

Informe de pasantía práctica empresarial en Estación Agraria Paysandú

Presentado por:

Diego Fernando Conde Villamizar

Código: 1005062339

Universidad de Pamplona

Facultad de Ciencias Agrarias

Medicina veterinaria

Tutor: Mv. Msc. Diego Fernando Capacho Ballén

Pamplona, Colombia

2025 – I

Informe de pasantía práctica empresarial en Estación Agraria Paysandú

Presentado por:

Diego Fernando Conde Villamizar

Código: 1005062339

Tutor

Mv. Msc. Diego Fernando Capacho Ballén

Universidad de Pamplona

Pamplona, 2025 - I

Tabla de contenido

Tabla de contenido	3
Lista de figuras.....	5
Lista de tablas	6
Capítulo I	7
Introducción	7
Descripción del sitio de prácticas	8
Actividades desarrolladas durante la práctica empresarial	9
Asistencia médica	9
Asistencia y supervisión en ordeño mecánico	11
Manejo software ganadero.....	12
Gestión farmacéutica	13
Capitulo II.....	13
Síndrome diarreico neonatal bovino por Coccidiosis y <i>Moniezia</i> spp. Reporte de caso	13
Resumen.....	13
Summary	14
Introducción	15
Revisión bibliográfica.....	16
Anamnesis.....	24
Examen físico.....	25
Lista de problemas	26
Diagnostico presuntivo	26

Diagnósticos diferenciales	27
Planes diagnósticos	28
Aproximación terapéutica	29
Discusión.....	30
Conclusiones	38
Anexos	39
Referencias.....	41

Lista de figuras

Figura 1. <i>Clasificación de los sistemas afectados por edades en la Estación Agraria Paysandú.</i>	10
.....	
Figura 2. principales afecciones en bovinos adultos.....	11
Figura 3. Asistencia y supervisión en ordeño mecánico.....	12
Figura 4. <i>Ciclo de vida de Moniezia expansa y Moniezia benedeni.</i>	19
Figura 5. <i>Ciclo de vida Eimeria spp. en terneros.</i>	22
Figura 6. <i>Diarrea encontrada en el corral de la paciente.</i>	25
Figura 7. <i>Estado de corrales donde habitan los terneros, teniendo en cuenta bebederos y posible opción de bebedero más adecuado en terneros.</i>	35
Figura 8. <i>Presencia de palomas en terneriles.</i>	36
Figura 9. Carta aval caso clínico.....	39
Figura 10. Examen coprológico realizado en la universidad CES.....	40

Lista de tablas

Tabla 1. *Constantes fisiológicas del paciente bovino neonato.* 26

Tabla 2. *Resultados de examen coprológico.*..... 28

Capítulo I

Introducción

La labor del médico veterinario requiere de una formación integral en todos los aspectos relacionados con la salud animal. Dado que esta profesión abarca diversos campos de acción, incide tanto en la salud animal como en la salud pública mediante la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades en grandes y pequeñas especies, así como en fauna silvestre. Además, el ejercicio profesional se extiende a áreas como la investigación, la medicina interna, la seguridad alimentaria, el control y la prevención de enfermedades zoonóticas, y la conservación del medio ambiente y la biodiversidad. Estas acciones contribuyen a la estabilidad del ecosistema y garantizan la salud humana a través del bienestar animal.

Durante la pasantía realizada, se tuvo la oportunidad de desarrollar habilidades profesionales en la Estación Agraria Paysandú de la Universidad Nacional. En este espacio, a través del manejo y cuidado de bovinos en una producción tanto de carne como de leche, fue posible aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación académica. Esto permitió llevar a cabo diversas labores orientadas a garantizar la inocuidad alimentaria, la salud de los animales en producción y la prevención de enfermedades zoonóticas que podrían representar un problema de salud pública.

En el desarrollo de este informe se hace mención de las distintas actividades realizadas durante el desarrollo de los cuatro meses de pasantía práctica profesional en la Estación Agraria Paysandú. Además, se presenta un estudio de caso clínico identificado durante dicho período.

Descripción del sitio de prácticas

La Estación Agraria Paysandú es una instalación de La Facultad De Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Colombia, se encuentra localizada en el corregimiento Santa Helena del municipio de Medellín, cuenta con una extensión de 140 hectáreas, su entorno se caracteriza por un bosque bajo montañoso con una humedad relativa del 80%, un suelo de textura franco-arenosa con una topografía ondulada, en cuanto al clima posee una temperatura promedio de 15° C, ubicándose a una altura aproximada de 2.500 m.s.n.m. y una precipitación anual de 2.500 mm/hectárea.

El propósito de esta estación es el desarrollo de diversos programas académicos y de investigación enfocados en la producción agropecuaria, se encuentra un programa de producción de leche con vacas de la raza Holstein, Jersey, sus cruces y la inducción de la raza blanco orejinegro (BON) para su mejoramiento genético, contando con una estrategia de producción donde se tiene en cuenta la selección genética con protocolos de inseminación artificial, este sistema funciona bajo un esquema de rotación de potreros en pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), el cual posee una buena adaptación a distintas condiciones climáticas y un buen valor nutritivo para el ganado. El ordeño se realiza bajo estrictos protocolos de higiene en ordeño mecánico, cumpliendo con los estándares exigidos por la industria, la leche obtenida va dirigida a la corporación Colanta.

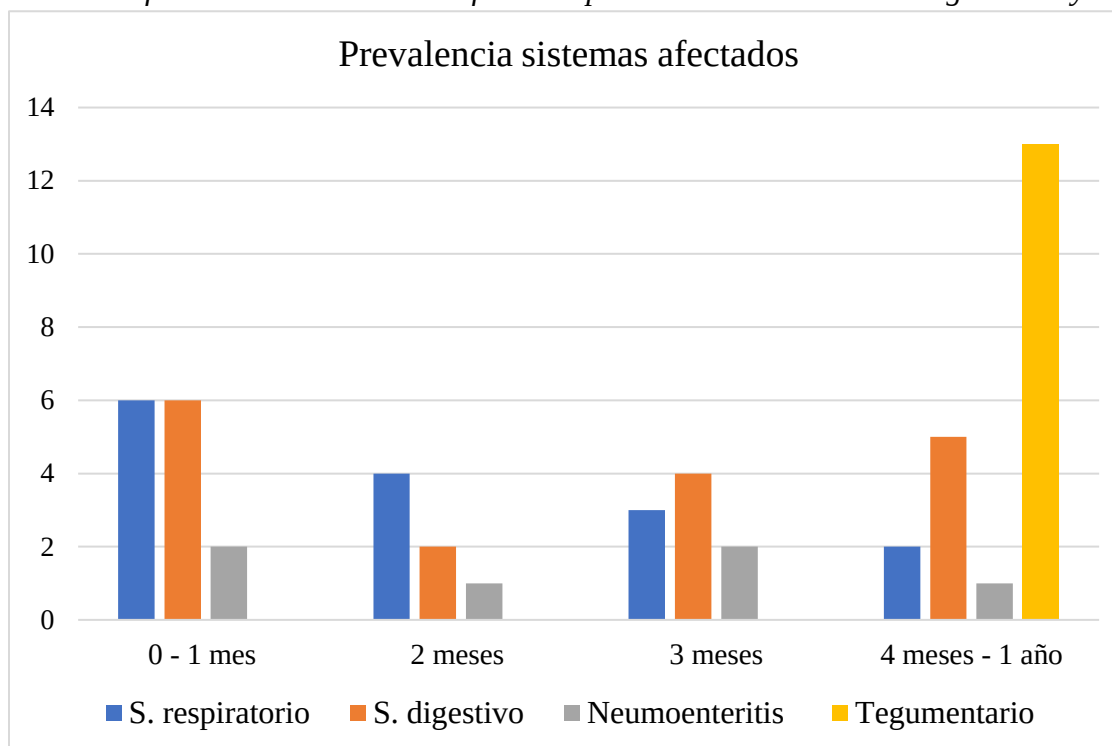
También se cuenta con un programa de producción de ganado de carne con las razas Angus, BON y Romosinuano, así como sus cruces. Este sistema se basa en la cría, levante y ceba de los animales, con la implementación de inseminación artificial y selección genética mediante la identificación de celos.

Actividades desarrolladas durante la práctica empresarial

Asistencia médica

Se realizó la supervisión sanitaria de los sistemas de producción de carne y leche, garantizando que los animales se encuentren en buen estado de salud a través de examen clínico completo y detallado, en caso de detectar anomalías, se establecen y aplican los tratamientos pertinentes para los diversos trastornos. Además de realizar labores de identificación de celos, asistencia a partos, vermifugación, curación de ombligos en neonatos, entre otras actividades.

En relación con las enfermedades de mayor prevalencia observadas en la Estación Agraria Paysandú, la Figura 1 muestra la clasificación de los sistemas corporales más afectados en terneras de hasta un año de edad, atendidas durante el período de pasantía. Se destaca que los terneros neonatos (entre 1 y 3 meses) presentaron una mayor frecuencia de patologías que comprometieron principalmente los sistemas digestivo y respiratorio. A medida que los animales avanzaron en edad, se observó una disminución en la incidencia de afecciones digestivas, mientras que las enfermedades respiratorias continuaron representando una causa importante de consulta clínica en todas las etapas. Por otro lado, en el sistema tegumentario se identificó un brote de tiña en un grupo de 13 animales de entre 6 meses y 1 año, el cual requirió un tratamiento dermatológico prolongado que permitió controlar eficazmente la infección fúngica y revertir las lesiones cutáneas asociadas.

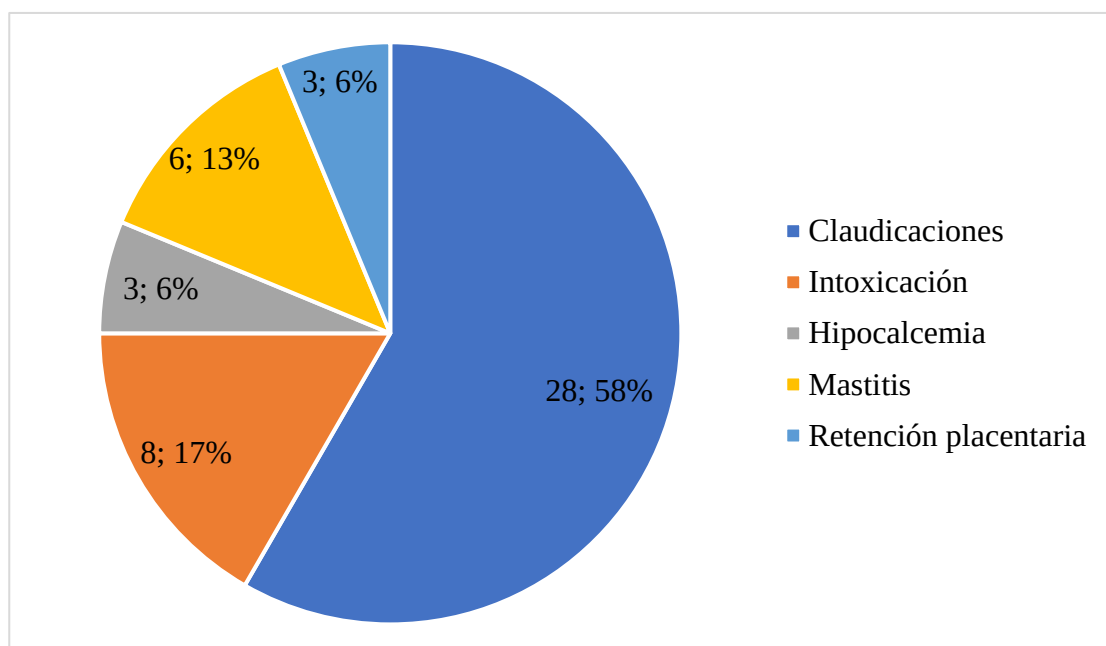
Figura 1. *Clasificación de los sistemas afectados por edades en la Estación Agraria Paysandú.*

Nota: Relación por sistemas de los pacientes terneros atendidos en la Estación Agraria Paysandú entre febrero y mayo de 2025 (Conde D, 2025).

La Figura 2 muestra las principales afecciones diagnosticadas en bovinos adultos atendidos en la Estación Agraria Paysandú durante el periodo comprendido entre febrero y mayo de 2025. Se destaca que las claudicaciones fueron la causa más frecuente de consulta, representando el 58% de los casos. Estas cojeras se originaron principalmente por traumas, cuerpos extraños o procesos infecciosos en el aparato locomotor. La mayoría de los animales afectados respondió favorablemente al tratamiento instaurado. En segundo lugar, se registraron varios episodios de intoxicación, asociados al consumo de forrajes con altas concentraciones de nitritos y nitratos. Estos casos requirieron intervención rápida y tratamiento sintomático, logrando una recuperación satisfactoria en los animales atendidos. Este hallazgo resalta la necesidad de controlar las condiciones de almacenamiento y fermentación de los alimentos, especialmente durante épocas con alto crecimiento de pastos susceptibles a acumular compuestos tóxicos.

La mastitis también se identificó entre las patologías más comunes, lo cual es esperable en contextos de producción lechera. Sin embargo, se observó una disminución en su incidencia, atribuida a la implementación adecuada de medidas de higiene en el ordeño y protocolos de antisepsia. Asimismo, se atendieron casos postparto como hipocalcemia y retención de placenta, que evidencian la importancia de un monitoreo riguroso en vacas recién paridas. Estos datos subrayan la relevancia de mantener protocolos preventivos sólidos y vigilancia clínica constante en bovinos adultos dentro del sistema de producción.

Figura 2. principales afecciones en bovinos adultos.



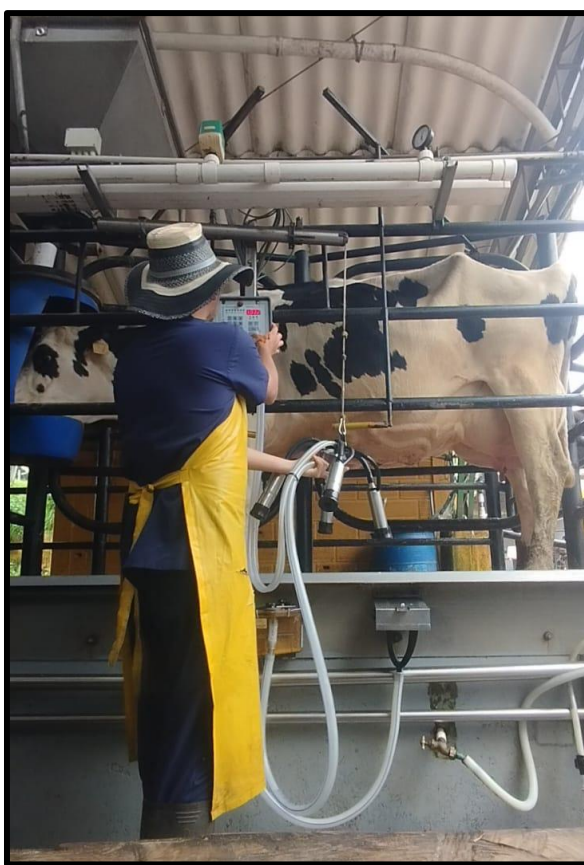
Nota: Relación de las principales afecciones en pacientes adultos atendidos en la Estación Agraria Paysandú entre febrero y mayo de 2025 (Conde D, 2025).

Asistencia y supervisión en ordeño mecánico

Se realizó acompañamiento del proceso del ordeño bajo el siguiente protocolo establecido, inicialmente, los bovinos son ingresados al sistema y se les suministra concentrado Renta Leche de Finca® 1kg/4 litros producidos, junto con sal mineralizada 70 gr y bicarbonato 50 gr, posterior, se realiza el despunte de los pezones, extrayendo de tres a cuatro chorros de leche en el despuntador

para evaluar características físicas de la leche y descartar signos de enfermedad como la mastitis. Posteriormente, se realiza el pre-sellado con Sellodine® (yodo al 5%), dejando actuar durante 30 segundos, luego se retira con toallas de papel y se da inicio al proceso de ordeño, ubicando una pezonera en cada cuarto hasta extraer la totalidad de leche de los cuartos. Finalmente, las pezoneras son extraídas y realiza el sellado de los pezones con Sellodine barrera® (yodo al 10%) formando una barrera protectora.

Figura 3. Asistencia y supervisión en ordeño mecánico.



Nota: Asistencia durante el ordeño mecánico donde se vigilan las diferentes medidas de bioseguridad, teniendo en cuenta la antisepsia post y pre ordeño (Conde, 2025)

Manejo software ganadero

Por medio del manejo de este software especializado se gestionan los registros de ingresos, celos, montas, nacimientos y las distintas novedades que se presentan en el ganado de carne dentro

de la producción llevada en la finca, este permite un control preciso y manejo eficiente de la información ganadera en la Estación Agraria Paysandú.

Gestión farmacéutica

Se llevó un seguimiento del inventario de medicamentos mediante el uso de un sistema Kardex, permitiendo el monitoreo de los productos en uso y en almacenamiento, teniendo en cuenta su nombre comercial, principio activo, presentación, unidades en existencia y un semáforo referente a las fechas de caducidad de los medicamentos. Diligenciando esta información en el sistema interno de la estación agraria, la cual es utilizada para la solicitud mensual de nuevos medicamentos en los pedidos dirigidos a la Universidad Nacional de Colombia.

Capítulo II

Síndrome diarreico neonatal bovino por Coccidiosis y *Moniezia* spp. Reporte de caso

Resumen

La coccidiosis y la monieziosis son parasitosis intestinales frecuentes en terneros jóvenes. La primera es causada por *Eimeria* spp. y se transmite por vía fecal-oral, generando daño intestinal, diarrea y pérdida de peso. *Moniezia* spp., por su parte, es un cestodo que requiere un hospedador intermediario (ácaros oribátidos del suelo) y, aunque suele ser subclínico, puede afectar el desarrollo en animales jóvenes.

En la Estación Agraria Paysandú se reportó el caso de una ternera Jerhol de 45 días con diarrea acuosa, pérdida de peso, pelaje hirsuto y apatía. Al examen físico presentaba deshidratación leve, mucosas húmedas, temperatura normal y frecuencias fisiológicas ligeramente elevadas. Ante la sospecha de parasitosis intestinal, se realizó un análisis coproparasitoscópico. Mediante las técnicas de McMaster y flotación con solución de Sheather se detectaron ooquistes de *Eimeria* spp., y por la técnica de Dennis se hallaron escasos huevos de *Moniezia* spp.

El tratamiento incluyó anticoccidiales, antiparasitarios de amplio espectro, fluidoterapia, soporte nutricional, vitaminas y fármacos para proteger la mucosa intestinal, con evolución clínica favorable. Este caso evidencia la importancia del diagnóstico temprano, el tratamiento oportuno y la necesidad de un manejo ambiental adecuado. Factores como la humedad excesiva, la mala higiene de los terneros y la presencia de aves como palomas pueden favorecer la diseminación de estos parásitos y deben considerarse en los planes de prevención y control.

Palabras clave: diarrea, coccidiosis, monieziosis, sanidad, contaminación

Summary

Coccidiosis and monieziosis are common intestinal parasitosis in young calves. The first is caused by *Eimeria* spp. and is transmitted through the fecal-oral route, causing intestinal damage, diarrhea and weight loss. *Moniezia* spp., on the other hand, is a cestode that requires an intermediate host (oribatid soil mites) and, although usually subclinical, can affect development in young animals.

At the Paysandú Agricultural Station, a 45-day-old Jerhol calf with watery diarrhea, weight loss, shaggy fur, and apathy was reported. On physical examination, the patient presented mild dehydration, moist mucous membranes, normal temperature, and slightly elevated physiological frequencies. Suspecting intestinal parasitic infection, a stool examination was performed. Using the McMaster technique and Sheather solution flotation, oocysts of *Eimeria* spp. were detected, and the Dennis technique revealed a few eggs of *Moniezia* spp.

Treatment included anticoccidials, broad-spectrum antiparasitics, fluid therapy, nutritional support, vitamins, and drugs to protect the intestinal mucosa, with favorable clinical evolution. This case demonstrates the importance of early diagnosis, timely treatment, and the need for proper environmental management. Factors such as excessive humidity, poor calf hygiene, and the

presence of birds such as pigeons can promote the spread of these parasites and should be considered in prevention and control plans.

Keywords: diarrhea, coccidiosis, monieziosis, health, contamination

Introducción

Las enfermedades parasitarias representan una de las principales causas de pérdidas económicas y productivas en el ganado bovino, principalmente en animales neonatos, quienes debido a que no tienen su sistema inmune completamente desarrollado son especialmente susceptibles a agentes infecciosos y parasitarios que afectan su sistema digestivo, comprometiendo su desarrollo, bienestar y viabilidad en el sistema de producción (Forbes, 2021).

Una de las principales enteropatías que afectan a los neonatos es la coccidiosis, la cual es causada por protozoarios del género *Eimeria* spp, su transmisión ocurre principalmente por la vía fecal-oral, la proliferación se ve favorecida por factores como la alta densidad animal, deficiencias en la higiene, alimento o bebida contaminado, contacto directo con heces y condiciones ambientales adversas (Dubey, 2020). Clínicamente, puede manifestarse con diarrea acuosa o sanguinolenta, deshidratación, pérdida de peso y, en casos severos, mortalidad. A pesar de que en muchos casos puede cursar de forma subclínica, su impacto sobre la salud intestinal y el rendimiento productivo es significativo (Surveillance, 2015).

Por otro lado, *Moniezia* spp. es un cestodo que afecta principalmente a rumiantes jóvenes y cuyo ciclo de vida involucra hospedadores intermediarios como los ácaros oribátidos presentes en el pasto, aunque suele provocar infecciones leves o subclínicas, en situaciones de infestación masiva o en animales debilitados puede contribuir al deterioro del estado corporal, interferir en la absorción de nutrientes y predisponer a otras enfermedades (Otranto & Wall, 2024).

El diagnóstico oportuno mediante técnicas coproparasitológicas es fundamental para identificar estos agentes y aplicar un tratamiento adecuado que permita una rápida recuperación del animal. Asimismo, el manejo sanitario del entorno donde se crían los terneros cumple un rol crucial en la prevención y control de estas patologías (Rizwan & Sajid, 2023).

El presente reporte describe un caso clínico en una ternera de 45 días de edad, perteneciente a la Estación Agraria Paysandú, que presentó signos clínicos compatibles con parasitosis intestinal, y a quien a través de técnicas de diagnóstico coproparasitológico se identificó una infección mixta por *Eimeria* spp. y *Moniezia* spp. Se detalla el abordaje clínico, terapéutico y de manejo implementado, con el objetivo de resaltar la importancia del diagnóstico temprano, el tratamiento integral y la mejora de las condiciones sanitarias en los sistemas de cría de bovinos neonatos, así como la necesidad de identificar y corregir factores de riesgo asociados a la presentación de este tipo de enfermedades.

Revisión bibliográfica

La diarrea en neonatos es uno de los problemas de bienestar animal más comunes en las producciones ganaderas alrededor del mundo, provocando un retraso en el crecimiento, generando mayores gastos, disminuyendo la productividad en la fase adulta e incluso provocando la muerte del animal (Bilbao et al., 2016). La etiología de la diarrea neonatal en terneros es compleja y multifactorial, involucrando agentes virales, nutricionales, bacterianos y parasitarios, que pueden actuar de forma individual o en combinación. Esta diversidad de causas dificulta tanto el diagnóstico clínico como la implementación de medidas efectivas de control y prevención. Como consecuencia, la diarrea puede derivar en síntomas graves, deterioro del estado general del animal, pérdidas económicas significativas e incluso la muerte, especialmente si no se interviene de manera oportuna y adecuada (Olguin, 2010).

En cuanto a los agentes bacterianos con mayor potencial de generar diarreas encontramos la *Escherichia coli* enterotoxigénica (ETEC), esta cepa produce enterotoxinas (principalmente termolábiles y termoestables) que estimulan la secreción de cloro y agua en el intestino delgado, sin causar daño estructural directo. Como resultado, se genera una diarrea acuosa profusa, de color amarillo claro, sin presencia de sangre ni moco, que conlleva rápidamente a deshidratación y debilidad. Esta infección se presenta típicamente en terneros con fallas en la transferencia de inmunidad pasiva por calostroado deficiente, y puede evolucionar con rapidez hacia el shock hipovolémico si no se trata a tiempo (Divers & Peek, 2007).

Otro agente bacteriano importante es *Salmonella* spp., que afecta a terneros desde los pocos días de vida hasta los primeros meses. A diferencia de *E. coli*, *Salmonella* invade la mucosa intestinal y puede diseminarse sistémicamente, causando fiebre alta, depresión severa, diarrea mucosa o hemorrágica, e incluso septicemia. Las infecciones por *Salmonella Dublin* o *Typhimurium* son especialmente graves y pueden tener implicaciones zoonóticas, afectando la salud humana y representando un riesgo en sistemas productivos de leche y carne (*Neonatal Diarrhoea in Calves*, 2020).

En cuanto a los agentes virales, el rotavirus es una de las principales causas de diarrea en terneros entre los 5 y 15 días de edad. Este virus infecta los enterocitos maduros del borde de las vellosidades del intestino delgado, provocando una atrofia de las vellosidades y disminución de la absorción de nutrientes. Clínicamente, se manifiesta con diarrea de color blanco a amarillento, de consistencia líquida o pastosa, acompañada de deshidratación y letargo. Su alta resistencia en el ambiente y su transmisión fecal-oral facilitan los brotes en explotaciones con condiciones higiénicas deficientes. El coronavirus bovino, por su parte, afecta no solo el intestino delgado sino también el colon. Su acción citopática genera daño más extenso, lo que se traduce en diarrea más

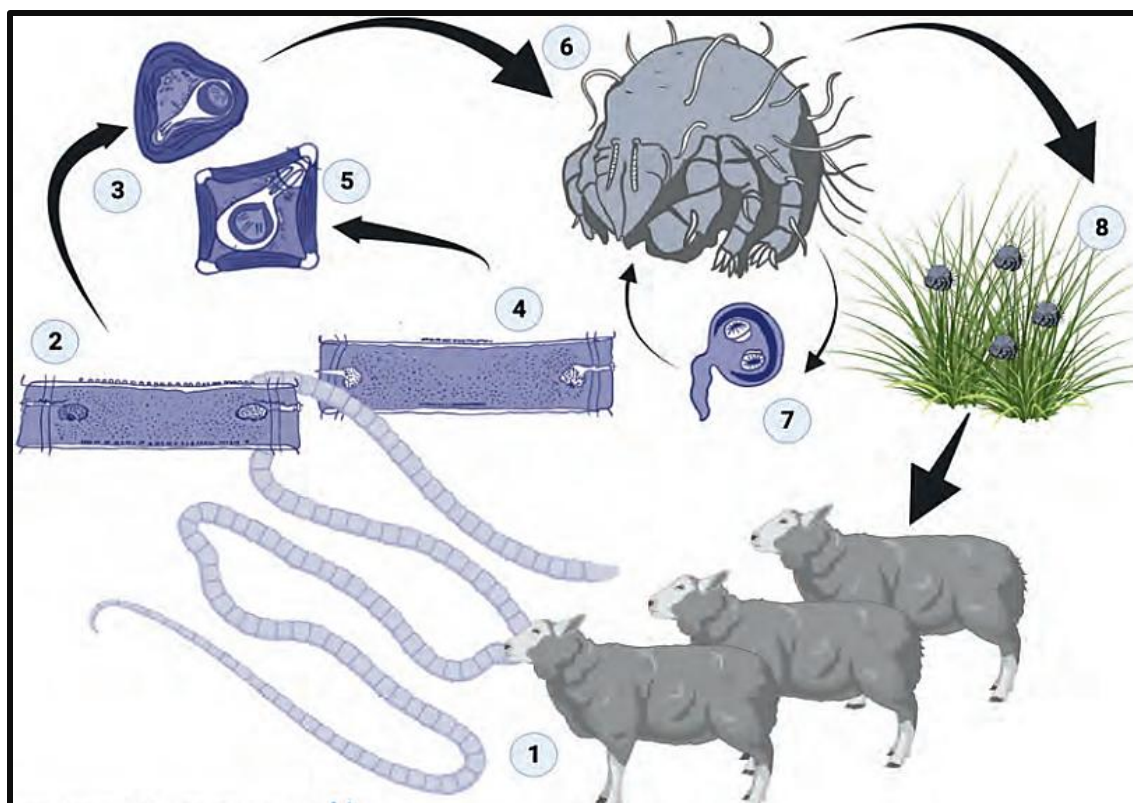
intensa, con presencia de moco e incluso sangre en casos severos. Afecta terneros de entre 5 y 20 días de edad, y puede ser más prolongada que la causada por rotavirus. Ambos virus requieren condiciones adecuadas de higiene y desinfección para evitar su propagación, dado su alto poder infectivo (Bilbao et al., 2016).

Dentro de los parásitos, *Cryptosporidium parvum* se ha convertido en un patógeno relevante en terneros de 5 a 21 días de edad, este protozoo intracelular extracitoplasmático coloniza el borde en cepillo de los enterocitos, generando una diarrea secretora moderada a grave, generalmente acuosa y amarilla, sin sangre. Su mayor desafío clínico radica en su alta resistencia ambiental y a desinfectantes comunes, así como en su potencial zoonótico, ya que puede causar diarrea también en humanos, aunque la infección puede ser autolimitada en animales inmunocompetentes, en terneros debilitados puede persistir y complicarse (Deplazes et al., 2016).

Teniendo en cuenta esto, la *Moniezia* spp., el cual es el género de parásitos de tipo cestodo o tenia más frecuente en rumiantes, por medio de las especies *Moniezia expansa* y *Moniezia benedeni*, las cuales tiene tropismo en las distintas especies rumiantes, afectando en mayor proporción a ovejas y terneros bovinos respectivamente. Los rumiantes pueden funcionar como hospedador final, albergando tenias adultas en su tracto digestivo, o puede ser un hospedador intermediario, donde se realiza el desarrollo del parásito teniendo como objetivo final animales carnívoros como el caso de los perros domésticos e incluso el hombre como es el caso de la *Taenia saginata* (Forbes, 2021). En cuanto al ciclo de la *M. expansa* y *M. benedeni*, se inicia con el parásito habitando en el intestino de los rumiantes (figura 1 – 1), eliminando proglotidos grávidos mediante sus heces, los cuales son anillos que conforman su cuerpo pero que funcionan como un aparato reproductor hermafrodita completo, el cual es capaz de realizar la producción de huevos. Esos proglotidos poseen glándulas interproglotidas que se localizan a lo largo de su longitud

posterior en el caso de la *M. expansa* (figura 1 – 2), el cual genera un huevo de forma hexagonal con su oncosfera encerrada dentro de un aparato con forma de pera (figura 1 – 3). En cuanto a la *M. benedeni*, sus huevos se encuentran en la cara posterior de cada proglótido y sus huevos tienen forma romboidal (figura 1 – 4 y 5). Una vez en el medio externo estos huevos son consumidos por ácaros oribátidos permitiendo a las oncosferas reanudar su desarrollo convirtiéndose en larvas cisticercoides (figura 1 – 6 y 7), el ciclo de vida se completa cuando los ácaros son consumidos por los huéspedes rumiantes mediante el pasto ingerido (figura 1 – 8), donde los cisticercoides se convierten en tenias adultas después de aproximadamente 6 semanas para volver a iniciar este ciclo (Otranto & Wall, 2024).

Figura 4. Ciclo de vida de *Moniezia expansa* y *Moniezia benedeni*.



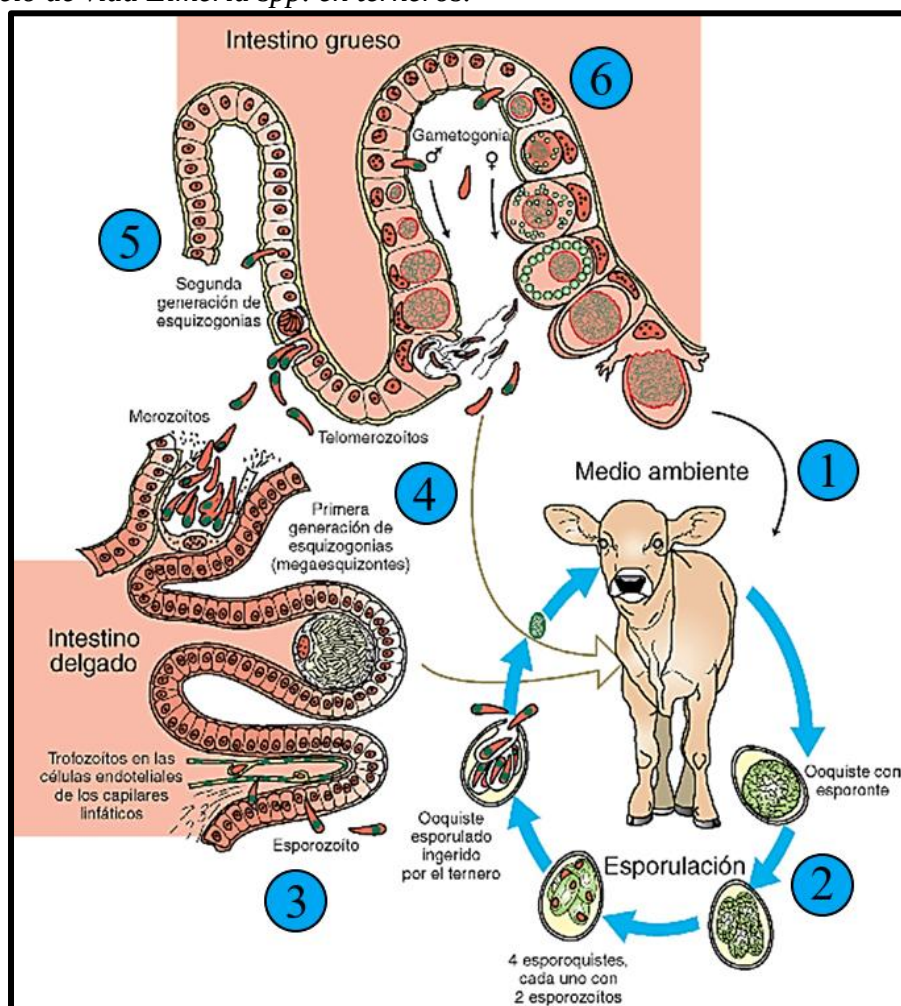
Nota: Ciclo de vida donde se describe paso a paso la reproducción y desarrollo de la *Moniezia expansa* y la *Moniezia benedeni* en animales rumiantes. Tomado de Otranto & Wall (2024).

Algunos de los factores predisponentes son los suelos húmedos que permiten la proliferación de los ácaros oribátidos, en condiciones cálidas y húmedas, los ácaros se pueden encontrar en la vegetación superficial del suelo; en condiciones secas y con sol, se retraen unos centímetros, si bien la sequía es perjudicial para los ácaros, su propagación se puede ver favorecida gracias a su transporte a través del polvo y del viento. En cuanto a su diagnóstico, se pueden observar macroscópicamente cadenas blanco-amarillentas de proglotidos expulsadas en las heces o por medio de la detección de huevos microscópicamente utilizando la técnica de flotación en muestras fecales. Para su tratamiento el fármaco de elección es el prazicuantel (3,75 mg/kg), además de diversos compuestos de benzimidazol como el levamizol, el fenbendazol y el oxfendazol, siendo este último el que mayor eficacia ha mostrado de este grupo (Deplazes et al., 2016).

Otro parásito importante para el desarrollo de este caso es la *Eimeria* spp., perteneciente al filo *Apicomplexa*, clase *Conoidasida*, es un protozoo que actúa sobre el epitelio intestinal de numerosos vertebrados, incluyendo mamíferos, aves, reptiles y anfibios, resultante de la ingestión de ooquistes de especies de parásitos unicelulares. A pesar de que hay más de 16 especies de *Eimeria* que afectan a los terneros, las más comunes en estos animales son la *E. zuernii*, *E. bovis* y la *E. alabamensis* las cuales se alojan a lo largo del intestino delgado y grueso donde llevan a cabo su reproducción (Otranto & Wall, 2024). Estos protozoos presentan un ciclo biológico directo (homoxeno), es decir, que completan todo su desarrollo en un solo hospedador, sin necesidad de un hospedador intermediario. El término utilizado para describir la infección con este parásito es coccidiosis, una enfermedad entérica caracterizada por la invasión y destrucción de células epiteliales intestinales generadas por las formas reproductivas del parásito (Dubey, 2020).

El ciclo biológico de la *Eimeria* spp. en bovinos consta de dos etapas: de vida libre en el ambiente y una etapa parasitaria dentro del hospedador. En primer lugar, los terneros infectados eliminan a través de las heces ooquistes no esporulados (figura 2 – 1), los cuales no son infectivos en ese estado inicial. Estos ooquistes, al quedar depositados en el ambiente, especialmente en lugares húmedos y con materia orgánica como el estiércol o las camas contaminadas, entran en la fase de esporulación, proceso mediante el cual se transforman en ooquistes esporulados infectivos (figura 2 – 2). Esta esporulación requiere condiciones adecuadas de temperatura, humedad y oxigenación, y puede completarse entre tres y siete días, dependiendo del ambiente. El ooquiste esporulado contiene en su interior cuatro esporocistos, cada uno con dos esporozoítos, que son las formas infectantes del parásito. Cuando un ternero sano ingiere estos ooquistes esporulados al consumir agua, alimento o pasto contaminado, se inicia la fase parasitaria del ciclo. En el intestino delgado ocurre la liberación de los esporozoítos (excistación), que penetran las células del epitelio intestinal (figura 2 – 3). Allí, el parásito se multiplica rápidamente por esquizogonia (reproducción asexual), causando destrucción celular y daño en la mucosa intestinal, lo que da lugar a los signos clínicos típicos de la coccidiosis, como diarrea, pérdida de peso y deshidratación (figura 2 – 4 y 5). Posteriormente, parte del parásito se diferencia sexualmente (gametogonia), lo que culmina con la formación de nuevos ooquistes no esporulados, que son nuevamente eliminados en las heces del animal, cerrando así el ciclo (figura 2 – 6). Este proceso completo tiene una duración aproximada de 15 a 21 días, y su intensidad depende de factores como la edad del animal, su inmunidad, la carga infectiva y las condiciones ambientales. El momento más crítico desde el punto de vista clínico es la fase de multiplicación asexual, en la que se produce el mayor daño al intestino (Forbes, 2021).

Figura 5. Ciclo de vida *Eimeria* spp. en terneros.



Nota: ciclo de vida donde se describe paso a paso las fases de vida libre y parasitaria en el desarrollo de la *Eimeria* spp. en animales terneros bovinos. Adaptado de (Solutions, 2023).

En cuanto a su tratamiento, existen diversos fármacos registrados para el tratamiento y la prevención de la coccidiosis en terneros, los cuales actúan en las diferentes fases del ciclo del parásito. Entre los medicamentos más empleados se encuentran los derivados de la triazina, como el toltrazuril (15 mg/kg, VO) y el diclazuril (1 mg/kg, VO), ambos con un marcado efecto coccidicida. Se administran generalmente en dosis única por vía oral y muestran mayor eficacia cuando se aplican durante el período prepatente, es decir, antes de que aparezcan los signos clínicos. Su uso en esta etapa les confiere un valor principalmente profiláctico, aunque su efectividad depende del momento preciso de aplicación, el cual debe ajustarse a las condiciones

epidemiológicas particulares de cada explotación. En situaciones de brote, se aconseja tratar a todos los terneros del grupo, incluso si no presentan síntomas, para detener la propagación de la infección. Otro principio activo de uso profiláctico es el decoquinato (0,5 mg/kg), administrado junto al alimento durante un periodo continuo de aproximadamente 28 días. Su mecanismo de acción interfiere con las fases tempranas del desarrollo del protozoo, por lo que requiere una administración prolongada y sostenida para obtener resultados efectivos.

Entre los tratamientos clásicos se encuentra el amprolio, un análogo de la vitamina B1 (tiamina), que inhibe el desarrollo de las etapas asexuales de *Eimeria*. No obstante, su eficacia terapéutica es reducida cuando se utiliza en fases clínicas avanzadas de la enfermedad. Asimismo, se han utilizado ionóforos como la monensina y la lasalocid como aditivos en la ración, principalmente con fines preventivos en sistemas de producción intensiva. Por otro lado, las sulfonamidas, como la sulfaquinoxalina (10–20 mg/kg por vía oral durante 3 a 7 días), presentan una actividad parcial frente a las etapas asexuales del parásito. Aunque no son consideradas como tratamientos de elección para la coccidiosis clínica, pueden ser útiles en las fases iniciales del ciclo y tienen además efecto sobre ciertas bacterias intestinales, lo que puede favorecer la recuperación en presencia de infecciones secundarias (*Neonatal Diarrhoea in Calves*, 2020).

Los ooquistes de *Eimeria* presentan una notable resistencia en el ambiente, lo que les permite sobrevivir durante meses incluso bajo condiciones climáticas adversas. Esta resistencia representa un desafío para su eliminación, ya que la mayoría de los desinfectantes comerciales son poco efectivos cuando se utilizan en concentraciones seguras para los animales y el personal. Aunque ciertos compuestos químicos muestran eficacia frente a los ooquistes, su uso está limitado por su toxicidad potencial. En cambio, algunos métodos físicos, como la desecación completa del ambiente o la aplicación de vapor a temperaturas superiores a 70 °C, han demostrado ser efectivos

para destruir los ooquistes. Se ha documentado también que productos como el metam sodio pueden inhibir la esporulación del parásito en camas de aves, lo que sugiere cierto potencial en ambientes agrícolas, aunque su uso debe evaluarse cuidadosamente en bovinos por razones de seguridad.

Debido a la capacidad de los ooquistes para persistir en el entorno, el control efectivo de la coccidiosis debe centrarse principalmente en medidas preventivas de manejo e higiene, adaptadas a cada especie hospedadora. Esto incluye reducir la humedad en los corrales, evitar el hacinamiento, limpiar y desinfectar regularmente las instalaciones, y evitar la acumulación de materia fecal. En animales jóvenes sin inmunidad previa, la exposición temprana a ambientes contaminados puede desencadenar brotes clínicos severos, por lo que la prevención ambiental, junto con estrategias de profilaxis farmacológica selectiva, constituye la base para limitar la diseminación del parásito (Dubey, 2020; Forbes, 2021).

Reseña del paciente

Anamnesis

Se reportó una ternera de raza Jerhol (cruce entre Jersey y Holstein), de aproximadamente 45 días de edad, perteneciente al sistema de producción lechera de la Estación Agraria Paysandú de la Universidad Nacional de Colombia. El animal presentó signos clínicos como diarrea acuosa persistente de una coloración marrón-amarillenta (Ver figura 3), letargia, inapetencia, pérdida de peso progresiva, pelaje hirsuto y apatía marcada. Estos signos sugerían un cuadro de enfermedad sistémica, posiblemente de origen parasitario, considerando las condiciones sanitarias del ternero y la presencia de vectores como palomas que podrían actuar como fuentes de contaminación.

Figura 6. *Diarrea encontrada en el corral de la paciente.*



Nota: Diarrea presentada en el desarrollo del caso clínico , donde se puede evidenciar una coloración característica a la relacionada con la presencia de coccidiosis en terneros bovinos. Conde, D (2025).

Examen físico

Se evidencian mucosas rosa pálidas y húmedas, con un tiempo de llenado capilar de 3 segundos y un retorno del pliegue cutáneo de 3 segundos, lo que indicaba una leve deshidratación del 6%, temperatura normal cercana al rango superior, en la auscultación abdominal, hipermotilidad en cuadrantes abdominales izquierdo y derecho, a la auscultación torácica taquicardia y taquipnea. (Ver tabla 1). En cuanto a su pelaje, se encuentra hirsuto y se evidencia una condición corporal 2.5/5, reflejando un estado de enfermedad crónica o deficiencia nutricional secundaria a la diarrea e inapetencia presentada.

Tabla 1. *Constantes fisiológicas del paciente bovino neonato.*

Constantes fisiológicas	Valor obtenido	Parámetros de referencia
Frecuencia cardiaca	152 lpm	100 – 140 lpm
Frecuencia respiratoria	50 rpm	20-40 rpm
Temperatura °C	39.2 °C	38.5 – 39.5 °C
Tiempo de llenado capilar	3	< 2 segundos
Retorno del pliegue cutáneo	3	< 2 segundos
Membranas mucosas	Rosadas/húmedas	Rosadas/húmedas

Nota. Datos obtenidos en el examen físico, donde se evidencia un ligero aumento de la frecuencia cardiaca y respiratoria, además de signos de deshidratación leve. Conde, D (2025). Parámetros de referencia de Smith, B. P. (2020).

Lista de problemas

Diarrea

Deshidratación

Inapetencia

Letargia

Irritación intestinal

Diagnostico presuntivo

Coccidiosis por *Eimeria* spp.

La ternera presentó signos compatibles con parasitosis intestinal, destacando la deshidratación, diarrea acuosa marrón con moco, pérdida de peso y la apatía. Esto relacionado con

los antecedentes en la estación agraria, condiciones sanitarias y la alta prevalencia de este parásito en la zona se lleva a sospechar de un caso de coccidiosis o de una infección parasitaria de otro tipo.

Diagnósticos diferenciales

Colibacilosis neonatal

Otra causa muy común de diarreas en neonatos es la *E. coli enterotoxigénica*, teniendo en cuenta la sintomatología, la coloración amarillenta en las heces, edad del paciente y las condiciones sanitarias del entorno es posible relacionar este caso con una enteritis de origen bacteriano, pero se descarta ya que un signo muy característico de una infección bacteriana es la fiebre, la cual no es presentada por el paciente (Moreira, 2022). Teniendo en cuenta que se presenta de una forma muy similar a las parasitosis, es importante descartar la presencia de parásitos antes de iniciar un tratamiento antibiótico.

Salmonelosis

La salmonelosis es una enfermedad entérica causada por diversas cepas de *Salmonella* spp., que puede afectar a terneros desde pocos días de vida hasta varias semanas. Esta infección cursa con diarrea aguda, que puede ser acuosa, mucosa o hemorrágica, amarilla-verdosa o marrón, acompañada frecuentemente de fiebre, depresión, deshidratación y, en casos más graves, signos sistémicos de septicemia (CASAUX, 2018). En relación con el caso clínico, se presenta una sintomatología similar, a excepción de la fiebre y las heces hemorrágicas, los cuales pueden estar ausentes en fases subclínicas, por lo cual este es un diagnóstico presuntivo a tener en cuenta para este caso.

Criptosporidiosis

El *Cryptosporidium parvum* es un protozoo intracelular que afecta principalmente a terneros jóvenes, entre los 5 días y 3 semanas de edad, aunque puede extenderse en condiciones

inmunosupresivas o ambientales desfavorables. Produce una diarrea acuosa amarillenta pálida persistente, a menudo sin sangre, con deshidratación, letargo, y ocasional anorexia. Su transmisión es fecal-oral y puede verse favorecida por la alta carga ambiental y la humedad (Campos & Páramo, 2019). Factores como la edad y el entorno sanitario pueden favorecer el desarrollo de esta bacteria, así como la coloración de las heces, a pesar de que no se haya presentado fiebre ni signos de septicemia vale la pena considerar la criptosporidiosis como un diagnóstico diferencial a tener en cuenta para el desarrollo del caso.

Planes diagnósticos

Basado en la sintomatología presentada, se decide realizar la recolección de muestra fecal directamente del ano mediante la palpación digital, la cual fue enviada al laboratorio de parasitología veterinaria y zootecnia de la universidad CES, donde se realizó un examen coprológico utilizando las técnicas de McMaster, flotación con solución Sheather y Dennis arrojando como resultado ooquistes de *Eimeria* spp confirmando la presencia de coccidias en cantidad abundante y la presencia escasa de huevos de *Moniezia* spp, demostrando una infestación leve por estos cestodos (tabla 2).

Tabla 2. Resultados de examen coprológico.

Consistencia	Fibra	Moco	Técnica MacMaster	Técnica flotación con solución Sheather	Tecnica Dennis
Líquida	+++	++	Positivo: 2.100 opg coccidias	Positivo: se observa ooquistes de coccidias en cantidad abundante	Positivo: se observa huevo de <i>Moniezia</i> spp en cantidad escasa (+)

Nota. Descripción de los hallazgos obtenidos mediante el examen coprológico, donde se evidencia la presencia de parásitos coccidias y *Moniezia* spp. (universidad CES, 2025).

Los datos arrojados nos demuestran una cantidad abundante de fibra en heces líquidas, denotando una mala digestión de la fibra, lo cual puede darse por una alteración en la fermentación ruminal o intestinal, acompañado de una cantidad de moco moderada, lo cual es propio de procesos de irritación intestinal producidos por los parásitos del género *Eimeria* spp., quienes provocan una destrucción de las vellosidades intestinales.

Aproximación terapéutica

Para el manejo inicial del paciente se busca reducir la producción de diarrea, administrando subsalicinato de bismuto 15 mg/kg VO TID, transcurridas 24 horas y una vez confirmada la presencia ooquistes de *Eimeria* spp. y huevos de *Moniezia* spp. como resultado del examen coprológico, se inicia una terapia para el tratamiento anticoccidial con Amprolio 10 mg/kg VO SID durante 5 días, en cuanto al tratamiento de la monieziosis se administra fenbendazol 7.5 mg/kg VO DU. Acompañado de un soporte hidroeléctrico para la deshidratación al 6% con lactato de ringer IV y una nutrición enteral con dextrosa 1g/kg en la leche de ordeño, se incorporó un plan de vitaminización suministrando complejo B (Complebet®) 5 ml SID durante 5 días, con el propósito de estimular el apetito, la regeneración epitelial y la respuesta inmunitaria. Adicionalmente, se administró clanobutino sódico 10 mg/kg IM SID durante 3 días, con el propósito de restaurar la integridad de la mucosa gástrica e intestinal.

Posteriormente a los 21 días de iniciado el tratamiento se realizó un coprológico de control, donde logro evidenciar la persistencia de *Eimeria* spp. en cantidad moderada, por lo cual se decide suministrar toltrazuril 15 mg/kg VO única dosis esperando conocer la respuesta de este parásito y su nivel de resistencia a este tipo de medicamentos. Dando como resultado la presencia escasa de ooquistes de *Eimeria* spp. en el examen coprológico, demostrando que la administración de toltrazuril fue totalmente eficaz para el tratamiento de esta parasitosis.

Discusión

Las enfermedades parasitarias representan una problemática significativa a nivel sanitario, social y económico en todo tipo de producción animal, contribuyendo de manera importante al conjunto global de patologías infecciosas. Aunque su incidencia se concentra principalmente en zonas tropicales y subtropicales, factores como los cambios climáticos y las alteraciones ecológicas bien sea naturales o provocadas por el ser humano, están favoreciendo su expansión hacia regiones en desarrollo, donde se espera que su presencia y proliferación continúe en aumento. A esto se suma el creciente problema de la resistencia a los tratamientos existentes, lo que ha reducido notablemente la eficacia de las opciones terapéuticas disponibles. Esta situación ha impulsado la necesidad urgente de desarrollar nuevos fármacos y estrategias más sostenibles para el tratamiento y prevención de las parasitosis (Rizwan & Sajid, 2023).

Durante el desarrollo del caso clínico se identificaron dos tipos de parásitos, los cuales fueron una infestación leve con *Moniezia* spp., la cual fue neutralizada administrando fenbendazol a 7.5 mg/kg, el cual en un coprológico de control realizado 21 días después de suministrar el tratamiento mostró resultados favorables en cuanto a su eficacia, ya que no se encontró la presencia de este parásito en ninguna de sus fases. Cabe resaltar que la *Moniezia* es uno de los cestodos más frecuentes en la producción de leche bovina, en el departamento de Antioquia, se ha reportado una prevalencia de 8.4 % en ganado entre 1 año y 3 años de edad, siendo este el único cestodo identificado en la zona (Chaparro et al., 2016), lo cual confirma la presencia de este agente parasitario en el departamento en el cual se desarrolló este caso clínico.

En cuanto a su tratamiento, se menciona en (Deplazes et al., 2016), que el fármaco de elección más efectivo para la eliminación de este parásito es el prazicuantel a dosis de 3.75 mg/kg, pero también se hace mención del grupo de los benzimidazoles, el cual posee diversos compuestos,

de los cuales según el estudio realizado por Mottier et al. (2003), se dice que el Fenbendazol y albendazol son los principios activos más lipofílicos ya que presentan una mayor penetración a través del tegumento, en este caso del parásito *Moniezia benedeni*, demostrándose que en solo 5 minutos fueron detectados al interior del parásito, a diferencia del ribendazol que presenta una baja difusión o el mebendazol que presenta una difusión media, los cuales son menos lipofílicos, por lo tanto poseen una menor acción para el control de este tipo de parásitos, lo cual es confirmado en el desarrollo del caso clínico, ya que el paciente tuvo una respuesta muy positiva después de la administración de este medicamento para el control de la monieziosis. Adicionalmente se han investigado otras nuevas opciones de productos naturales desparasitantes como en el estudio realizado en corderos por (Cedillo et al., 2015) (2015), donde se evalúa un tratamiento alternativo con extracto líquido de Sauce llorón (*Salix babylonica*) a dosis de 20 a 40 ml/animal/día, demostrando una efectividad de hasta el 100% en la eliminación de huevos de *Moniezia* spp, siendo una alternativa a considerar para el tratamiento de este parásito .

Durante el desarrollo del caso clínico el agente parasitario que más complicaciones presento para su eliminación fue la *Eimeria* spp., el cual es una de las principales causas de enfermedades parasitarias entéricas, como se demuestra en el estudio realizado por (Chuchuca, 2019), donde utilizando los métodos de flotación y técnica Mc Master se realizó un análisis de 264 animales bovinos ubicados la ciudad de cantón Cuenca del país de Ecuador, donde se presenta una altitud de 2680 msnm, con unas propiedades climatológicas similares a las presentadas en el corregimiento Santa Elena de Medellín, donde se desarrolla el caso, encontrando que el parásito *Eimeria* spp. es el parásito gastrointestinal con más prevalencia en el sitio, con un 40,29% de animales con presencia confirmada de este protozoo. Así mismo Chandra Deb et al., (2022), en Sylhet, Bangladesh desarrolló una investigación donde analizando 554 terneros entre 1 mes y 2

años, se encontró que el 55.6% de estos se encontraron positivos a distintas especies de *Eimeria*, entre las que fueron identificadas *E. bovis* (38.98%), *E. zuernii* (26.17%) and *E. alabamensis* (22.38%) como las más comunes. Esta información es respaldada por (Santos et al., 2022), donde en un estudio realizado en Pernambuco, Brasil, buscando la caracterización de las especies se encontró que *E. bovis* (26,64%), *E. zuernii* (19,69%) y *E. ellipsoidalis* (14,49%) fueron las más frecuentes. En lo que respecta a la edad, en Saravia et al. (2021) durante un estudio realizado en 97 terneros en Uruguay, se demostró que los terneros de los 21-40 días presentaban una afectación considerablemente más alta en consideración a los grupos de animales entre los 1 y 20 días y los animales entre 41-65 días de edad.

El tratamiento inicial para contrarrestar la coccidiosis consistió en amprolio a dosis de 10 mg/kg VO durante cinco días, acompañado de un soporte clínico completo que incluyó fluidoterapia con lactato de ringer, nutrición enteral, vitaminas del complejo B, protectores intestinales y estimulantes del tránsito. Aunque la mejoría clínica fue inicial, la persistencia de ooquistes en un nuevo coprológico a los 21 días llevó a la instauración de un tratamiento con toltrazuril a dosis de 15 mg/kg VO dosis única, el cual resulto más eficaz eliminando la presencia de este parásito en las heces. Cabe resaltar que en el plan sanitario establecido en la estación agraria Paysandú se realiza la administración de diclazuril (Coccigan D ®) 1 mg/kg a los 8 días de edad, por lo cual a alta carga de coccidias observada en el hato sugiere una baja eficacia del tratamiento profiláctico en los terneros. Posteriormente se confirmaron distintos casos de coccidias en la gran mayoría de terneros de la producción, por lo cual se decidió modificar el plan sanitario, administrando de esta forma diclazuril 1mg/kg a los 8 días de edad y a los 18 días de edad toltrazuril 15 mg/kg con el propósito de tener un mayor control sobre este parásito y teniendo en cuenta bases teóricas como Philippe et al. (2014), donde se menciona la eficacia de este tratamiento

metafiláctico para el control de la *Eimeria* spp. Los resultados vistos con los animales tratados bajo el nuevo plan sanitario han sido satisfactorios, encontrando una reducción considerable en la cantidad de terneros con coccidiosis. Además, en este plan sanitario se estableció la vacunación con BOVISAN® V4J5 a los 15 días de edad, con el propósito de contrarrestar la problemática de neumoenteritis presentada en esta producción lechera, ya que esta vacuna posee 11 antígenos entre virus y bacterias que son algunas de las causas más comunes de este tipo de patologías en terneros. Teniendo esto en cuenta, es importante resaltar la problemática de la resistencia a anticoccidiales y antiparasitarios, el cual se ve favorecido por el uso repetido e indiscriminado de los mismos principios activos, errores en la dosificación y la ausencia de controles coproparasitológicos postratamiento. Por ello, es fundamental establecer protocolos de desparasitación estratégicos, que incluyan rotación de fármacos, evaluación de eficacia y análisis periódico de muestras para prevenir la selección de cepas resistentes.

Debido a esta problemática de resistencia, han surgido diferentes estudios que aluden a la combinación de principios activos para un mayor control antiparasitario, como el estudio realizado por Zapa et al. (2024), donde se pone a prueba la farmacocinética y eficacia en la asociación de Toltrazuril 15 mg/kg junto al fenbendazol 5 mg/kg en el control de la *Eimeria* spp. y los nematodos intestinales en terneros de distintas regiones de Brasil, arrojando como resultado una eficacia de hasta el 100% en el control de estos agentes patógenos.

Distintos estudios realizados para evaluar la acción y eficacia de los medicamentos anticoccidiales de mayor uso, Navkar et al. (2022) presenta una investigación enfocada en evaluar la eficacia de fármacos anticoccidiales de uso común como lo son la sulfadimidina, el amprolio y el toltrazuril en terneros búfalos, donde se demostró que si bien el toltrazuril posee una mayor eficacia en la reducción de ooquistes por gramo de heces y ganancia de peso, el amprolio y la

sulfadimidina mostraron una eficacia más rápida que el toltrazuril en la reducción de la carga coccidial, dando lugar a la posibilidad de evaluar si la combinación de estos principios activos da lugar a un tratamiento más rápido y eficaz de este parásito. Vale la pena resaltar otros hallazgos importantes como los encontrados en el estudio realizado por Zechner et al. (2015), donde se pone a prueba la eficacia del Diclazuril y Toltrazuril para el control de la coccidiosis, sugiriendo que la superioridad clínica de diclazuril podría deberse a su menor duración en el organismo, lo que permite cierto grado de exposición del ternero a los ooquistes y, por tanto, el desarrollo de una inmunidad natural. En contraste, el efecto más prolongado de toltrazuril podría haber suprimido esa exposición, generando una inmunidad menos robusta y predisponiendo a brotes tardíos de la enfermedad. Estos hallazgos refuerzan la importancia de utilizar tratamientos profilácticos que logren un equilibrio entre la prevención clínica efectiva y la inducción de inmunidad protectora duradera en sistemas productivos.

Una alternativa menos invasiva y complementaria a estos medicamentos es la suplementación con ionóforos como la narasina o la monensina, quienes administrándose junto con el alimento son una de las formas de control de la coccidiosis, llegando a generar una reducción de su presencia hasta en un 39%, además de poseer efectos en el mejoramiento de la condición corporal en los animales de producción (Galyen et al., 2020; Oliveira et al., 2021), si bien ambos ionóforos demostraron ser eficaces para el control de la coccidiosis, la monensina demostró obtener resultados de una forma más rápida y mayor acción en la eliminación de este protozoo (Leiva et al., 2024).

Desde el punto de vista ambiental, se identificaron varios factores predisponentes que favorecen la continuidad del ciclo parasitario. Iniciando por el estado sanitario de los terneriles, en los cuales no se realiza una limpieza periódica en intervalos adecuados, permitiendo la

acumulación de heces y desechos en paredes y comederos (figura 4.A). Adicionalmente, otro aspecto relevante es el uso de bebederos no diseñados para bovinos, originalmente destinados a producción porcina (figura 4.B). Estos generan acumulaciones de agua en el entorno inmediato del ternero, lo que eleva la humedad en los corrales y favorece la esporulación de los ooquistes de *Eimeria*, así como el desarrollo de ácaros oribátidos, hospedadores intermediarios esenciales en el ciclo de *Moniezia* spp (Dubey, 2020). Se recomienda el uso de bebederos más adecuados para esta especie (figura 4. C).

Figura 7. Estado de corrales donde habitan los terneros, teniendo en cuenta bebederos y posible opción de bebedero más adecuado en terneros.



Nota: A: imagen donde se puede observar el estado sanitario de los terneriles. B: bebedero dispensador de agua a voluntad utilizado en los terneros. C: bebedero recomendado para terneros bovinos. Conde, D (2025) (Agrilac, 2025).

Además, se observó una notable presencia de palomas en las instalaciones, lo cual representa un riesgo sanitario adicional. Ya que aunque no transmiten *Eimeria* directamente a los bovinos, pueden actuar como vectores mecánicos, contribuyendo a la contaminación cruzada de

comederos, bebederos y otras superficies mediante sus patas o excretas. Como se expresa en Pérez-García et al. (2015), donde se evidencia la presencia de ooquistes de *Eimeria* spp. en un 55%, la presencia de *E. coli* en un 95%, entre múltiples otros microorganismos patógenos encontrados en la totalidad de las heces examinadas en un estudio realizado en la ciudad de Envigado, Colombia con el propósito de evaluar la presencia de parásitos y enterobacterias en palomas.

Figura 8. Presencia de palomas en terneros.



Nota: A: presencia de palomas en gran cantidad en las inmediaciones del comedero de los terneros. B: heces de paloma depositadas en el heno de alimento de los terneros. Conde, D (2025).

Para lograr un buen control de las parasitosis en terneros, es necesario adoptar un enfoque completo que abarque tanto el ambiente como el manejo sanitario. A nivel de instalaciones, resulta clave mantener una rutina constante de limpieza y desinfección, además de revisar el diseño de los bebederos para evitar la acumulación de humedad, ya que esta favorece la supervivencia y propagación de muchos parásitos. También es importante controlar la presencia de aves silvestres,

como las palomas, que pueden contribuir a la contaminación del entorno. En cuanto a los parásitos en sí, es fundamental conocer cómo se transmiten para actuar de forma más efectiva. Por ejemplo, *Eimeria* tiene un ciclo directo y se propaga fácilmente por vía fecal-oral, además de que sus ooquistes son muy resistentes en el ambiente. En cambio, *Moniezia* necesita de un hospedador intermediario (los ácaros del suelo), por lo que su control requiere prestar atención a las condiciones del pasto y del terreno donde pastan los animales.

Este caso clínico también pone en evidencia lo valioso que es detectar las parasitosis de forma temprana. El uso regular de exámenes coproparasitológicos, junto con la observación cuidadosa de los signos clínicos en los animales jóvenes, permite intervenir a tiempo, antes de que las infecciones se agraven o generen pérdidas económicas. En definitiva, mantener una vigilancia constante y adaptar los planes sanitarios a las condiciones reales de cada finca es esencial para prevenir y manejar con éxito estas enfermedades en la producción bovina.

Conclusiones

Este caso resalta la importancia de diagnosticar a tiempo las parasitosis intestinales en terneros, ya que una detección oportuna permite actuar de una forma adecuada, proporcionando todos los parámetros clínicos pertinentes en cuanto al restablecimiento corporal del paciente antes de que el cuadro clínico se complique y cause mayores pérdidas.

El tratamiento debe ir más allá de administrar medicamentos, considerando también la rotación de antiparasitarios, la higiene del entorno, el diseño adecuado de instalaciones y la reducción de factores que favorecen la propagación, así como la implementación de un correcto plan sanitario que priorice el bienestar animal y así mismo reduzca las pérdidas económicas en la producción.

Factores ambientales como la presencia de humedad excesiva por bebederos mal adaptados, así como la presencia de aves como palomas, contribuyeron significativamente a la persistencia de los parásitos en el entorno, lo cual subraya la necesidad de realizar ajustes estructurales en las instalaciones y aplicar medidas preventivas continuas.

Anexos

Figura 9.

Carta aval del caso clínico



Corregimiento Santa Elena de Medellín – Antioquia, 16 de mayo del 2025

Señores
COMITÉ TRABAJO DE GRADO
 Medicina Veterinaria
 Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Estación Agraria Paysandú ubicada en el corregimiento de Santa Elena de Medellín hace saber que el estudiante Diego Fernando Conde Villamizar con código 1005062339, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía en sistema de producción en grandes especies y durante su tiempo de práctica del 3 de febrero al 31 de mayo atendió el caso **"Síndrome diarreico neonatal bovino por coccidiosis y Moniezia spp. Reporte de caso"**. Además de acompañar el paciente en todo su tratamiento.

Atentamente

Santiago Jaramillo S
 Santiago Jaramillo Sepúlveda
 Zootecnista
 TP 35611




"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (+57) 3153429465 - 3160244475
 www.unipamplona.edu.co

1

Figura 10.

Examen coprológico realizado en la universidad CES.

 UNIVERSIDAD CES Un compromiso con la excelencia						
Resultado estudio coprológico						
Laboratorio de parasitología veterinaria y zootecnia						
Código Muestra	Especie	Línea	Sexo			
043-25	BOVINA	Holstein / Jersey	Hembras			
Departamento		Municipio				
Antioquia		Medellín				
Médico Veterinario	Teléfono	Corregimiento				
Ánderson López	3128928630	Santa Elena				
Fecha Toma de Muestra	Fecha Ingreso al Laboratorio	Fecha Emisión Resultado				
17-03-2025	17-03-2025	23-03-2025				
Tipo de muestra	Predio					
Materia Fecal	Paysandu					
RESULTADO ESTUDIO COPROLÓGICO. CÓDIGO DE MUESTRAS 043-25						
Identificación	consistencia	Fibra	Moco	Técnica McMaster (Cuento de huevos por gramo / oocistos por gramo)	Técnica flotación con solución sheater (huevos de nematodos y oocistos de cestidos)	Dennis (Huevos de Trematodos y cestodos)
POCAHONTAS	Líquida	+++	++	No se observa estructuras parasitarias	No se observa estructuras parasitarias	No se observa estructuras parasitarias
PRIMITIVA	Líquida	++	+++	Positivo: 3.128 Hpg Trichostrongylidae	Positivo: se observa huevos de Trichostrongylidae en cantidad abundante (+++)	No se observa estructuras parasitarias
FLDORA	Líquida	+++	++	Positivo: 2.180 ovg cestidos	Positivo: se observa oocistos de cestidos en cantidad abundante	Positivo: se observa huevos de Moninia spp en cantidad escasa (+)
PERALTA	Líquida	++	++	No se observa estructuras parasitarias	No se observa estructuras parasitarias	No se observa estructuras parasitarias
ALCIDEA	Líquida	+++	+++	Positivo: 5.175 Hpg Trichostrongylidae Positivo: 120 ovg cestidos	Positivo: se observa huevos de Trichostrongylidae en cantidad abundante (+++). Positivo: se observa oocistos de cestidos en cantidad abundante (+++)	No se observa estructuras parasitarias
BUKEDA	Líquida	++	+++	Positivo: 807 ovg cestidos	Positivo: se observa oocistos de cestidos en cantidad abundante (+++)	No se observa estructuras parasitarias
BUBUJ	Líquida	+++	+++	Positivo: 75 ovg cestidos	No se observa estructuras parasitarias	No se observa estructuras parasitarias
VIOLITA	Líquida	+++	+++	Positivo: 120 ovg cestidos	Positivo: se observa oocistos de cestidos en cantidad escasa (+)	No se observa estructuras parasitarias
Método: Observación macroscópica, técnica flotación con solución sheater. Cuento de huevos por gramo McMaster, Frotis directo con SSF. OPG: oocistos; HPG: Huevos por gramos.						
Nota: Procesado y analizado por:  Ánderson López Arias. Docente Parasitología Veterinaria Laboratorio de Parasitología veterinaria y zootecnia. Universidad CES Poblado, Medellín						
Universidad CES Laboratorio de parasitología veterinaria y zootecnia. Calle 10ª nro 22 – 04, Poblado – Medellín "El anterior resultado se emite con fines académicos"						

Referencias

- Agrilac. (2025). Bebederos para Bovinos. *Agroindustrias Lácteas S.A.S.*
<http://www.agrilac.co/bovinos/>
- Bilbao, G. N., Pinto, A. M., Castro, de A., Rodriguez, D., & Monteavaro, C. E. (2016). *Diarrea neonatal del ternero.*
- Campos, M. F. B., & Páramo, A. D. P. (2019). *PREVALENCIA DE Cryptosporidium Spp. EN TERNEROS MENORES DE 30 DÍAS EN EL VALLE DE UBATÉ- CHIQUINQUIRÁ COLOMBIA.* UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A.
- CASAUX, M. L. (2018). *Salmonella enterica en terneros lecheros de Uruguay: Su rol como causal de enfermedad y mortalidad, caracterización de serotipos y resistencia a antibióticos* [TESIS DE MAESTRÍA EN SALUD ANIMAL]. Universidad De La Republica Uruguay.
- Cedillo, J., Kholif, A. E., Salem, A. Z. M., Elghandour, M. M. Y., Vázquez, J. F., Alonso, M. U., Barbabosa, A., Chagoyán, J. C. V., & Reyna, A. G. (2015). Oral administration of Sauce llorón extract to growing lambs to control gastrointestinal nematodes and *Moniezia* spp. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 8(7), 520-525. <https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2015.06.011>
- Chandra Deb, L., Ahmed, S. S. U., Baidhya, C. C., Deb Nath, N., Ghosh, S., & Paul, S. (2022). Prevalence of *Eimeria* spp. With associated risk factors in dairy calves in Sylhet, Bangladesh. *Veterinary Medicine and Science*, 8(3), 1250-1257. <https://doi.org/10.1002/vms3.776>
- Chaparro, J. J., Ramírez, N. F., Villar, D., Fernandez, J. A., Londoño, J., Arbeláez, C., López, L., Aristizabal, M., Badel, J., Palacio, L. G., & Olivera, M. (2016). Survey of gastrointestinal parasites, liver flukes and lungworm in feces from dairy cattle in the high tropics of Antioquia, Colombia. *Parasite Epidemiology and Control*, 1(2), 124-130. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2016.05.001>

Chuchuca, M. (2019). *Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo*.

Deplazes, P., Eckert, J., & Mathis, A. (2016). *Parasitology in Veterinary Medicine*.

Divers, T. J., & Peek, S. F. (2007). *Rebhun's diseases of dairy cattle* (second edition). Saunders-Elsevier.

Dubey, J. P. (Ed.). (2020). *Coccidiosis in Livestock, Poultry, Companion Animals and Humans*. CRC Press.

Forbes, A. B. (2021). *Parasites of cattle and sheep: A practical guide to their biology and control*. CABI.

Galyen, W. L., Beck, P. A., Hess, T. W., Hubbell, D. S., Gadberry, M. S., Kegley, E. B., Cravey, M., & Powell, J. G. (2020). Effects of bambermycin with amprolium or monensin on beef cattle growth performance, coccidia infection, and bovine respiratory disease morbidity during receiving. *Applied Animal Science*, 36(3), 423-429. <https://doi.org/10.15232/aas.2019-01971>

Leiva, T., Cooke, R. F., Lasmar, P. V. F., Valarelli, R. L., De Simas, J. M. C., Zapa, D. M. B., Couto, L. F. M., Heller, L. M., & Lopes, W. D. Z. (2024). Supplementing narasin or monensin to control coccidiosis in naturally infected calves. *Translational Animal Science*, 8, txae069. <https://doi.org/10.1093/tas/txae069>

Moreira, T. M. D. L. G. (2022). *Caracterización bibliográfica de Escherichia coli asociada a muete de terneros en bovinos lecheros*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.

Mottier, M. L., Alvarez, L. I., Pis, M. A., & Lanusse, C. E. (2003). Transtegumental diffusion of benzimidazole anthelmintics into *Moniezia benedeni*: Correlation with their octanol–water partition coefficients. *Experimental Parasitology*, 103(1-2), 1-7. [https://doi.org/10.1016/S0014-4894\(03\)00060-2](https://doi.org/10.1016/S0014-4894(03)00060-2)

Navkar, A. B., Khillare, B. S., Shirale, S. Y., Narladkar, B. W., & Bhangale, G. N. (2022). *Efficacy of Commonly Used Anti-coccidial Drugs against Coccidiosis in Buffalo Calves.*

Neonatal diarrhoea in calves (First printing: December 2020) (with Díaz Fernández, P., & Howard, O.). (2020). Servet.

Olguin, A. (2010). SÍNDROME DIARREICO NEONATAL. *Universidad Autonoma De Mexico.*

Oliveira, R. A., Vendramini, J. M. B., Vedovatto, M., Palmer, E., Da Silva, H. M., Neiva, J. N. M., Miotto, F. R. C., & Moriel, P. (2021). Growth, physiology, and coccidiosis infestation of suckling beef calves grazing warm-season grasses and offered creep-feeding supplementation with or without monensin. *Tropical Animal Health and Production*, 53(3), 363. <https://doi.org/10.1007/s11250-021-02789-x>

Otranto, D., & Wall, R. (2024). *Veterinary Parasitology* (5.^a ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781394176373>

Pérez-García, J., Monsalve-Arcila, D., & Márquez-Villegas, C. (2015). Presencia de parásitos y enterobacterias en palomas ferales (*Columba livia*) en áreas urbanas en Envigado, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 33(3), 370-376. <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v33n3a06>

Philippe, P., Alzieu, J. P., Taylor, M. A., & Dorchies, Ph. (2014). Comparative efficacy of diclazuril (Vecoxan®) and toltrazuril (Baycox bovis®) against natural infections of *Eimeria bovis* and *Eimeria zuernii* in French calves. *Veterinary Parasitology*, 206(3-4), 129-137. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.10.003>

Rizwan, H. M., & Sajid, M. S. (Eds.). (2023). *Parasitism and Parasitic Control in Animals: Strategies for the Developing World*. CABI. <https://doi.org/10.1079/9781800621893.0000>

Santos, K. K. F. D., Macedo, L. O. D., Conceição, Â. I. D., Santos, L. A. D., Mendonça, C. L. D., Alves, L. C., Ramos, R. A. N., & Carvalho, G. A. D. (2022). Diversity of *Eimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) species and risk factors associated in natural infecting calves at the Southern Agreste Microregion in the State of Pernambuco, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 31(2), e002222. <https://doi.org/10.1590/s1984-29612022026>

Saravia, A., Miraballes, C., Riet-Correa, F., & Castro-Janer, E. (2021). *Eimeria* spp. In dairy calves in Uruguay. Identification, dynamics of oocyst excretion and association with the age of calves. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 25, 100588. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2021.100588>

Solutions, Amb. (2023, mayo 23). Soluciones a la Coccidiosis Bovina. *Ambiotec Solutions*. <https://www.ambiotecsolutions.com/coccidiosis-bovina-soluciones-que-ambiotec-pone-a-disposicion-del-ganadero-y-del-veterinario/>

Surveillance. (2015). Coccidiosis in suckled calves at grass. *Veterinary Record*, 177(13), 333-336. <https://doi.org/10.1136/vr.h5084>

Zapa, D. M. B., Heller, L. M., De Aquino, L. M., Couto, L. F. M., Gomes, L. V. C., Ferreira, L. L., Vettorato, L. F., Barufi, F., De Oliveira Arriero Amaral, H., Chiummo, R. M., Sonada, R. B., De Castro Rodrigues, D., Sakamoto, C. A. M., Soares, V. E., Da Costa, A. J., & Lopes, W. D. Z. (2024). Toltrazuril + fenbendazole for cattle: Pharmacokinetics and efficacy against *Eimeria* spp. and gastrointestinal nematodes. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 47, 100968. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100968>

Zechner, G., Bauer, C., Jacobs, J., Goossens, L., Vertenten, G., & Taylor, M. A. (2015). Efficacy of diclazuril and toltrazuril in the prevention of coccidiosis in dairy calves under field conditions. *Veterinary Record*, 176(5), 126-126. <https://doi.org/10.1136/vr.102237>