la morbilidad, mortalidad y letalidad en la Hacienda Australia en Suesca Cundinamarca en el periodo febrero a abril del 2025.

Atentamente

Luisa Fda Triana Arevalo
 TP. 27411

Dra. Luisa Fernanda Triana A.
Médico Veterinario L.MSC.
T.P: 27411

Luisa Fernanda Triana
 TP:27411
 Celular: 3168349529



SC-CER96940

"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (+57) 3153429495 - 3160244475
www.unipamplona.edu.co

Evaluación de la morbilidad, mortalidad y letalidad en la Hacienda Australia en Suesca Cundinamarca en el periodo febrero a abril del 2025

Resumen

La producción ovina es una importante fuente económica para pequeños y medianos productores en Colombia; sin embargo, su desarrollo se ve afectado por la alta morbilidad y mortalidad. Debido a esta situación, y por la carencia de registros sistemáticos y análisis detallados de los factores asociados a la salud de las ovejas, se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de corte transversal retrospectivo, con el objetivo de determinar las principales causas de enfermedad y muerte en la hacienda Australia que cuenta con 1.400 ovinos flotantes. El estudio incluyó observación directa, registro clínico de casos, realización de necropsias y análisis estadístico mediante el software RStudio, con el cual se calcularon medidas de frecuencia, de tendencia central y pruebas estadísticas, para identificar la distribución de patologías según síntomas predominantes y su relación con diferentes factores tales como: sexo, edad, raza, condición corporal, entre otros. Los resultados mostraron una morbilidad del 8,5 % (119 animales) y una mortalidad del 4,7 % (66 animales), siendo la enfermedad más prevalente la gastroenteritis parasitaria con anemia secundaria (60,5 %), seguida de pododermatitis interdigital (7,6 %) y síndrome diarreico por parásitos sin anemia (5,9 %). Lo que resalta la importancia de las enfermedades parasitarias como principal limitante sanitaria. Con este análisis se permite la toma de decisiones orientadas en evidencia científica para mejorar la salud del rebaño. En este sentido, se resalta la necesidad de implementar diferentes estrategias que ayuden a disminuir los porcentajes de morbimortalidad ovina en la Hacienda Australia, tales como:

fortalecer el control parasitario mediante el análisis de huevos por gramo de heces y el test de famacha, establecer planes de vacunación, optimizar la nutrición, mantener registros clínicos sistemáticos, capacitar al personal en salud animal y fomentar el uso de herramientas de análisis epidemiológico, contribuyendo a la identificación temprana de las diversas patologías, según variables clínicas, ambientales, al igual que brindar un manejo oportuno, con miras en mejorar la productividad y sostenibilidad de las explotaciones ovinas colombianas.

Palabras clave: Morbilidad, Mortalidad, Ovinos, Epidemiología, Enfermedades Infecciosas.

Abstract

Sheep production is an important source of income for small and medium-sized producers in Colombia; however, its development is hampered by high morbidity and mortality. Due to this situation, and the lack of systematic records and detailed analysis of factors associated with sheep health, a retrospective cross-sectional, descriptive, observational study was conducted to determine the main causes of disease and death at the Australia farm, which has 1,400 floating sheep. The study included direct observation, clinical case records, necropsies, and statistical analysis using RStudio software. Frequency measures, central tendency, and statistical tests were calculated to identify the distribution of pathologies according to predominant symptoms and their relationship with different factors such as sex, age, breed, body condition, among others. The results showed a morbidity rate of 8.5% (119 animals) and a mortality rate of 4.7% (66 animals). The most prevalent disease was parasitic gastroenteritis with secondary anemia (60.5%), followed by interdigital pododermatitis (7.6%), and parasitic diarrheal syndrome without anemia

(5.9%). This highlights the importance of parasitic diseases as the main health constraint. This analysis allows for evidence-based decision-making to improve herd health. In this sense, the need to implement different strategies that help reduce the percentages of sheep morbidity and mortality in Hacienda Australia is highlighted, such as: strengthening parasite control through the analysis of eggs per gram of feces and the famacha test, establishing vaccination plans, optimizing nutrition, maintaining systematic clinical records, training personnel in animal health and promoting the use of epidemiological analysis tools, contributing to the early identification of various pathologies, according to clinical and environmental variables, as well as providing timely management, with a view to improving the productivity and sustainability of Colombian sheep farms.

Keywords: Morbidity, Mortality, Sheep, Epidemiology, Infectious Diseases.

Capítulo I

Planteamiento del problema

La producción ovina en Colombia ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, lo que evidencia el potencial de la ovinocultura como una alternativa productiva y socioeconómica viable (Parra et al., 2015). Sin embargo, las enfermedades continúan siendo la principal causa de mortalidad en corderos y de baja productividad en ovejas, afectando significativamente los sistemas de producción ovina. Estas condiciones varían según factores ambientales y de manejo (Yapi et al., 1990), e incluyen aspectos como deficiencias nutricionales, problemas genéticos, baja habilidad materna y la presencia

de enfermedades infecciosas y parasitarias, las cuales representan una amenaza crítica para la salud de los rebaños y limitan su productividad (Anwar et al., 2024).

Existe una amplia variedad de etiologías de naturaleza infecciosa que afectan a la industria ovino-caprina, incluyendo agentes virales, bacterianos, fúngicos y parasitarios. Entre estas enfermedades, algunas son consideradas de notificación obligatoria, debido a su impacto en la sanidad animal y la economía pecuaria (Benavides, 2023).

Las principales causas de pérdida de ovinos han sido identificadas como neumonía, trastornos digestivos, inanición, endoparasitismo, septicemia, toxemia, accidentes y causas indeterminadas (Mandal et al., 2007). Estos eventos afectan no solo el bienestar de los animales y la eficiencia productiva, sino que también generan pérdidas económicas significativas para los productores (Hadgu et al., 2021). Las consecuencias incluyen una menor cantidad de corderos disponibles para la venta, reducidas oportunidades para la selección de animales de reemplazo y limitaciones en la retención de animales para reproducción o comercialización como reproductores (Lynch, 2013).

En Colombia, son escasos los estudios sobre morbilidad y mortalidad en ovinos, lo que ha dificultado la estimación de pérdidas directas en este sector. Si bien existen múltiples factores de manejo que influyen en las tasas de morbilidad y mortalidad (Anwar et al., 2024), aún no se han categorizado ni sistematizado las causas para establecer cambios en las prácticas productivas que mejoren la supervivencia de los ovinos. Por tanto, se hace necesario implementar sistemas de registro que permitan cuantificar y monitorear de manera continúa estos indicadores, reduciendo el riesgo de pérdidas, mejorando las condiciones sanitarias y productivas, y asegurando el bienestar animal.

Además, resulta clave evaluar la efectividad de los tratamientos instaurados y proponer medidas de prevención y manejo sustentadas en evidencia.

En la Hacienda Australia, ubicada en el municipio de Suesca, Cundinamarca, se ha observado un incremento en los casos de morbilidad y mortalidad en ovinos de diferentes edades. Sin embargo, la ausencia de un sistema de registro sanitario impide tomar decisiones efectivas para reducir estas situaciones. La falta de un diagnóstico epidemiológico estructurado limita la implementación de medidas preventivas y correctivas, lo que prolonga las pérdidas productivas.

Ante esta situación, se hace evidente la necesidad de realizar un estudio detallado que permita identificar las causas específicas de morbilidad, mortalidad y letalidad en esta producción, así como los factores predisponentes y desencadenantes de cada enfermedad.

Justificación

Este estudio se realiza ante el aparente incremento de los índices de morbilidad y mortalidad en los ovinos de la Hacienda Australia, que compromete la rentabilidad y el bienestar animal. A pesar del crecimiento sostenido de la ovinocultura en Colombia, las enfermedades, desde fallas en la inmunidad pasiva, neumonías, parasitosis por *Haemonchus contortus* y brotes bacterianos han aumentado la proporción de animales enfermos y muertos, generando pérdidas en la producción. (Parra et al., 2015 y Mandal et al., 2007).

La ausencia de registros sanitarios locales sistemáticos dificulta la identificación de las causas específicas y la aplicación de medidas de prevención eficaces. Ante esta

situación, el desarrollo de un estudio de investigación que permita evaluar la morbilidad y mortalidad de ovinos en la Hacienda Australia se hace necesario para; identificar las principales causas de enfermedad y muerte en ovinos, diferenciadas por grupo etario, mediante la clasificación del rebaño y el análisis de registros clínicos y productivos que permitan establecer patrones específicos según la etapa de desarrollo. Al igual que describir los factores relacionados a cada patología, considerando variables genéticas, nutricionales, ambientales e implementación de diferentes tratamientos farmacológicos.

Con base en las evidencias obtenidas, se busca promover el desarrollo de futuras investigaciones que permitan establecer causalidad entre las diferentes variables y las patologías, al igual que desarrollar e implementar medidas preventivas, junto con estrategias de manejo integral. De esta forma se podrá contribuir a la disminución de las diferentes causas de morbilidad, mortalidad y letalidad, con el fin de generar un mejoramiento del bienestar y la productividad del rebaño.

Objetivos

General

1. Determinar morbilidad, mortalidad y letalidad en ovinos en la Hacienda Australia durante el periodo de febrero a abril del 2025.

Específicos

Determinar el porcentaje de morbilidad, mortalidad y letalidad según las diferentes enfermedades registradas en la hacienda Australia durante el periodo de febrero a abril del 2025.

Describir demográfica y clínicamente los ovinos en la hacienda Australia durante el periodo de febrero a abril del 2025.

Describir la relación entre las variables demográficas y clínicas con la mortalidad en ovinos de la hacienda Australia en el periodo de febrero a abril del 2025.

Determinar la concordancia entre los diagnósticos clínicos y los hallazgos de necropsias en los ovinos de la hacienda Australia en el periodo del febrero a abril del 2025.

Capítulo II

Introducción

La producción ovina en Colombia es una actividad de importancia creciente, impulsada tanto por el mercado interno como por el externo. El aumento en el consumo nacional y en las exportaciones ha generado un entorno favorable para el desarrollo de esta cadena productiva (MADR, 2018). Como resultado, la ovinocultura se ha consolidado como una alternativa viable para pequeños y medianos productores, gracias a su capacidad de adaptarse a diversas condiciones agroecológicas y a la creciente demanda de carne y subproductos ovinos (Parra et al., 2015). Sin embargo, el crecimiento de este sector se ve limitado por múltiples desafíos sanitarios, entre los cuales se destacan las altas tasas de morbilidad y mortalidad en los rebaños, especialmente en animales jóvenes.

Estas consecuencias impactan negativamente la sostenibilidad y el crecimiento de los sistemas productivos de ovinos, ya que limitan tanto la capacidad de generar ingresos

como el potencial de mejora genética del rebaño. La reducción en la disponibilidad de corderos para el sacrificio, junto con las restricciones en la selección de animales para el remplazo, compromete la eficiencia reproductiva y comercial, traducándose en pérdidas económicas significativas para los productores (Lynch, 2013)

La morbilidad y la mortalidad constituyen indicadores clave del estado sanitario de una explotación y están influenciadas por una variedad de factores como el manejo nutricional, condiciones ambientales, rotación de potreros, habilidad materna, genética y presencia de agentes infecciosos o parasitarios. Entre las principales enfermedades que afectan a los ovinos en el país se encuentran las parasitosis gastrointestinales, las infecciones bacterianas como las producidas por *Clostridium perfringens* y *Bacillus anthracis*, y las neumonías, todas asociadas con pérdidas económicas importantes (Anwar et al., 2024; Mandal et al., 2007).

A pesar de la importancia de ciertas enfermedades en ovinos, el conocimiento es limitado sobre su prevalencia y distribución en Colombia se debe a la falta de registros sanitarios y datos sistematizados en las explotaciones ovinas, lo que dificulta identificar factores de riesgo y desarrollar protocolos de control eficaces, especialmente en sistemas extensivos o mixtos. (Benavides, 2023)

En este contexto, la Hacienda Australia, ubicada en el municipio de Suesca (Cundinamarca), ha reportado un aparente incremento progresivo de casos clínicos en ovinos de distintas edades. Los signos clínicos más frecuentes incluyen diarreas, decaimiento, pérdida de condición corporal, inapetencia, deshidratación y niveles elevados en la escala de famacha. Esta situación se ve agravada por la falta de un sistema

estructurado de registros sanitarios, lo que impide identificar con precisión las patologías más comunes, evaluar la efectividad de los tratamientos aplicados y tomar decisiones basadas en evidencia.

Frente a esta situación, el presente estudio tiene como objetivo general determinar las principales causas de morbilidad y mortalidad en ovinos de la Hacienda Australia durante el periodo de febrero a abril de 2025. Con base en la evidencia obtenida, se pretende fomentar el desarrollo de futuras investigaciones que permitan establecer relaciones causales entre las patologías y los factores predisponentes. De esta manera, será posible desarrollar e implementar medidas de manejo preventivo orientadas a la disminución de las tasas de enfermedad y muerte, mejorando así la productividad y el bienestar animal de los ovinos.

Revisión Bibliográfica

La producción ovina en Colombia ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años, consolidándose como una alternativa productiva y socioeconómica viable, especialmente para pequeños y medianos productores. Este desarrollo ha sido impulsado tanto por la creciente demanda del mercado interno como por las oportunidades de exportación, generando un entorno favorable para el fortalecimiento de la cadena productiva. La capacidad de adaptación del ganado ovino a diversos entornos productivos, junto con el aumento en el consumo de carne y subproductos ovinos, ha posicionado a la ovinocultura como una opción estratégica dentro del sector agropecuario colombiano (Parra et al, 2015). Esta industria posee una importancia sanitaria significativa, debido a que estas

especies son altamente vulnerables al desarrollo de diversas enfermedades y desempeñan un papel clave en la propagación de distintos agentes infecciosos, incluyendo virus, bacterias y parásitos (Benavides, 2023). Representando una problemática en el sector productivo, generando problemas de morbilidad, crecimiento, disminución de la ganancia de peso y alteraciones reproductivas (Villavicenco et al, 2023)

Síndrome diarreico

La diarrea neonatal en ovinos no es una enfermedad específica, sino un síndrome de origen multifactorial en el que intervienen diversos elementos como el microbismo ambiental, el manejo, la alimentación, los agentes infecciosos y factores relacionados con el entorno del aprisco. Este último puede provocar fenómenos como la fatiga estabular, que se puede mitigar mediante una desinfección profunda y el descanso adecuado del espacio. Un manejo deficiente contribuye significativamente a su aparición, por lo que es fundamental implementar buenas prácticas como la desinfección de desechos, garantizar la ingestión temprana de calostro, mantener el cordón umbilical limpio, controlar la temperatura del ambiente y asegurar una cama seca. En cuanto a la alimentación, una dieta deficiente de la madre afecta directamente al cordero, disminuyendo su peso al nacer y sus defensas; además, cambios bruscos de dieta, lactancia artificial de baja calidad, sobrealimentación o carencia de alimento pueden alterar la digestión y favorecer la aparición de diarrea, ya que la calidad y cantidad de leche influyen directamente en la salud digestiva del neonato. Entre los agentes infecciosos más comunes se encuentran bacterias como *E. coli*, *Clostridium*, *Salmonella*, además de hongos, levaduras, protozoos como *Eimeria* y *Cryptosporidium*, y diversos virus, cuya acción se ve potenciada por el estrés y las condiciones ambientales.

Estos patógenos pueden ingresar al organismo del cordero por vías oral, aérea o cutánea (Mayayo L, et al, 2007) El diagnóstico solo a partir de los síntomas clínicos es limitado, por lo que se recomienda enviar muestras al laboratorio, preferiblemente de un animal vivo, refrigeradas y en buen estado, junto con un informe veterinario y, si es posible, muestras de alimentos o agua sospechosos. El tratamiento debe iniciarse de inmediato para evitar la propagación, identificar la causa y aplicar un tratamiento específico; además del tratamiento etiológico, se utiliza terapia sintomática basada en lactobacilos, levaduras, soluciones rehidratantes como salina, Ringer lactato o dextrosa, y antibióticos o sulfamidas según antibiograma. En cuanto a la profilaxis, es fundamental la vacunación contra enfermedades relevantes, mantener una estricta higiene en los apriscos, eliminar factores predisponentes, retirar las heces diarreicas y asegurar la correcta ingesta de calostro (Fuentes, 1995). Este síndrome afecta entre el 20% y 25% de las ovejas, pero dependiendo de la causa, la mortalidad puede superar el 50%, llegando incluso a morbilidades del 100% y mortalidades mayores al 20% cuando intervienen múltiples factores desencadenantes (Jordi, 2024)

Estudios han reportado una alta prevalencia de diarreas en ovinos por diferentes causas, la morbimortalidad asociada al síndrome diarreico puede variar según la región y las condiciones de manejo, siendo más elevadas en explotaciones con deficiencias de bioseguridad y nutrición (Díaz, 2017).

El síndrome diarreico es una de las principales causas de pérdidas económicas en la producción ovina, debido a la alta mortalidad en corderos, disminución en la ganancia de peso y costos asociados al tratamiento y prevención (Fuentes, 1995). Las estrategias de prevención incluyen el manejo adecuado, la nutrición, asegurando la ingesta temprana y

suficiente de calostro, mantenimiento de condiciones higiénicas en las instalaciones, y la implementación de programas de vacunación y desparasitación. El control efectivo requiere una combinación de medidas sanitarias, nutricionales y de manejo adaptadas a las condiciones específicas de cada explotación (Jordi 2024 & Rúa et al, 2023).

Haemonchosis

La haemonchosis es una parasitosis gastrointestinal causada por el nematodo *Haemonchus contortus* que afecta principalmente el abomaso de los ovinos. Este parásito hematófago, Tiene un ciclo de vida directo, con fases larvianas en el ambiente y fases adultas en el hospedador, las condiciones cálidas y húmedas favorecen su desarrollo, como en regiones tropicales y subtropicales (Emery et al, 2016).

Según estudios, se han reportado prevalencias de hasta un 88,2% de nematodos gastrointestinales en ovinos, siendo *Haemonchus contortus* uno de los géneros más comunes, con cargas parasitarias variables que pueden provocar anemias significativas y, en casos severos, incluso la muerte. Este tipo de parasitismo intestinal se suma a los múltiples factores que afectan la salud digestiva de los ovinos, especialmente en animales jóvenes o inmunodeprimidos, y agrava los cuadros clínicos como las diarreas, ya que deteriora aún más el estado nutricional y la capacidad de respuesta inmunológica del animal (Tachack et al, 2022).

La haemonchosis es una de las principales causas de pérdidas económicas en la producción ovina debido a la disminución del rendimiento productivo y reproductivo, así como a los costos asociados al tratamiento y control de la enfermedad.(Emery et al, 2016),

Se recomienda el uso estratégico de antihelmínticos, rotación de pasturas, manejo adecuado de la carga animal y monitoreo de la resistencia de los medicamentos.

Enterotoxemia

La enterotoxemia, también conocida como enfermedad del riñón pulposo, es causada por *clostridium perfringens tipo D*, que produce una toxina letal para los ovinos, especialmente en corderos bien alimentados y de rápido crecimiento (Murray, 2013).

Se ha reportado que las incidencias de las enterotoxemias es del 2 al 8% (Khan et al, 2018). La tasa de morbilidad puede alcanzar el 100% en casos agudos, debido a la rápida progresión de la enfermedad y la dificultad de intervención terapéutica. Es una de las enfermedades más devastadoras en la producción ovina, en cuanto a pérdidas económicas significativas debido a la alta mortalidad y rápida progresión de la enfermedad. La vacunación oportuna y el manejo adecuado de la alimentación son esenciales para prevenir la enterotoxemia (Fuentes, 1996).

Neumonía

La neumonía en ovinos es una enfermedad respiratoria común que afecta a ovejas y corderos de todas las edades. Los principales agentes etiológicos incluyen bacterias como *Mannheimia haemolytica* y *Pasteurella multocida*, que afectan el tracto respiratorio superior y pueden causar enfermedad bajo condiciones de estrés o inmunosupresión. Otros

agentes incluyen virus como el virus parainfluenza-3 y el virus sincitial respiratorio ovino, como *Mycoplasma ovipneumoniae* (Caicedo et al, 2016).

La neumonía es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en ovejas y corderos, especialmente en aquellos que no han recibido un calostro adecuado o cuya inmunidad pasiva se encuentra en descenso. Esta enfermedad representa un problema significativo en la producción ovina, ya que no solo contribuye a la mortalidad, sino que también reduce la ganancia de peso y, en consecuencia, incrementa los costos de producción. Aunque algunos casos presentan signos clínicos evidentes, la mayoría de los animales afectados cursan con neumonías subclínicas, lo que dificulta su detección oportuna. De hecho, estudios han reportado una alta prevalencia de lesiones pulmonares en ovinos, evidenciando procesos neumónicos que pasan desapercibidos durante la vida del animal y que son detectados principalmente en necropsias o durante la inspección del canal en el lugar de sacrificio (Mackay, 2022 & Caicedo et al, 2016). Las estrategias de prevención incluyen el manejo adecuado del estrés, especialmente durante el destete y el transporte, la mejora de las condiciones ambientales como la ventilación y la reducción del hacinamiento, y la implementación de programas de vacunación contra agentes etiológicos comunes. El control también requiere una buena nutrición y la administración adecuada de calostro para asegurar la inmunidad pasiva en los corderos (Mackay, 2022 & Caicedo et al, 2017).

Pododermatitis (foot rot)

La pododermatitis o foot rot, es una enfermedad causada por la coinfección de *Dichelobacter nodosus* y *Fusobacterium necrophorum*. Es una enfermedad infecciosa y altamente contagiosa que afecta las pezuñas de los ovinos. Se caracteriza por la inflamación e infección del tejido interdigital y la lámina sensitiva de la pezuña, causando dolor y cojera severa. Es altamente contagiosa y prevalente en ambientes húmedos (Carvalho, 2012).

La pododermatitis es una de las enfermedades pódales más frecuentes en ovinos y caprinos, con distribución mundial, y representa un importante desafío sanitario y productivo, especialmente en regiones tropicales donde las condiciones climáticas de alta humedad y temperatura favorecen su aparición y propagación. Estudios han reportado una alta prevalencia de lesiones pódales en ovinos en zonas de trópico alto, lo que evidencia su impacto en este tipo de ambientes. Esta enfermedad es particularmente común en sistemas de producción intensivos y en áreas con humedad constante, ya que estas condiciones propician la proliferación de los agentes etiológicos responsables. La pododermatitis se manifiesta con cojera severa, compromete seriamente el bienestar animal, reduce la capacidad productiva y genera importantes pérdidas económicas asociadas a tratamientos veterinarios, disminución en la eficiencia reproductiva y caída en la producción (Romero et al, 2018).

Las estrategias de prevención y control incluyen, manejo adecuado del ambiente, manteniendo corrales secos y limpios, con buen drenaje para reducir la humedad que favorece la proliferación bacteriana, realizar recortes periódicos de las pezuñas para evitar el sobrecrecimiento y las deformidades que pueden predisponer a las lesiones e infecciones, implementar baños pódales con soluciones desinfectantes como sulfato de zinc al 10% o formol al 10%, especialmente después de las lluvias o en épocas húmedas. Estos

tratamientos han demostrado ser efectivos tanto en la prevención como en el tratamiento de la enfermedad. Separar y tratar animales con signos clínicos para evitar la propagación de la infección (Mareco, 1996 & Cedeño. Alzamora, 2016)

Carbunco bacteridiano (antrax)

El carbunco bacteridiano, o ántrax, es una enfermedad zoonótica causada por *Bacillus anthracis*, un bacilo Gram positivo formador de esporas. Estas esporas pueden sobrevivir en el suelo durante décadas, representando una fuente persistente de infección afectando muchas especies incluidos los ovinos (MAPA, 2019).

Esta enfermedad es caracterizada por una septicemia rápida y mortal, y se considera una zoonosis debido a su capacidad de transmitirse a los humanos. Esta enfermedad es endémica en ciertas regiones y puede presentarse en forma de brotes esporádicos, especialmente en áreas donde las esporas del patógeno (*Bacillus anthracis*) persisten en el suelo durante largos periodos. Debido a su potencial zoonótico y la gravedad de los brotes, el carbunco representa una amenaza significativa tanto para la salud pública como para la sanidad animal. Las medidas preventivas más eficaces incluyen la vacunación anual de los animales en zonas endémicas mediante el uso de vacunas vivas atenuadas. Además, es fundamental evitar la apertura de cadáveres sospechosos de haber muerto por carbunco, ya que la exposición al aire favorece la esporulación de la bacteria y su diseminación en el ambiente. En estos casos, los cadáveres deben ser incinerados o enterrados profundamente junto con cal, y se deben restringir el acceso de animales y personas a las áreas afectadas, con el fin de prevenir la contaminación del suelo y nuevos brotes (Perret et al, 2001).

Factores predisponentes que aumenta la susceptibilidad a enfermedades en ovinos***Falla en la transferencia de la inmunidad pasiva***

Los corderos nacen sin inmunoglobulinas debido a que la placenta de las ovejas es de tipo epiteliocorial, lo que impide el paso de anticuerpos maternos al feto, por lo que dependen completamente de la ingestión de calostro en las primeras horas de vida para adquirir inmunidad pasiva, donde el isotipo predominante es la IgG y representa más del 85% de las inmunoglobulinas totales. La absorción eficiente de inmunoglobulinas ocurre principalmente durante las primeras seis horas postparto, ya que la permeabilidad del intestino del cordero que normalmente es permeable a las moléculas de inmunoglobulinas durante las primeras horas y disminuye significativamente después de las 24 horas (Aua et al, 2016 & Banchemo et al, 2003). Diversos factores pueden influir en el fallo en la transferencia de inmunidad pasiva (FTIP), como la calidad y cantidad del calostro cuando este presenta baja concentración de inmunoglobulinas o se administra en volúmenes insuficientes, el retraso en su administración tras el nacimiento, el uso de métodos inadecuados de suministro como el amamantamiento sin supervisión, así como factores maternos y neonatales, entre ellos enfermedades durante la gestación, partos múltiples, rechazo materno y debilidad del cordero. La FTIP es una condición frecuente en la producción ovina, especialmente en sistemas que no aplican buenas prácticas de manejo del calostro, y aunque los estudios en ovinos son limitados, investigaciones en otros rumiantes reportan prevalencias superiores al 40% en ciertas regiones (Canto & Abecia, 2022). Esta condición incrementa la susceptibilidad de los corderos a enfermedades infecciosas,

severos episodios de diarrea y se asocia con mayores tasas de morbilidad y mortalidad neonatal, además de afectar negativamente el crecimiento y desarrollo de los animales, lo que conlleva a importantes pérdidas económicas. Para prevenir la FTIP se recomienda evaluar la calidad del calostro con herramientas como el refractómetro, administrar al menos 50 ml/kg de calostro de buena calidad dentro de las primeras seis horas de vida y utilizar métodos de suministro efectivos como el biberón o la sonda esofágica (Elizondo, 2015).

Mala nutrición

La mala nutrición en ovinos, caracterizada por una dieta inadecuada en cantidad o calidad y deficiencias de proteínas, energía, minerales esenciales (como cobre, selenio y zinc) y vitaminas (especialmente A y E), así como un acceso limitado al agua, afecta negativamente la salud y compromete la función inmune, especialmente durante etapas críticas como la gestación, lactancia o crecimiento (de Sousa et al, 2018). En sistemas extensivos o mal planificados, esta condición es frecuente, sobre todo en épocas secas o de escasez de forraje, y estudios indican que las deficiencias nutricionales son una de las principales causas de inmunodepresión y baja productividad en pequeños rumiantes. Las consecuencias incluyen una mayor susceptibilidad a infecciones, menor eficacia de las vacunas, alta mortalidad en corderos, reducción en la fertilidad, producción de leche, ganancia de peso y longevidad del rebaño, lo que se traduce en pérdidas económicas significativas (Rúa et al, 2023- a). Para prevenir y controlar la malnutrición, es fundamental diseñar dietas balanceadas según la etapa fisiológica del animal, utilizar bloques nutricionales y suplementación mineral, analizar los forrajes disponibles, garantizar el

acceso continuo a agua limpia y monitorear regularmente el estado corporal de los animales (Rúa et al, 2023-a & Herrera et al, 2010)

Mal manejo

El mal manejo en la producción ovina incluye prácticas inadecuadas como el hacinamiento, instalaciones deficientes, mala higiene, falta de bioseguridad, mezcla de animales sin cuarentena y estrés por manipulación brusca o transporte prolongado, las cuales pueden predisponer a los animales a contraer diferentes enfermedades (ICA, 2024). Este problema es común en explotaciones donde no hay capacitación técnica, donde estos problemas en el manejo están estrechamente relacionados con brotes de enfermedades infecciosas y parasitarias, en ovinos de diferentes edades. Las consecuencias de un manejo deficiente incluyen un aumento en la morbilidad y mortalidad debido al estrés crónico y la exposición constante a patógenos, así como un deterioro en el bienestar animal, reducción de la producción y mayores costos por tratamientos veterinarios y pérdidas reproductivas. (Rúa et al, 2023-b) Para prevenir estas situaciones, es fundamental implementar buenas prácticas de manejo, capacitar adecuadamente al personal, aplicar protocolos rigurosos de limpieza y desinfección, establecer rutinas de cuarentena y mantener un calendario sanitario actualizado (ICA, 2024).

Impacto económico y productivo

Las enfermedades en ovinos generan un impacto significativo a nivel sanitario, económico y zootécnico. Desde el punto de vista sanitario, comprometen el bienestar

animal, reducen la inmunidad y aumentan la susceptibilidad a infecciones secundarias, lo que puede derivar en brotes epidémicos y mayores requerimientos de atención veterinaria (Fuentes, 1993-c). Económicamente, provocan pérdidas directas por mortalidad, disminución de la producción de carne, leche o lana, menor peso al destete y descarte prematuro, así como pérdidas indirectas asociadas al costo de medicamentos, tratamientos preventivos, servicios técnicos y restricciones comerciales (Villavicencio et al, 2023). Zootécnicamente, afectan la tasa de crecimiento, la eficiencia reproductiva, la calidad de los productos y la productividad general del rebaño, reduciendo la rentabilidad y sostenibilidad del sistema de producción. Por ello, el control sanitario y un manejo adecuado son fundamentales para mitigar estos efectos y optimizar el rendimiento en las explotaciones ovinas (Benavides, 2023).

Herramientas diagnósticas y de control

El diagnóstico de enfermedades en ovinos se basa en una combinación de observación clínica y pruebas complementarias. Entre las herramientas diagnósticas clínicas, se incluye la inspección visual del comportamiento, condición corporal, mucosas, frecuencia respiratoria, temperatura corporal y otros signos vitales (Mendoza et al, 2010). Según Stice 2024 para el caso de parásitos gastrointestinales, el recuento de huevos por gramo de heces (HPG) mediante técnicas como McMaster permite cuantificar la carga parasitaria, mientras que el test de Famacha evalúa el grado de anemia mediante la coloración de la mucosa ocular, siendo útil para tomar decisiones de desparasitación

selectiva frente a *Haemonchus contortus* (Gonçalves, 2017). Para enfermedades respiratorias o entéricas, se recurre a frotis sanguíneos, cultivos bacterianos, análisis de secreciones o contenido intestinal, y pruebas serológicas o PCR para confirmar la presencia de agentes infecciosos. Las necropsias son fundamentales en casos de mortalidad, ya que permiten identificar lesiones características, tomar muestras para histopatología o microbiología, y establecer la causa de muerte (Caicedo et al, 2016 & Uzal, n.d)

Las estrategias de prevención se centran en mantener un plan sanitario óptimo mediante vacunaciones periódicas para enfermedades infecciosas y de control, desparasitación planificada o selectiva según carga parasitaria, y la confirmación del adecuado consumo de calostro para asegurar la transferencia de inmunidad pasiva en los neonatos (Rodríguez, Olivares, 2019 & Banchemo, 2003). A nivel de manejo, se aplican prácticas como la rotación de potreros, higiene de instalaciones, control del hacinamiento, y separación de animales por edad o estado sanitario (Rúa et al, 2023-b) La bioseguridad es clave para evitar la introducción de agentes infecciosos; implica el control del ingreso de animales nuevos, uso de pediluvios, desinfección de equipos y manejo adecuado de cadáveres (Torremorell, 2021)

CAPITULO III

Metodología

Diseño de estudio

Se desarrolló un diseño observacional descriptivo de corte transversal retrospectivo, Los estudios de tipo observacional se caracterizan porque el investigador no cambia las

condiciones del objeto en estudio, sino que simplemente recoge información tal y como ocurre de forma natural en la población. Así mismo se puede clasificar en, descriptivos donde se busca identificar y detallar la frecuencia, características y distribución de un evento o condición dentro de un grupo determinado, sin que exista un interés por determinar relaciones de causa y efecto. Cuando esta observación se lleva a cabo en un único momento temporal, se denomina estudio de corte transversal, lo que permite realizar una evaluación puntual del estado de las variables y explorar posibles asociaciones entre factores y desenlaces en ese periodo específico. Si además los datos analizados provienen de registros anteriores o hechos ya ocurridos, el estudio adopta un enfoque retrospectivo, en el que se investiga la posible relación entre exposiciones pasadas y los efectos observados en el presente (Veiga De Cabo et al, 2008). Este estudio se llevó a cabo con el fin de caracterizar la morbilidad, mortalidad y letalidad en ovinos de la Hacienda Australia, ubicada en el municipio de Suesca Cundinamarca, durante el periodo comprendido entre febrero a abril del 2025. Este diseño es coherente con los objetivos de esta investigación, la cual busca describir la frecuencia, distribución y características clínicas relacionadas con los eventos de enfermedad y muerte en la población ovina. Dado que no se plantea establecer causalidad, ni seguimiento temporal, sino una caracterización de los casos reportados se optó por esta metodología descriptiva basada en registros clínicos y de necropsias.

Tamaño de muestra

La población de estudio fue de 1400 ovinos registrados en la hacienda Australia, de estos se tomó una muestra de 119 ovinos, correspondientes a la totalidad de ovinos

enfermos y/o muertos durante el periodo de tiempo, correspondiente con una muestra por conveniencia.

Criterios de inclusión

- Ovinos enfermos y/o muertos con registros clínicos y/o de necropsia disponibles desde febrero a abril del 2025.
- Registros con información sobre sexo, edad, peso y condición corporal.

Criterios de exclusión

- Registros incompletos en variables clave.
- Ovinos con diagnósticos concomitantes que impidan clasificar adecuadamente el diagnóstico clínico y/o la causa de muerte.

Tabla 1

Variables evaluadas

Nombre de variable	Definición específica	Tipo de variable	Objetivo que resuelve	Fuente
Edad	Tiempo de vida del animal al momento de la evaluación, expresado en meses o años.	Independiente Cuantitativa continua	Objetivo específico 2 y 3	Registro clínico o ficha de ingreso
Sexo	Clasificación del animal como macho o hembra.	Independiente Cualitativa nominal	Objetivo específico 2 y 3	Registro clínico
Raza	Clasificación genética o racial del animal	Independiente Cualitativa nominal	Objetivo específico 2 y 3	Registro de la finca

Peso	Masa corporal del animal al momento del registro, en kilogramos.	Independiente Cuantitativa continua	Objetivo específico 2 y 3	Registro clínico
Condición corporal	Valoración del estado nutricional, generalmente mediante una escala de 1 a 5.	Independiente Cuantitativa ordinal	Objetivo específico 2 y 3	Evaluación física directa
Diagnóstico clínico	Enfermedad o condición identificada clínicamente por el médico veterinario.	Independiente Cualitativa nominal	Objetivo específico 1, 3 y 4	Historia clínica
Tiempo de afección	Duración estimada desde la aparición de signos clínicos hasta la evaluación o muerte.	Independiente Cuantitativa continua	Objetivo específico 2 y 3	Historia clínica
Tratamiento	Tipo de manejo terapéutico aplicado (medicación, cirugía, etc.).	Independiente Cualitativa nominal	Objetivo específico 2 y 3	Historia clínica
Fecha de muerte	Día exacto en que se confirmó la muerte del animal.	Dependiente Cuantitativa discreta	Objetivo específico 1 y 3	Registro de necropsia
Hallazgos de necropsia	Resultados observados durante el examen post mortem.	Dependiente Cualitativa nominal	Objetivo específico 1 y 4	Informe de necropsia

Recolección de información

Se realizó a partir de registros clínicos y de necropsias realizados por el investigador principal, la información fue recolectada manualmente y luego digitalizada en hojas de cálculo. Se cuenta con un formato específico de recolección de datos de las necropsias, (Anexo A), y con criterios diagnósticos según presentación clínica y hallazgos postmortem para las diferentes enfermedades evidenciadas, (Anexo B).

Análisis de la información

Se realizó un análisis descriptivo y epidemiológico de los datos obtenidos, a través de RStudio, donde se corrieron una serie de paquetes de programación como readxl, janitor, dplyr, chi-cuadrado, stats, kappa de cohen, psych y caret. Inicialmente se desarrolló un análisis univariado, para las variables cualitativas, tales como: sexo, raza, diagnóstico clínico, tratamiento y hallazgos de necropsia (Anexo A), se calcularon frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Con respecto a las variables cuantitativas, como: edad, peso, condición corporal (Anexo C), y tiempo de afección, se analizaron medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar). Se determinaron las tasas de morbilidad, mortalidad y letalidad.

Posteriormente se realizaron análisis bivariados exploratorios, a través de tablas de contingencia y pruebas Chi-cuadrado, para evaluar la distribución de los desenlaces según edad, sexo, raza y condición corporal, con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Finalmente, los hallazgos de necropsias y los diagnósticos clínicos se analizaron a través de índice kappa de cohen para evaluar concordancia, este se completará con una matriz de confusión que detallará las coincidencias y discrepancias por categorías diagnósticas, adicionalmente se calculó el porcentaje de acuerdo bruto como medida descriptiva.

CAPITULO IV

Resultados

Porcentaje de morbilidad, mortalidad y letalidad según las enfermedades registradas en la Hacienda Australia entre febrero y abril del 2025

Durante la investigación se evaluaron 119 ovinos en la Hacienda Australia, el análisis de los mismos se dividió según los objetivos específicos.

Con respecto a las proporciones epidemiológicas, el porcentaje de morbilidad fue de 8.5%, que hace referencia a la cantidad de enfermos en relación con el total de ovinos registrados en la Hacienda Australia, mientras que la proporción de mortalidad, es decir, la cantidad de ovinos que fallecieron en relación con total de animales alcanzó el 4.7%, Por su parte la letalidad, correspondiente con el total de ovinos fallecidos en relación con el número de enfermos fue del 55.5%, (Tabla 2).

Tabla 2

Porcentaje morbilidad, mortalidad y letalidad.

Proporciones	Valor (%)
Morbilidad	8.5% (IC95%: 7.01%–9.99%)

Mortalidad	4.7% (IC95%: 3.58%–5.82%)
Letalidad	55.5% (IC95%: 46.5%–64.5%)

Características demográficas y clínicas de los ovinos evaluados en la Hacienda Australia entre febrero y abril del 20205

Con respecto a las variables cualitativas, la distribución por sexo indicó un predominio de hembras (68%, n=81), mientras que los machos representaron el 32% (n=38), (Tabla 3). Esta diferencia en la distribución de sexo refleja la orientación productiva de la hacienda, centrada en la reproducción.

En referencia a la raza, se observó un claro predominio de ovinos de raza Hampshire (83%, n=99), seguidos por Romney (9.2%, n=11) e Ile de France (7,6%, n=9) (Tabla 3).

Tabla 3

Clasificación por raza.

Raza	Frecuencia (N=119)
Hembra	81 (68%)
Macho	38 (32%)
Hampshire	99 (83%)
Ile de France	9 (7.6%)

Romney	11 (9.2%)
--------	-----------

Respecto a los tratamientos instaurados, el más común fue el uso de levamisol en combinación con otros medicamentos, tales como estreptomicina, Complejo de vitaminas A, B12 y D3 (impulsor ®), ringer lactato, tilosina y flunixin meglumine. Otros tratamientos relevantes incluyeron la administración de lactoreemplazador o calostro, tratamiento podológico y uso de antimicrobianos y antiinflamatorios, (Tabla 4).

Tabla 4

Tratamientos implementados.

Tratamiento	Frecuencia	%
Levamisol + Otros	70	58.8%
(No administración)	18	15.1%
Tilosina + Flunixin + Podología	9	7.6%
Calostro/Lactoreemplazador	9	7.6%
Anestesia epidural + Azúcar + Flunixin	2	1.7%
Otros tratamientos	11	9.2%

De los 119 casos evaluados, 66 fueron los ovinos que fallecieron, de estos a 45 se les realizaron necropsias, cuyos resultados se reportan en la Tabla 5. Dentro de los hallazgos principales se encuentra, la presencia de parasitosis gastrointestinales (34.8%) (Figura 2), intestinos congestionados o hemorrágicos (12.1%) (Figura 3) y lesiones pulmonares compatibles con neumonía (6.0%) (Figura 4). Se documentaron además hallazgos aislados como riñón pulposo (Figura 5) y evidencias de inanición (abomaso vacío) (Figura 6).

Tabla 5

Hallazgos de necropsias

Hallazgo Principal	Casos (n=66)	Frecuencia (%)
Parasitosis gastrointestinal	23	34.8 %
Intestino congestionado/hemorrágico	8	12.1%
Hallazgos pulmonares	4	6.0 %
Timpanismo/alteraciones ruminales	2	3.0 %
Abomaso vacío (inanición)	3	4.5 %
Otros hallazgos	5	7.6 %
Necropsia no realizada (NN)	21	31.8 %

Figura 2

Presencia de parásitos gastrointestinales.



Nota: Se observan varios nematodos filiformes, delgados y blanquecinos, algunos están enroscados sobre la mucosa del abomaso. Por su morfología y localización, son compatibles con *Haemonchus contortus*. Algunos vasos sanguíneos son visibles, con posible congestión áreas con petequias. *Fuente.* Torres, 2025.

Figura 4

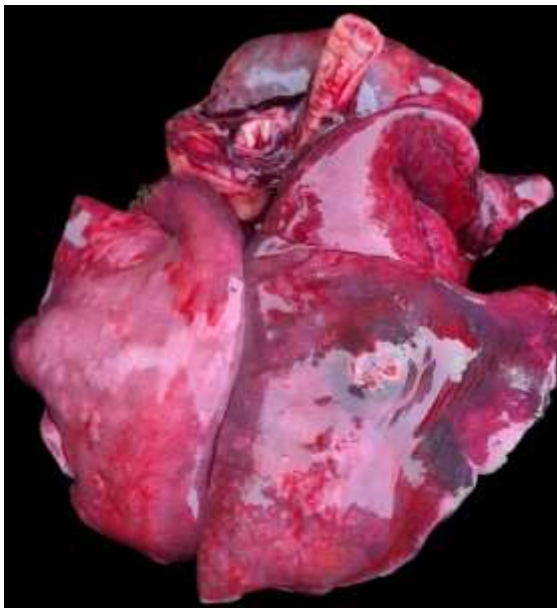
Intestinos congestionados.



Nota: Se observan las asas intestinales con una coloración purpura-violácea oscura, lo cual indica congestión vascular severa. *Fuente.* Torres, 2025.

Figura 3

Lesiones en pulmones.



Nota: El parénquima pulmonar presenta múltiples áreas con coloración rojo oscuro, que indican congestión y áreas con aspecto rosa-pálido que corresponde a una consolidación pulmonar. El pulmón izquierdo en el lóbulo diafragmático se observa una lesión nodular blanca compatible con un absceso pulmonar. *Fuentes.* Torres, 2025.

Figura 5

Riñón pulposo.



Nota: los riñones presentan una consistencia blanda, con aspecto friable o pulposo, lo que indica una autólisis renal, el parénquima renal muestra una pérdida de la definición entre la corteza y la medula, presuntamente por enterotoxemia. *Fuente.* Torres, 2025.

Figura 6

Abomaso vacío.



Nota: Se observa el abomaso con un aspecto colapsado o vacío, lo que indica inanición del neonato, no presentan contenido en su interior, presuntamente por debilidad neonatal o mala habilidad materna. *Fuente.* Torres, 2025.

En relación con las variables cuantitativas, la mayor proporción de ovinos afectados se encontraba en el grupo etario de 1 a 5 años (42.8%), seguido por ovinos de 1 a 5 meses de edad, se obtuvo una media de edad de 19.7 meses con desviación estándar de 15.4 meses. Demostrando que hay mucha variabilidad real entre animales (Tabla 6). Los pesos oscilaron principalmente entre 25-34 kg, con la presencia de valores extremos (mínimo de 1.8 kg y máximo de 97 kg), se obtuvo una media de 28,9 kg con desviación estándar de 10,8 kg. (Tabla 7).

Tabla 6*Clasificación por edad y casos.*

Grupo por Edad	Frecuencia	Porcentaje
1-5 años	51	42.8%
1-5 meses	33	27.7%
6-11 meses	31	26%

Tabla 7*Relación entre peso y número de casos.*

Rango de Peso (kg)	Frecuencia	Porcentaje
25-29	24	20.2%
30-34	20	16.8%
19-24	18	15.1%
35-39	12	10.1%
15-18	9	7.6%
3-5	9	7.6%
10-14	8	6.7%

40+	5	4.2%
Peso extremo	14	11.8%

En cuanto a la condición corporal, se tuvo en cuenta un score de condición corporal de 1 a 5, donde el 46.2% de los ovinos presentaba condición normal (CC2), mientras que el 14.3% evidenciaba delgadez moderada (CC1.5) y el 0.8% emaciación severa (CC1), se obtuvo una media de 2.32 con una desviación estándar de 0.57 (Tabla 8).

Tabla 8

Interpretación de condición corporal y número de casos.

Condición corporal	Frecuencia	Porcentaje	Interpretación
2	55	46.2%	Delgadez moderada
3	31	26.1%	Normal
1.5	17	14.3%	Delgadez
2.5	10	8.4%	Delgadez ligera
4	5	4.2%	Obesidad
1	1	0.8%	Emaciación severa

Respecto al tiempo de evolución de las afecciones, el 43.7% de los casos tenía una duración de 5 días, seguido de un 17.6% con 3 días de evolución, se obtuvo una media de 4.17 días con una desviación estándar de 3.4 días (Tabla 9).

Tabla 9

Relación casos y tiempo de afección.

Tiempo de afección	Frecuencia	Porcentaje
5 días	52	43.7%
3 días	21	17.6%
0 días (no recibió)	15	12.6%
4 días	8	6.7%
8 días	5	4.2%
1-2 días	5	4.2%
15+ días	3	2.5%
6-7 días	3	2.5%
Desconocido	7	5.9%

Relación entre variables demográficas y clínicas con la mortalidad en ovinos de la

Hacienda Australia de febrero a abril del 2025

En el análisis multivariado, se observó una asociación significativa entre el sexo y la mortalidad ($p=0.0024$), con una mortalidad superior en machos, (Tabla 10). De igual forma, se detectó una diferencia significativa en mortalidad entre razas ($p=0.014$), donde Romney e Ile de France presentaron mayor mortalidad en comparación con Hampshire, (Tabla 11).

Tabla 10

Relación de morbilidad y mortalidad, con respecto al sexo.

Sexo	Sobrevivió	Murió	Total
Macho	8	30	38
Hembra	45	36	81
Total	53	66	119

Tabla 11

Relación de morbilidad y mortalidad, con respecto a la raza.

Raza	No murieron	Murieron	Total
Hampshire	50	49	99
Ile de France	2	7	9
Romney	1	10	11
Total	53	66	119

En cuanto a la condición corporal, se halló una asociación altamente significativa con la mortalidad ($p < 0.001$), siendo mayor en animales con baja condición corporal (CC1-2), (Tabla 12).

Tabla 12

Relación de morbilidad y mortalidad, con respecto a la condición corporal.

Condición Corporal	Murieron	No Murieron	Total
Baja (1-2)	52	21	73
Alta (2.5-4)	14	32	46
Total	66	53	119

Concordancia entre diagnósticos clínicos y hallazgos de necropsia en ovinos de la Hacienda Australia durante el periodo de febrero a abril del 2025

El análisis de la concordancia entre el diagnóstico clínico y el hallazgo de necropsia mostró un índice de Kappa de Cohen (κ) de 0.65 ($p < 0.001$), indicando una concordancia sustancial. El acuerdo bruto fue del 80% (36/45) (Tabla 14), lo que sugiere una adecuada capacidad diagnóstica clínica, aunque se identificaron discrepancias principalmente en los diagnósticos diferenciales entre gastroenteritis parasitaria, enterotoxemia y neumonía, (Tabla 13).

Tabla 13*Relación entre diagnóstico clínico y hallazgo de la necropsia.*

Dx / Hallazgo	Gastroenteritis	Neumonía	Enterotoxemia	Inanición	Otras	Total
Gastroenteritis	22	3	2	1	4	32
Neumonía	2	5	0	0	1	8
Enterotoxemia	1	0	4	0	0	5
Inanición	0	0	0	3	0	3
Otras	1	0	0	0	2	3
Total	26	8	6	4	7	45

Tabla 14*Nivel de concordancia, diagnóstico clínico y hallazgos de necropsia.*

Índice	Valor	Interpretación
Kappa de Cohen (κ)	0.65	Concordancia sustancial

Acuerdo Bruto	80.0% (36/45)	Porcentaje de diagnósticos coincidentes
Valor p (Kappa)	< 0.001	Concordancia significativa

Discusión

En este estudio de investigación se describieron las principales causas de morbilidad y mortalidad en la Hacienda Australia en un determinado período de tiempo, donde la morbilidad y mortalidad observadas en este estudio (8.5% y 4.7%, respectivamente) fueron inferiores a las reportadas en estudios realizados en zonas rurales de África, como en Etiopía, donde se documentaron tasas de morbilidad de 0,44 casos por 100 días-animal en riesgo, correspondiente con 30% y mortalidad de 0,15 casos por 100 días-animal en riesgo (por cada 10 animales observados durante 10 días), correspondiente con 10% en neonatos ovinos y caprinos durante los primeros tres meses de vida (Anwar et al., 2024). Sin embargo, las diferencias metodológicas en el cálculo de tasas: proporciones de período versus tasas de incidencia por días-animal y las condiciones de manejo, nutrición y sanidad entre ambos contextos limitan la comparación directa de los resultados.

La elevada tasa de letalidad registrada en esta investigación (55.5%) destaca la gravedad de las patologías una vez los ovinos las adquieren, similar a lo reportado en la literatura, donde se afirma que las afecciones en ovinos generan pérdidas sustanciales en toda la cadena de suministro de carne ovina, como lo reportado en una investigación realizada en Australia (Dal Grande et al., 2020)

Así mismo se encontró como principal causa de morbilidad la gastroenteritis parasitaria con anemia secundaria (60.5%), igualmente el principal hallazgo en necropsias, es parásitos gastrointestinales (34.8%), lo que concuerda con un estudio realizado en Córdoba, Colombia, que señala que los nematodos gastrointestinales son causa frecuente de

pérdidas económicas, refiriendo una prevalencia general de 88.2% (Tachack et al, 2022) y un estudio realizado en África que reporta como principal causa de mortalidad gastroenteritis (38.5%) (Anwar et al., 2024).

El análisis multivariado reveló una mayor mortalidad en machos ($p=0.0024$) y en ovinos de raza Romney e Ile France ($p=0.014$), luego de una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos no se encontraron artículos científicos que demuestren datos similares o contradictorios, con respecto a la mortalidad, en asociación al sexo y la raza. Sin embargo, se considera esto puede estar asociado a diferentes factores genéticos y biológicos. Esta información es pertinente para recomendar la realización de estudios de investigación que demuestren causalidad directa entre estas variables, así como una explicación fisiopatológica del porqué son factores relacionados

Por otro lado, la condición corporal también se mostró como un factor predictivo de mortalidad, con una asociación altamente significativa ($p<0.001$), animales con condición corporal baja (1-2) presentaron mayor mortalidad. Si bien, tampoco se han desarrollado estudios científicos que demuestren esto, se considera este hallazgo puede estar asociado a que los ovinos con baja condición corporal tienen bajo peso (Romero et al., 2025), que es consecuente con el desarrollo de diferentes trastornos infecciosos y no infecciosos que aumentan la mortalidad en ovinos (Bush et al., 2006).

Con respecto a la edad, en esta investigación no se encontró como un factor estadísticamente significativo ($p=0.247$), lo que no es concordante con un estudio de investigación realizado en África, que demuestra que entre menor edad tenga el ovino mayor es la tasa de mortalidad: 0,21 casos por 100 días-animal cuando tienen entre 0 a 30

días, vs 0.066 casos por 100 días-animal cuando tienen entre 31 y 60 días. (Anwar et al., 2024)

Por último, la evaluación de la concordancia entre el diagnóstico clínico y los hallazgos en la necropsia mostró un índice de Kappa de 0.65, que indica concordancia sustancial. A pesar de que no se han realizado investigaciones científicas regionales que permitan realizar una comparación con los resultados de esta investigación, se puede afirmar que en la Hacienda Australia hay una adecuada capacidad de diagnóstico clínico.

En conjunto los hallazgos de este estudio reflejan las principales problemáticas ovinas a nivel regional, siendo una fuente sólida de conocimiento, sin embargo, se deben tener en cuenta diferentes limitaciones de este estudio: al ser un estudio observacional descriptivo de corte transversal no se pueden establecer relaciones de causalidad directa entre los factores evaluados, como: sexo, raza, condición corporal y los desenlaces, tales como: mortalidad y morbilidad. Solo se pueden identificar asociaciones. Igualmente, al no tratarse de un estudio analítico o experimental, se limita la capacidad de controlar variables de confusión, como manejos previos no registrados y condiciones propias de cada ovino.

Por otro lado, la mortalidad, morbilidad y letalidad registradas en esta investigación fueron calculadas como proporciones sobre el total de animales evaluados, sin ser ajustadas por el tiempo exacto de exposición de cada animal al riesgo, limitando la comparabilidad con estudios de diseño longitudinal.

Por último, el estudio se realizó en un periodo de tiempo corto (3 meses) y se desarrolló en un único centro (Hacienda Australia), lo que su limita la capacidad de

extrapolación a otros sistemas ovinos en diferentes regiones geográficas o bajo distintos manejos productivos.

Sin embargo, los resultados obtenidos sientan bases suficientes para el desarrollo de futuras investigaciones sobre factores de causalidad e implementación de diferentes medidas que permitan disminuir los porcentajes de mortalidad, morbilidad y letalidad obtenidos en la Hacienda Australia.

CAPITULO V

Conclusiones

En este estudio de investigación se buscó determinar las principales causas de morbilidad y mortalidad en ovinos de la Hacienda Australia entre febrero a abril del 2025, así como los factores relacionados a estos desenlaces. Esto a través de un estudio observacional descriptivo de corte transversal.

Como se identificó en la revisión bibliográfica la morbilidad y mortalidad en ovinos son aspectos que causan importantes pérdidas económicas en la industria, sin embargo, no son objeto de investigaciones científica, principalmente en áreas colombianas.

Se encontró un porcentaje de morbilidad de 8.5%, mortalidad de 4.7% y letalidad de 55.5% en los ovinos de la Hacienda Australia. Adjudicando la gastroenteritis parasitaria con anemia secundaria como la principal causa de enfermedad y muerte. Cabe destacar que, aunque el síndrome diarreico causado por parásitos y sin anemia presenta una menor frecuencia, mantiene una estrecha relación con la gastroenteritis parasitaria con anemia.

Dicha relación evidencia que las enfermedades parasitarias digestivas, independientemente de la presencia de anemia, representan una de las principales problemáticas sanitarias en los sistemas pastoriles. Además, se identificaron como factores asociados a la mortalidad el ser macho, de raza Hampshire y baja condición corporal.

A pesar de la significancia estadística de los resultados obtenidos en esta investigación, debido a la naturaleza del tipo de estudio se limita la capacidad de identificar causalidad, controlar factores de confusión y extrapolar con certeza los datos a otras poblaciones ovinas.

Los hallazgos de esta investigación son fuente de nuevos conocimientos en el área epidemiológica de la medicina veterinaria, adicionalmente son suficientes para la instauración de nuevas investigaciones que busquen casualidad entre los factores relacionados encontrados en este estudio y la mortalidad. Al igual que para el desarrollo de estrategias de prevención, promoción, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno que permitan disminuir la mortalidad y morbilidad en ovinos de la Hacienda Australia,

Recomendaciones

En base a los resultados de la presente investigación, se plantean diferentes recomendaciones con el fin de disminuir la mortalidad, morbilidad y letalidad en la población ovina en la Hacienda Australia:

Implementar medidas estratégicas para la identificación oportuna de cuadros de parasitosis, de esta forma hacer uso racional de antiparasitarios, disminuyendo la resistencia a los mismos y por tanto, hacer un control adecuado de los cuadros clínicos.

Desarrollar estrategias que permitan tener una mejor condición corporal de los ovinos, a través de técnicas de nutrición y pastoreo, de esta forma se contribuye a la reducción de diferentes patologías principalmente infecciosas que aumenten la morbilidad.

Aplicar medidas de bioseguridad que permitan un mayor control de la diseminación de enfermedades principalmente infecciosas, tales como aislamiento y tratamiento oportuno de ovinos afectados.

Igualmente se sugiere el desarrollo de nuevas investigaciones científicas que permitan identificar casualidad entre las diferentes variables y la morbilidad en ovinos, así como la evaluación de técnicas orientadas a la reducción de enfermedades en la población ovina de la Hacienda Australia.

La adopción de estas recomendaciones contribuirá a optimizar el desempeño sanitario y productivo de los ovinos en la Hacienda Australia, aumentando de este modo, la economía y promoviendo un sistema de producción más sostenible.

Referencias

Auad. J, Cooper. L, Cerutti. J, Lozano. A, & Marini. V. (2016). Concentración de inmunoglobulina G en suero y calostro de cabras de acuerdo al número de crías de la camada. Trabajos de investigación. Scielo.

https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-68402016000100003&lng=en&tlng=en

Anwar, R., Abebe, R., & Sheferaw, D. (2024). Epidemiological study of lamb and kid morbidity and mortality rates and associated risk factors in an extensive management system in the Dalocha district, Silte Zone, Central Ethiopia. *Animal Diseases*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s44149-024-00153-8>

Banchero, G., Delucchi, M. I., & Quintans, G. (2003). Producción de calostro en ovejas Ideal: efecto de la carga fetal y condición corporal. Producción de corderos en sistemas intensivos, 19.

<https://ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2295/1/14432140710160220.pdf#page=20>

Benavides Ortiz, E. (2023). Principales enfermedades que afectan la producción ovina en el trópico. *Spei Domus*, 5(1), 30–45.

<https://revistas.ucc.edu.co/index.php/sp/article/view/594>

Bush, R. D., Toribio, J. A. L. M. L., & Windsor, P. A. (2006). The impact of malnutrition and other causes of losses of adult sheep in 12 flocks during drought.

Australian Veterinary Journal, 84(7), 254–260. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2006.00002.x>

Caicedo, J. A., Ávila, M. A., Orellano, H., & Sanjuanelo, D. W. (2017). Patología pulmonar en ovinos faenados del norte del departamento de Bolívar, Colombia. *Salud Animal*. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/2174/1/document.pdf>

Caicedo, J. A. (2016). Enfermedades respiratorias de vías aéreas bajas en ovinos: Impacto regional, principales etiologías infecciosas y métodos de diagnóstico. *Zoociencia*. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/zoociencia/article/view/522>

Cedeño, V. H., & Alzamora, F. R. (2016). Manejo preventivo de la pododermatitis en ovejas en el trópico húmedo. <https://www.researchgate.net/publication/336009268>

Dal Grande, E., Caraguel, C., Lee, S. J., & Nielsen, T. D. (2021). Impacts of major health conditions affecting the Australian sheepmeat value chain: A review. *Australian Veterinary Journal*, 99(1–2), 32–39. <https://doi.org/10.1111/avj.13026>

de Sousa R, de Lima Gonçalves J, Carreiro Chaves de Melo F, Freitas dos Santos S, Ferreira Fernandes AM. (2018). Selênio para caprinos e ovinos:Revisão. *Pubvet*. <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1120>

Díaz, A. M. (2017). Estudio coproparasitológico en ovinos al pastoreo en Boyacá, Colombia. *Revista de Salud Animal*, 39(1), 1–10. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2017000100001

Elizondo. S, JA (2015). Caracterización de la transferencia de inmunidad pasiva en terneras lecheras. *Agronomía Mesoamericana*, 26 (2), 203–209. <https://doi.org/10.15517/am.v26i2.19276>

Fuentes, P. O. (1995). a. Diarrea de los corderos: su etiología, sintomatología, diagnóstico y tratamientos. *Mundo Ganadero*, 9(95), 60–64.
https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_mg/mg_1995_9_95_60_64.pdf

Fuentes, P. O. (1997). c. Higiene y sanidad en las explotaciones ovinas. *Mundo ganadero*. Madrid.
https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_mg/mg_1993_7_8_93_43_50.pdf

Fuentes, P. O. (1996). b. Enterotoxemias ovinas. Centro de Investigación en Sanidad Animal, Madrid.
https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_mg/mg_1996_74_58_64.pdf

Gonçalves da Silva D, Martins de Menezes B, Fernandes Bettencourt A, Cecília Frantz A, Ribeiro Corrêa M, Ruszkowski G, et al. (2017) Método FAMACHA® como ferramenta para verificar a infestação parasitária ocasionada por *Haemonchus* spp. em ovinos. *Pubvet*. <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1253>

Hadgu, A., Alemayehu, L., Yilma, T., & Fesseha, H. (2021). Major causes of calf and lamb mortality and morbidity and associated risk factors in the mixed crop-livestock production system in Jamma District, South Wollo, Ethiopia. *Veterinary Medicine International*, 2021, 6689154. <https://doi.org/10.1155/2021/6689154>

Herrera. J, Jordán. H, Senra. AF. (2010). Aspectos del manejo y alimentación de la reproductora ovina Pelibuey en Cuba. Revista cubana de ciencia agrícola. Instituto de ciencia animal. <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193015664001.pdf>

Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2024). Metodología de evaluación de bienestar animal en ovinos y caprinos. https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/Bienestar-Animal/Metodologia-EBA-Ovinos-y-Caprinos-_30JL.pdf.aspx?lang=es-CO

Jordi. (2024). Control y prevención de la diarrea en corderos. Ambiotec Solutions. <https://www.ambiotecsolutions.com/control-y-prevencion-de-la-diarrea-en-corderos/>

Kenyon, P., Maloney, S., & Blache, D. (2014). Review of sheep body condition score in relation to production characteristics. New Zealand Journal Of Agricultural Research, 57(1), 38-64. <https://doi.org/10.1080/00288233.2013.857698>

Khan, M. A., et al. (2018). Development and Evaluation of Clostridium perfringens Type D Toxoid Vaccines. Pakistan Journal of Zoology, 50(5), 1857–1862. <https://doi.org/10.17582/journal.pjz/2018.50.5.1857.1862>

Lynch, G. M. (2013). Efecto de la esquila preparto sobre la mortalidad neonatal en ovinos (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Sur, Argentina. http://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/123456789/569/1/TESIS%20GLORIA%20M%20LYNCH_TODO.pdf

MacKay, E. (2022a). Bronconeumonía bacteriana en ovejas y cabras. Manual MSD Veterinaria. <https://www.msdvetmanual.com/es/aparato-respiratorio/enfermedades-respiratorias-de-las-ovejas-y-cabras/bronconeumon%C3%ADa-bacteriana-en-ovejas-y-cabras>

MacKay, E. (2022b). Neumonía por Lentivirus en ovejas y cabras. Manual MSD Veterinaria. <https://www.msdvetmanual.com/es/aparato-respiratorio/enfermedades-respiratorias-de-las-ovejas-y-cabras/neumon%C3%ADa-por-lentivirus-en-ovejas-y-cabras>

Mayayo Ferrer, L., Antón Ramos, J., Lozano Lactasa, D., Ara Figueras, L., Sainz Gonzales, J., Casedas Callejas, M & Luengo Congost, L. (2007). La diarrea de cordero un problema multifactorial. Direccion general de desarrollo rural. Centro de transferencia agroalimentaria. https://bibliotecavirtual.aragon.es/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=3705349

Mendoza González, A., Berumen Alatorre, A. C., Santamaría Mayo, E., Vera Y Cuspinera, G. G. (2010). Diagnóstico Clínico del Ovino. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://archivos.ujat.mx/2011/difusion/libros/9.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2018). Crece consumo interno de carne de ovinos y caprinos. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Crece-consumo-interno-de-carne-de-ovinos-y-caprinos,-gracias-al-trabajo-conjunto-entre-gobierno-y-productores.aspx>

Murray, E. H. (2013). Enterotoxemia in sheep and goats. University of Georgia College of Veterinary Medicine. <https://vet.uga.edu/enterotoxemia-in-sheep-and-goats/>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). (2019). Carbunco bacteridiano o ántrax. https://www.mapa.gob.es/eu/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/fichacarbuncobacteridianofinal092022_tcm35-561885.pdf

Mareco, G. (1996). Bases para el control del pietín ovino y caprino. https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/patologias_pezunas/05-pietin_ovino_caprino.pdf

Parra, R. I., Magaña, M. A., Duarte, J. H., & Téllez, G. (2015). Caracterización técnica y rentabilidad de granjas ovinas con visión empresarial del departamento del Tolima. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 7(1), 43–52. <https://revistas.ut.edu.co/index.php/ciencianimal/article/view/543>

Perret, P. C., Maggi, C. L., Pavletic, B. C., Vergara, F. R., Abarca, V. K., Debanch, P. J., González, C. C., Olivares, C. R., & Rodríguez, T. J. (2001). Ántrax (Carbunco). *Revista Chilena de Infectología*, 18(4), 316–322. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182001000400008>

Pujilí, Ecuador. Universidad y Sociedad, 15(1), 196–202. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4093>

Quiroga Calderón, E. G., Gatica Colima, A. B., & Carlo Rojas, Z. (2021). Los factores de riesgo asociados a parásitos gastrointestinales en animales de producción. *Cultura Científica y Tecnológica*, 21(3), 1–15. <https://doi.org/10.20983/culcyt.2021.3.21.1>

Romero, S. L., Góngora, O. A., & Vargas, D. J. (2018). Pododermatitis interdigital en ovinos en condiciones de trópico alto. *Revista Sistemas de Producción Agroecológicos*, 9(1), 63–74. <https://doi.org/10.22579/22484817.710>

Rúa Bustamante, C. V., et al. (2023). a. Nutrición y alimentación en ovinos. Capt 3. Manual para la producción de ovinos en la región Caribe de Colombia. AGROSAVIA. Pag 52-79. <https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/view/316/322/1845-1>

Rúa Bustamante, C. V., et al. (2023). b. Manejo y bienestar de los ovinos en finca y durante el transporte. Capt 5. Manual para la producción de ovinos en la región Caribe de Colombia. AGROSAVIA. Pag 110-136. <https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/view/316/322/1845-1>

Solís, C. J., Gaxiola, C. S., Enríquez, V. I., Portillo-Loera, J., López-Valencia, G., & Castro-del-Campo, N. (2021). Factores ambientales asociados a la prevalencia de *Haemonchus* spp en corderos de la zona centro de Sinaloa. *Abanico Veterinario*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.21929/abavet2021.41>

Stice, Bridget, Laura H. Bennett, Christa L. Kirby, Allison L. Williams y Brittany N. Diehl. 2024. “Guía para el conteo de huevos fecales de McMaster en pequeños rumiantes. Gainesville. <https://doi.org/10.32473/edis-vm266-2024>.

Tachack, E. B., et al. (2022). Status of gastrointestinal nematode infections and associated epidemiological factors in sheep from Córdoba, Colombia. *Tropical Animal Health and Production*, 54(6), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s11250-022-03170-2>

Torres-Acosta, J. F. J., & Hoste, H. (2008). Alternative or improved methods to limit gastro-intestinal parasitism in grazing sheep and goats. *Small Ruminant Research*, 77(2–3), 159–173. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.03.009>

Torremorell, M. (2021). Principios de bioseguridad de los animales. Manual de Veterinaria de MSD. <https://www.msdsvetmanual.com/es/manejo-y-nutrici%C3%B3n/bioseguridad/principios-de-bioseguridad-de-los-animales>

Uzal, F. A., (n.d.). Diagnóstico de enfermedades clostridiales de los rumiantes. California Animal Health and Food Safety Laboratory. University of California. https://bibliotecadigital.fvet.edu.uy/bitstream/handle/123456789/3298/JB2023_52-55.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villavicencio, B. J., Toro, M. B. M., Chicaiza, S. L. A., & Bejarano, R. C. I. (2023). Salud pública y economía: prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos en Cantón

Veiga De Cabo, J., De La Fuente Díez, E., & Zimmermann Verdejo, M. (2008). Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. Scielo. <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/aula.pdf>

Yapi, C. V., Boylan, W. J., & Robinson, R. A. (1990). Factors associated with causes of preweaning lamb mortality. *Preventive Veterinary Medicine*, 9(4), 273–283. [https://doi.org/10.1016/0167-5877\(90\)90060-U](https://doi.org/10.1016/0167-5877(90)90060-U)

Anexos

Anexo A. Formato de recolección de datos de necropsias en ovinos usado en la H. Australia.

Tabla 15

Formato de recolección de datos de necropsias en ovinos.

Dato	Descripción
ID del animal	
Fecha de necropsia	
Edad	
Sexo	
Raza	
Peso (kg)	
Condición corporal (1–5)	
Diagnóstico clínico presuntivo	
Tiempo de evolución (días)	
Hallazgos macroscópicos principales	
Diagnóstico final	
Tratamiento recibido (si aplica)	
Observaciones adicionales	

Anexo B. Criterios diagnósticos clínicos y hallazgos en necropsia para las principales enfermedades identificadas.

Tabla 16

Criterios diagnósticos clínicos y hallazgos en necropsias.

Diagnóstico	Criterios clínicos	Criterios de necropsia
Gastroenteritis parasitaria con anemia secundaria	Diarrea, pérdida de peso, debilidad, palidez de mucosas, test de Famacha elevado	Intestinos congestivos o hemorrágicos, presencia de parásitos gastrointestinales, mucosas pálidas
Pododermatitis interdigital	Claudicación, mal olor, lesiones visibles en la pezuña	Lesiones en tejido blando interdigital, exudado purulento
Síndrome diarreico por parasitosis	Diarrea, pérdida de peso, debilidad,	Intestinos congestivos o hemorrágicos, presencia de parásitos gastrointestinales
Falla en la transferencia de la inmunidad	Mortalidad neonatal precoz	Evidencia de infecciones múltiples (pulmones, hígado, riñones), pobre desarrollo físico
Posible enterotoxemia	Muerte súbita, distensión abdominal, movimientos de pedaleo previo a la muerte	Intestino delgado y grueso altamente congestionados y hemorrágicos
Inanición	Pérdida extrema de peso, debilidad progresiva, rechazo de alimento	Abomaso vacío, ausencia de contenido intestinal
Afección respiratoria - presunta neumonía	Tos, disnea, secreción nasal, fiebre persistente	Consolidación pulmonar, exudado purulento bronquial, zonas de color rosa pálido a nivel de los pulmones
Muerte por carbunco bacteriano (ántrax)	Muerte súbita, hemorragias por orificios naturales	Congestión generalizada, presencia de hemorragias múltiples
Timpanismo secundario a decúbito dorsal prolongado	Distensión abdominal severa, muerte rápida	Distensión severa del rumen, contenido espumoso, congestión ruminal
Prolapso vaginal	Salida del tejido vaginal visible, inflamación, esfuerzo para orinar o defecar	Evidencia de daño en tejido vaginal, edema, infección secundaria

Anexo C. Escala de condición corporal usada en la H. Australia.

Figura 7

Escala de condición corporal para ovinos.

Grade	Description	Illustration
Score 1	The spinous processes are prominent and sharp. The transverse processes are also sharp, with fingers passing easily under the end of this process. The eye muscle areas are shallow with little to no fat cover.	
Score 2	The spinous processes are smooth but still prominent. The individual processes can still be felt but only as fine corrugations. The transverse processes are smooth and rounded. However, it is still possible to pass the fingers under the ends of the processes with some pressure. The eye muscle areas are of moderate depth, but have sparse fat cover.	
Score 3	The spinous processes are smooth and rounded, and individual bones can only be felt with some pressure applied. The transverse processes are also smooth and are well covered. Firm pressure is required to feel over the ends. Eye muscle area is full and covered by a moderate degree of fat.	
Score 4	With pressure applied, the spinous processes can just be detected, although the ends of the transverse processes cannot. Eye muscle areas are full with a thick covering of fat.	
Score 5	Even with firm pressure applied, the spinous processes cannot be detected. Due to a high level of fat adjacent to the spinous process, a depression directly above where the spinous processes would normally be felt may be present. It is not possible to detect the transverse processes. The eye muscle areas are very full with very thick fat cover. It is possible to have significant deposits of fat cover over the rump and tail.	

Fuente: Kenyon et al, 2014.