Fotosensibilización primaria en terneros BON asociada al consumo de trébol blanco (*Trifolium repens*) – Reporte de tres casos clínicos

Juan Manuel Mendoza Camuan, 1116871278

Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona

Nota de autor

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:

juan.mendoza2@unipamplona.edu.co

2025

Fotosensibilización primaria en terneros BON asociada al consumo de trébol blanco (*Trifolium repens*) – Reporte de tres casos clínicos

Juan Manuel Mendoza Camuan, 1116871278

Facultad de Ciencias Agrarias, Medicina Veterinaria

Universidad de Pamplona

Tutor: M.V. MSc. PhD Pablo Eduardo Ocampo Ortiz

2025

Tabla de Contenido

CAPITULO I 7

Introducción 7

Descripción del sitio de práctica 8

Distribución del área 8

Levante de las crías 8

Vacas de producción lechera 9

Actividades desarrolladas durante la actividad práctica 9

Limpieza de los corrales 9

Alimentación de los animales 10

Tratamientos 10

Test de Mastitis (CMT) 10

CAPITULO II 11

Fotosensibilización primaria en terneros BON asociada al consumo de trébol blanco (*Trifolium repens*) – Reporte de tres casos clínicos 11

Resumen 11

Palabras claves: 12

Abstract 12

Keywords: 13

Introducción 13

Revisión literaria 15

Reseña del paciente 15

Anamnesis 17

Examen físico del paciente 17

Hallazgos clínicos 17

Lista de problemas 22

Diagnósticos diferenciales 23
Eccema facial 23
Fotosensibilización secundaria (hepatógena) 23
Fotosensibilización inducida por fármacos 24
Sarna sarcóptica 24
Diagnóstico presuntivo 25
Fotosensibilización primaria 25
Planes diagnósticos 25
Raspado cutáneo 25
Cuadro hemático 25
Bioquímicas sanguíneas 26
Aproximación terapéutica 27
Evolución clínica y resolución del caso 27
..... 28
Discusión 32
Conclusiones 34
Referencias bibliográficas 37
Anexos 39

Lista de figuras

Figura 1. Lesiones cutáneas dorsales en ternero BON 817-25. 18
Figura 2. Lesiones de la cabeza en ternero BON 817-25. 19
Figura 3. Lesiones cutáneas en región perineal y base de la cola en ternero Bon 817-25..... 20
Figura 4. *Lesiones cutáneas en región prepucial y ventral del abdomen en ternero BON 817-25.* 20
Figura 5. Ternero 927-25 (BON x Inra) que también presentó lesiones cutáneas..... 21
Figura 6. Ternero BON puro 822-25 22
Figura 7. Evolución del ternero 817-25 después del tratamiento 27
Figura 8. Evolución de las zonas dorsales más afectadas del ternero BON 817-25..... 28
Figura 9. Evolución de la zona perineal en ternero BON 817-25..... 29
Figura 10. Ternero BONxInra 927-25 30
Figura 11. Zonas dorsosacra y región de la cruz en el ternero BONxInra 927-25 30
Figura 12. Ternero BON 822-25 – vista lateral 31
Figura 13. Crecimiento de nuevo pelaje en ternero BON 822-25 32
Figura 14. Carta aval - Caso clínico 39

Lista de tablas

Tabla 1. Lista de problemas clínicos observados en los terneros. 22

Tabla 2. Resultados del hemograma del ternero BON 817-25 con sospecha de fotosensibilización. 26

Tabla 3. Bioquímicas sanguíneas del ternero BON 817-25 26

CAPITULO I

Introducción

La medicina veterinaria tiene como propósito fundamental garantizar el bienestar y la salud animal, por ende, desempeña un papel importante en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las diversas enfermedades que pueden cursar los animales. Esta área no solo es importante para animales de compañía y de producción, sino que también tiene un impacto directo en la salud pública, al mitigar el riesgo de enfermedades zoonóticas y en la reducción de posibles amenazas sanitarias. El papel del médico veterinario como experto fundamental en el área de salud pública y animal, garantiza una correcta preservación de los ecosistemas, fomentando la seguridad alimentaria y contribuyendo ante la sociedad a mejorar su calidad de vida.

El estudiante de Medicina Veterinaria de la Universidad de Pamplona se prepara para desempeñarse en diversos campos de la carrera, ya sea en el manejo de pequeños animales, en el área de reproducción o incluso en el cuidado de animales silvestres. Durante su formación, y especialmente en el semestre de clínicas, se recorre una variedad de sitios en los que se adquiere experiencia y se refuerzan los conocimientos teórico-prácticos obtenidos a lo largo de la carrera. De esta manera, el futuro profesional, al incorporarse al campo laboral, desarrolla habilidades en el manejo de las distintas especies domésticas y silvestres presentes en el territorio colombiano.

Uno de los campos laborales del médico veterinario que revisten gran importancia en el país es el de la producción y reproducción bovina, reconocido como uno de los sectores más lucrativos y estratégicos dentro del ámbito agropecuario. En este entorno, la aplicación de prácticas clínicas y de manejo sanitario se torna esencial para garantizar la salud y productividad del ganado. La estación agraria donde se realizan las pasantías se dedica tanto a la producción de leche como a la de carne bovina, ofreciendo al estudiante la oportunidad de afianzar sus conocimientos en manejo nutricional, sanidad preventiva y estrategias de reproducción natural. A través de la observación directa y el control periódico del estado general de los animales, se fortalecen las competencias necesarias para identificar signos clínicos de enfermedades y aplicar medidas de bioseguridad, contribuyendo de esta manera al fortalecimiento del sector agropecuario.

Descripción del sitio de práctica

La Estación Agraria Paysandú se localiza en el corregimiento de Santa Elena, dentro del municipio de Medellín, Antioquia. Este centro agropecuario se extiende sobre unas 140 hectáreas, ubicadas en una zona caracterizada por ser un bosque muy húmedo montano bajo, con una altitud aproximada de 2.500 metros sobre el nivel del mar. El clima predominante es fresco, con una temperatura media de 14°C y lluvias abundantes que alcanzan los 2.500 mm anuales. Los suelos del lugar tienen una textura franco-arenosa, con pH ligeramente ácido (5.7), alta materia orgánica y un buen contenido de fósforo, factores que favorecen el crecimiento de las pasturas. La estación maneja pastoreo rotacional con gramíneas como el Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), garantizando así la sostenibilidad forrajera.

Distribución del área

La finca está organizada en tres grandes zonas: una reserva natural que ocupa 70 hectáreas, dedicada a la conservación del ecosistema; 40 hectáreas destinadas a la producción lechera; y finalmente, 30 hectáreas enfocadas en la cría de ganado de carne.

En la parte lechera, se manejan razas como Holstein, Jersey y cruces entre estas, aplicando inseminación artificial de acuerdo a la detección de celo para optimizar la genética del hato. Por otro lado, en la zona destinada a la producción de carne, se trabaja con razas como Blanco Orejinegro (BON) y Angus, así como con cruces entre estas dos razas, con el objetivo de mejorar tanto la calidad de la canal como el rendimiento productivo.

Levante de las crías

Las crías recién nacidas permanecen junto a sus madres durante los 3 primeros días para asegurar la ingesta de calostro, que es fundamental para el desarrollo de su sistema inmunológico. Después de este periodo, se trasladan a corrales individuales donde se les proporciona leche dos veces al día, concentrado y heno a libre disposición, junto con acceso constante a agua potable. La cantidad de leche que reciben se ajusta semanalmente, en función de la edad y condición de cada ternera.

Al alcanzar aproximadamente un mes de vida, se realiza la identificación de cada animal mediante la colocación de chapetas, y se les efectúa la topización. Posteriormente, las terneras pasan a potreros grupales donde continúan recibiendo concentrado y forraje, además de disponer

de agua de manera continua. A los cinco meses, se trasladan a nuevas áreas de levante donde permanecen hasta los nueve meses, periodo durante el cual se busca que se adapten progresivamente a la alimentación a base de pasto y a una menor cantidad de concentrado.

Conforme van creciendo, las novillas son reubicadas en diferentes secciones de la finca, como los potreros conocidos localmente como "los nicolases", donde permanecen hasta los doce meses de edad. Durante esta fase, se les suministra una ración diaria de concentrado complementario y forraje de la finca. Posteriormente, entre los doce y dieciocho meses, se trasladan a otra área de levante, donde se evalúa su condición corporal para definir el momento óptimo del primer servicio, el cual se realiza una vez que alcanzan el peso adecuado (>350kg) según la raza. Finalmente, las novillas preñadas son integradas al lote de vacas secas, donde se preparan para el parto y se familiarizan con la rutina de ordeño.

Vacas de producción lechera

Las vacas de producción se clasifican en tres grupos según su rendimiento diario. En el lote de alta producción se incluyen las vacas recién paridas, que reciben una dieta cuidadosamente balanceada, compuesta por pasto fresco, suplementos minerales y concentrado, con un suministro de un kilogramo de concentrado por cada cuatro litros de leche producidos, alcanzando producciones promedio por encima de los 35 litros diarios por vaca.

El lote de media producción agrupa a vacas que promedian 20 litros de leche al día, manteniéndose un manejo similar al de las de alta producción, pero con ajustes en la cantidad de concentrado según la productividad. Finalmente, el lote de baja producción incluye a vacas cuya producción ha descendido a aproximadamente 15 litros diarios o que se encuentran confirmadas como gestantes. Estas vacas continúan en ordeño hasta que su producción baja de los 10 litros o llegan al séptimo mes de gestación, momento en el cual se procede al secado para permitir la recuperación de la glándula mamaria y así garantizar un buen desempeño en la siguiente lactancia.

Actividades desarrolladas durante la actividad practica

Limpieza de los corrales

Entre las actividades realizadas se destaca la limpieza y renovación de la cama en los corrales, donde se recoge el estiércol y se cubren las superficies con viruta fresca de madera

según sea necesario, garantizando un ambiente higiénico y confortable para los animales. Esta labor se lleva a cabo tanto en los terneriles, que alojan a las terneras Holstein, Jersey y sus cruces, como en los corrales destinados a novillos BON y Angus para ceba.

Alimentación de los animales

Todos los animales estabulados en los distintos corrales del establo de la granja reciben una alimentación adecuada a sus necesidades. Los animales adultos se alimentan con heno, concentrado y ensilaje, mientras que las terneras se alimentan inicialmente con leche y, de forma progresiva, se estimula su consumo de heno y concentrado. Este enfoque evita un cambio brusco en su dieta al momento de trasladarlas a los potreros de Valde Estaca, reduciendo el riesgo de problemas nutricionales posteriores.

Tratamientos

Se aplican los tratamientos pertinentes a los animales enfermos. En los terneros, se atienden con frecuencia casos de diarrea y problemas respiratorios, mientras que en las vacas se tratan numerosos casos de afecciones podales y claudicaciones.

Test de Mastitis (CMT)

Otra actividad importante es la realización del California Mastitis Test (CMT), una prueba diagnóstica fundamental para detectar la mastitis en el ganado lechero. En la estación se lleva a cabo en los tres lotes (alta, media y baja producción) cada 15 a 20 días, lo que permite monitorear de manera oportuna la incidencia y prevalencia de mastitis subclínica en la finca y de esta manera proceder a instaurar los protocolos necesarios.

CAPITULO II

Fotosensibilización primaria en terneros BON asociada al consumo de trébol blanco (*Trifolium repens*) – Reporte de tres casos clínicos

Resumen

La fotosensibilización en bovinos, es un trastorno cutáneo provocado por la interacción entre ciertos compuestos presentes en el organismo y la radiación solar. Esta condición se puede desarrollar en animales de cualquier edad y suele manifestarse con inflamación, lesiones y daño tisular en zonas de la piel con poca pigmentación. Los agentes causantes pueden desarrollarse dentro del cuerpo o ser adquiridos del entorno, y según su origen, esta enfermedad se clasifica como primaria, hepatógena o idiopática.

En la Estación Agraria Paysandú (Medellín, Antioquia) se documentaron tres casos clínicos de terneros machos de la raza BON, menores de 30 días de edad. Los animales eran criados bajo un sistema de pastoreo rotacional, sin acceso a sombra natural ni artificial, y alimentados con leche materna y pasto. El primer caso presentó lesiones dérmicas consistentes en eritema, prurito, formación de costras y sensibilidad al tacto. A diferencia de los casos posteriores, este animal no estaba completamente despigmentado, lo que se reflejó en una manifestación clínica más leve y una evolución más rápida.

Aproximadamente quince días después, se detectaron dos nuevos casos en terneros del mismo lote, que desarrollaron lesiones dermatológicas más severas y de rápida progresión. Estos animales presentaban una mayor proporción de piel despigmentada, y las lesiones se distribuyeron principalmente en esas áreas. En todos los casos, los raspados cutáneos fueron negativos a ectoparásitos. El hemograma del primer ternero mostró una leve neutrofilia con linfopenia, compatible con un leucograma de estrés. Los análisis bioquímicos revelaron un valor de AST discretamente por debajo del rango fisiológico, sin alteraciones en ALT ni GGT, lo que no respalda daño hepático significativo ni signos clínicos de hepatopatía, como ictericia.
La presencia de trébol blanco (*Trifolium repens*) en los potreros del ganado BON llevó a considerar la fotosensibilización como diagnóstico principal. Dado el perfil bioquímico, la ausencia de signos hepáticos y la edad de los animales, se plantea como causa más probable una fotosensibilización primaria, posiblemente inducida por compuestos fotosensibilizantes ingeridos directamente del pasto o transferidos a través de la leche materna.

El tratamiento incluyó dexametasona, aplicación tópica de una crema cicatrizante comercial (Alfa 3®) combinada con sábila, suplementación multivitamínica y monitoreo clínico. Solo uno de los terneros pudo ser estabulado en una zona con sombra, mientras que los otros dos fueron manejados en campo mediante la colocación de costales en forma de camisa para reducir la exposición solar directa. Todos los animales mostraron mejoría clínica tras la intervención; sin embargo, aquellos tratados en campo presentaron una evolución más lenta en comparación con el ternero estabulado.

Palabras claves:

fotosensibilización primaria, fitotoxinas, *Trifolium repens,* lesiones cutáneas.

Abstract

Photosensitization in cattle is a skin disorder caused by the interaction between certain compounds present in the body and solar radiation. This condition can develop in animals of any age and typically manifests as inflammation, lesions, and tissue damage in areas of lightly pigmented skin. The causative agents may originate within the body or be acquired from the environment, and based on their origin, the disease is classified as primary, hepatogenous, or idiopathic.

At the Estación Agraria Paysandú (Medellín, Antioquia), three clinical cases were documented in male BON calves under 30 days of age. The animals were raised under a rotational grazing system without access to natural or artificial shade and were fed maternal milk and pasture. The first case presented dermatological lesions characterized by erythema, pruritus, scab formation, and sensitivity to touch. Unlike the subsequent cases, this calf was not completely depigmented, which resulted in a milder clinical manifestation and a faster recovery.

Approximately fifteen days later, two new cases were detected in calves from the same group, which developed more severe and rapidly progressing dermatological lesions. These animals had a higher proportion of depigmented skin, and the lesions were primarily located in those areas. In all cases, skin scrapings tested negative for ectoparasites. The hemogram of the first calf showed mild neutrophilia with lymphopenia, consistent with a stress leukogram. Biochemical analysis revealed an AST value slightly below the physiological range, with no alterations in ALT or GGT, which does not support significant liver damage or clinical signs of liver disease such as jaundice.

The presence of white clover (Trifolium repens) in the BON cattle pastures led to the consideration of photosensitization as the primary diagnosis. Given the biochemical profile, absence of hepatic signs, and the age of the animals, the most likely cause was determined to be primary photosensitization, possibly induced by photosensitizing compounds either ingested directly from the pasture or transferred through maternal milk.

Treatment included dexamethasone, topical application of a commercial healing cream (Alfa 3®) combined with aloe vera, multivitamin supplementation, and clinical monitoring. Only one calf could be housed in a shaded area, while the other two were treated in the field using burlap sacks fashioned as shirts to reduce direct sun exposure. All animals showed clinical improvement after intervention; however, those treated in the field had a slower recovery compared to the calf that was kept in shade.

Keywords:

primary photosensitization, phytotoxins, *Trifolium repens*, skin lesions.

Introducción

La fotosensibilización es una alteración dermatológica que ocurre cuando ciertos compuestos fotodinámicos interactúan con la luz solar, provocando lesiones que van desde una simple inflamación hasta daños más severos como necrosis y desprendimiento de la piel en diversas especies domésticas, siendo los bovinos particularmente susceptibles (Saravanan et al., 2024). Este proceso afecta con mayor intensidad las zonas despigmentadas o con poco pelaje, ya que la radiación ultravioleta actúa directamente sobre los tejidos, intensificando el daño cutáneo (Popescu et al., 2022).

La fotosensibilización es una reacción exagerada de la piel ante la luz solar, que ocurre cuando coinciden tres factores: la presencia de un agente fotodinámico, la ausencia o escasa cantidad de melanina en la piel, y la exposición a radiación ultravioleta tipo A (UVA). Las causas principales se agrupan en tres categorías: ingestión de compuestos fototóxicos, alteraciones metabólicas congénitas en el procesamiento de porfirinas, y enfermedades hepáticas inducidas por plantas tóxicas, que dificultan la eliminación de filoeritrina, un derivado de la clorofila (Smith, Van Metre & Pusterla, 2020). Investigaciones actuales han demostrado que la variante hepatógena es la más común entre los animales de producción, especialmente cuando se

encuentran expuestos a condiciones ambientales que favorecen su aparición, como el pastoreo en áreas con elevada humedad y la ingesta de forrajes con capacidad fototóxica (Moritz & Aboling, 2024).

En el entorno productivo, ciertos factores ambientales pueden favorecer la aparición de la fotosensibilización, tales como la escasa disponibilidad de sombra, la intensa exposición a la luz solar, la presencia constante de humedad en los potreros y la aplicación habitual de medicamentos tópicos sin un análisis previo de sus posibles efectos adversos. Estas condiciones suelen presentarse en zonas tropicales o intertropicales donde predomina un sistema extensivo de cría, lo que incrementa el riesgo en terneros y animales con áreas despigmentadas (Merck Veterinary Manual, 2024).

El presente reporte describe la aparición de tres episodios de fotosensibilización en terneros de raza BON pura y cruces BON × INRA, identificados inicialmente por la presencia de lesiones cutáneas eritematosas y descamativas localizadas en áreas despigmentadas o directamente expuestas a la radiación solar, como la cabeza, el dorso y la región prepucial. La rápida progresión hacia necrosis y desprendimiento de piel, en combinación con factores ambientales predisponentes como la falta de sombra, la alta humedad del terreno, el uso frecuente de fármacos tópicos, y la abundante presencia de trébol blanco (*Trifolium repens*) en las áreas de pastoreo del lote BON, orientaron el abordaje clínico hacia diagnósticos compatibles con fotosensibilización. Cabe resaltar que, de acuerdo con los registros de la finca, esta condición se ha presentado exclusivamente en animales BON puros y sus cruzamientos, sin haberse observado casos en otras razas puras como Angus, Holstein o Jersey. Esta situación sugiere que el problema podría estar relacionado con características particulares de los potreros destinados únicamente al ganado BON y/o con posibles predisposiciones congénitas propias de esta raza.

Además, se ha planteado la hipótesis de que compuestos fotodinámicos presentes en ciertas plantas tóxicas pueden ser eliminados por la leche de hembras lactantes, representando una vía de intoxicación en neonatos incluso en ausencia de ingestión directa del agente fototóxico (Lopes, Riet-Correa & Medeiros, 2019).

Revisión literaria

La fotosensibilización es una enfermedad no contagiosa que se manifiesta cuando el animal reacciona anormalmente a la luz solar debido a la presencia de compuestos fototóxicos o fotoalergénicos en la piel o sobre ella. Estas sustancias pueden ingerirse o entrar en contacto directo con el organismo a través del ambiente, y una vez activadas por la luz solar, desencadenan una respuesta inflamatoria cutánea (Stegelmeier et al., 2020). Las lesiones suelen aparecer con mayor intensidad en zonas del cuerpo poco pigmentadas o con escasa cobertura pilosa, ya que estas regiones carecen de protección natural contra la radiación ultravioleta. A diferencia de otras afecciones como la fotodermatitis o las quemaduras solares, la fotosensibilización requiere la presencia previa de un agente fotodinámico para que se produzca el daño epidérmico (Barrington, 2019).

Estudios experimentales han demostrado el carácter primario de esta patología cuando no se encuentran alteraciones hepáticas bioquímicas. Un ejemplo es el trabajo de Souza et al. (2012), quienes documentaron brotes de fotosensibilización en bovinos expuestos a *Froelichia humboldtiana*, una planta altamente palatable. El diagnóstico se confirmó mediante evaluaciones clínicas y bioquímicas que excluyeron compromiso hepático, lo cual fue reforzado por la reproducción experimental del cuadro en un bovino piel blanca alimentado exclusivamente con dicha planta. Las pruebas mostraron valores normales de AST, GGT y bilirrubina total, lo que confirmó que se trataba de una fotosensibilización primaria.

En esta misma línea, especies del género *Trifolium*, como *T. pratense* y *T. repens*, han sido asociadas a brotes de fotosensibilización primaria en bovinos. Investigaciones recientes en Argentina han registrado episodios clínicos vinculados al pastoreo en potreros con alta presencia de *Trifolium pratense*, donde los animales afectados presentaron inflamación periocular, fotofobia, necrosis cutánea y descamación en áreas no pigmentadas, sin evidencias bioquímicas de alteraciones hepáticas ni signos de ictericia (Tettamanti et al., 2025). Aunque los principios activos responsables aún no han sido completamente aislados, se sospecha la participación de metabolitos fotodinámicos presentes en estas leguminosas.

Un aspecto de especial interés en animales lactantes es la posibilidad de transferencia de fitotoxinas a través de la leche materna. Si bien esta no es una vía principal de eliminación de toxinas, algunas sustancias con alta liposolubilidad pueden concentrarse en la fracción grasa de

la leche y eliminarse por esta ruta, representando un riesgo considerable para los neonatos (Lopes et al., 2019). Se han reportado efectos tóxicos de este tipo en varias especies, incluyendo consecuencias hepáticas, neurológicas o incluso muerte rápida tras el consumo de calostro contaminado, especialmente con toxinas como tremetol, alcaloides pirrolizidínicos o indolizidínicos. En estos casos, la susceptibilidad de los animales jóvenes se ve agravada por su capacidad limitada para metabolizar y excretar eficazmente estas sustancias (Panter & James, 1990).

Un mecanismo clave en la fisiopatología de esta enfermedad es la activación de agentes fotodinámicos por la radiación ultravioleta, que desencadena la generación de radicales libres como el anión superóxido y el radical hidroxilo. Estos compuestos interactúan con lípidos, proteínas y ADN, ocasionando daño celular, degranulación de mastocitos y liberación de enzimas lisosomales, lo que lleva a inflamación aguda, necrosis y lesiones en tejidos despigmentados (Ochoa, 2012). Este tipo de daño tisular diferencia claramente a la fotosensibilización de otras dermopatías superficiales y explica la gravedad de las lesiones en individuos albinos.

Asimismo, la expresión clínica de la fotosensibilización puede variar según factores individuales como la edad, la extensión de áreas despigmentadas, la condición inmunológica o nutricional, y también por variables ambientales como la intensidad de la radiación UV, disponibilidad de sombra, estación del año y densidad de plantas tóxicas en el potrero (Radostits et al., 2007). Estos factores explican por qué algunos animales bajo condiciones similares muestran distintos niveles de afección, y resaltan la importancia de una evaluación integral en cada brote.

Existen además diversas especies botánicas conocidas por inducir fotosensibilización primaria. Plantas como *Ammi majus* y *Fagopyrum esculentum* contienen furocumarinas y fagopirinas, respectivamente, las cuales pueden provocar reacciones cutáneas tras su consumo (Dorsch et al., 2018). También se ha descrito que especies del género *Chamaecrista*, como *C. serpens*, provocan fotosensibilización primaria en zonas despigmentadas, sin evidencia de daño hepático (Mendonça et al., 2022)

Finalmente, la clasificación de la fotosensibilización en bovinos reconoce cuatro tipos: la primaria (por ingestión directa de agentes fotodinámicos), la hepatógena (por acumulación de

filoeritrina por daño hepático), la congénita (por trastornos enzimáticos del metabolismo de las porfirinas) y la de etiología incierta, posiblemente relacionada con plantas o toxinas aún no identificadas en pastizales (Ochoa, 2012). Algunos investigadores proponen que esta última podría tener componentes inmunológicos o genéticos aún no completamente dilucidados.

Reseña del paciente

Anamnesis

Se reporta un ternero macho de raza BON, identificado con la chapeta 817-25, con un peso de 50kg y de 19 días de edad, perteneciente a la Estación Agraria Paysandú de la Universidad Nacional de Colombia. El animal presentó lesiones cutáneas caracterizadas por eritema y descamación localizada en zonas despigmentadas y expuestas al sol, incluyendo orejas, dorso, región perineal, cola y prepucio, sin evidencia inicial de signos sistémicos.

El cuadro progresó negativamente, desarrollándose lesiones más evidentes como costras secas, engrosamiento de la piel (hiperqueratosis) y desprendimiento de fragmentos cutáneos, sin presencia de sangrado. Debido a la falta de mejoría y al patrón de distribución de las lesiones, se consideró la posibilidad de fotosensibilización. Como medida de manejo, el ternero fue trasladado al establo junto a su madre, con el fin de reducir la exposición a la radiación solar y facilitar su seguimiento clínico.

Aproximadamente quince días después del caso inicial, se registraron dos nuevos terneros (BON puro y cruce BON × INRA) con lesiones dermatológicas similares, provenientes de la misma zona de pastoreo donde rota exclusivamente esta raza de ganado. Estos animales se encuentran actualmente bajo seguimiento clínico y han iniciado tratamiento, el cual se encuentra en curso al momento del presente reporte.

Examen físico del paciente

Hallazgos clínicos

El examen clínico se realizó al momento del ingreso del animal al establo, tras la falta de evolución clínica observada durante tres días en potrero. Durante la evaluación se observó un estado de ánimo alerta, con adecuada condición corporal para su edad y sin alteraciones evidentes en el comportamiento general.

Las variables fisiológicas registradas fueron las siguientes:

- Temperatura rectal: 39.5 °C
- Frecuencia cardíaca: 120 latidos por minuto
- Frecuencia respiratoria: 48 respiraciones por minuto

Las mucosas oral y ocular se encontraban rosadas y húmedas, sin evidencia de ictericia, cianosis o hemorragias. Se observó prurito leve en las zonas afectadas.

La inspección dermatológica reveló la presencia de alopecia difusa, eritema, descamación y formación de costras secas, localizadas principalmente en:

- Orejas (ambas)
- Región dorsal (zona lumbosacra y cervicotorácica)
- Periné
- Cola y prepucio

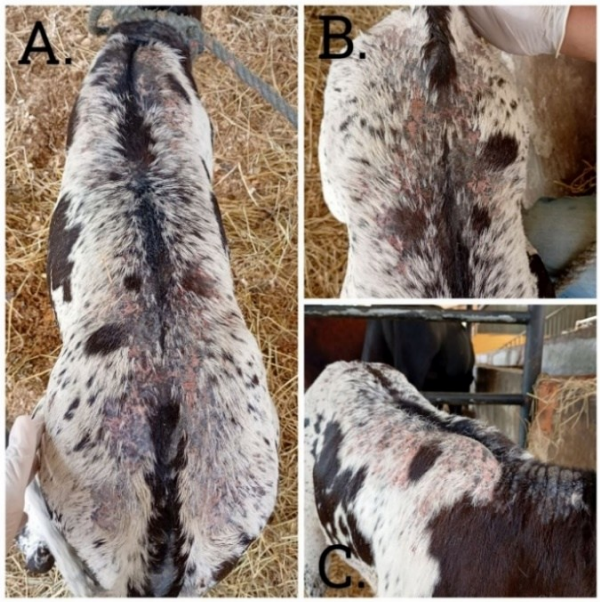
La piel presentaba un aspecto escamoso en varias áreas, con desprendimiento de fragmentos cutáneos secos, sin sangrado (Figura 1). No se identificaron lesiones circulares compatibles con dermatofitosis, ni exudado purulento, pústulas o lesiones hemorrágicas. Tampoco se evidenciaron signos clínicos asociados a otros sistemas, como alteraciones respiratorias, digestivas o neurológicas.

En cuanto a los demás terneros que presentaron los mismos signos que el primero, las variables fisiológicas se mantuvieron entre el rango y no hubo alteraciones distintas a los demás signos.

A continuación, se muestran las primeras fotos tomadas del primer ternero al momento de llegar al establo.

Figura 1.

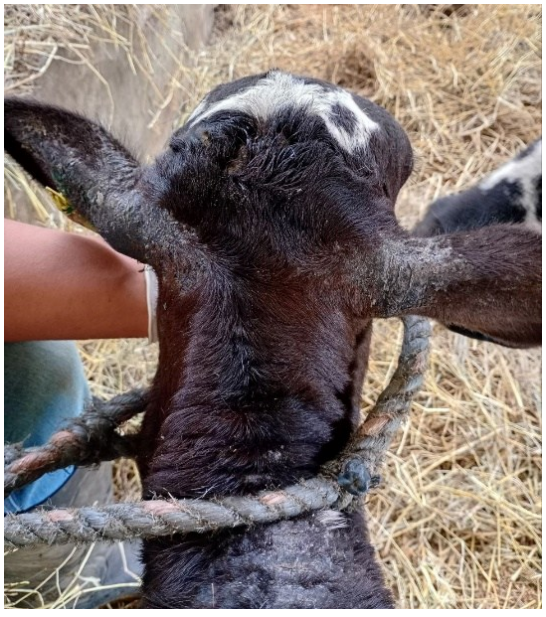
Lesiones cutáneas dorsales en ternero BON 817-25.



Nota. Las imágenes evidencian la zona dorsal del ternero que fueron afectadas. A. Vista dorsal completa del lomo, evidenciando áreas eritematosas, descamación y costras secas. B. Región lumbosacra con lesiones eritematosas, alopecia difusa y descamación. C. Región cervicotorácica donde se evidencia notablemente hiperqueratosis en la zona caudal del cuello y zonas eritematosas, alopécicas y descamación en la zona del lomo. Mendoza, 2025.

Figura 2.

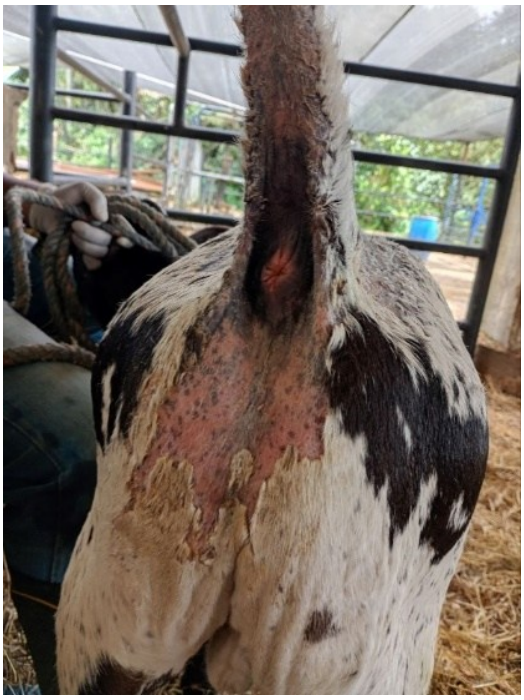
Lesiones de la cabeza en ternero BON 817-25.



Nota: Se observa formación de costras adheridas y pérdida de continuidad del pelaje (alopecia) en la base de las orejas. Mendoza, 2025.

Figura 3.

Lesiones cutáneas en región perineal y base de la cola en ternero BON 817-25.



Nota: Se evidencia una extensa zona alopécica con eritema, descamación, costras y desprendimiento de la piel en la base de la cola y región perineal. Mendoza, 2025.

Figura 4.

Lesiones cutáneas en región prepucial y ventral del abdomen en ternero BON 817-25.



Nota: Se observa área alopécica con eritema, descamación y formación de costras en la región prepucial, extendiéndose hacia la zona ventrolateral del abdomen. Mendoza, 2025.

A continuación, se muestran las imágenes de los dos terneros que presentaron los mismos signos y síntomas, días posteriores.

Es importante destacar que, a diferencia del primer caso, estos animales presentan una despigmentación completa, lo que se asoció con una manifestación más agresiva de la enfermedad.

Figura 5.

Ternero 927-25 (BON por Inra) que también presentó lesiones cutáneas



Nota: Se evidencia un patrón de lesiones cutáneas caracterizado por eritema, descamación, formación de costras secas y zonas de necrosis sobre la línea media del dorso, afectando principalmente áreas despigmentadas y expuestas directamente a la radiación solar. Mendoza, 2025.

Figura 6.

Ternero BON puro 822-25



Nota. Se evidencian lesiones cutáneas en las zonas de la cabeza, cuello y dorso, lo cual son las zonas más expuestas al sol, se puede observar eritema, alopecia difusa, costras, hiperqueratosis y desprendimiento de la piel. Mendoza, 2025.

Lista de problemas

Tabla 1.

Lista de problemas clínicos observados en los terneros.

	Lista de problemas
I.	Alopecia difusa en orejas, dorso, cola, prepucio y región perineal
II.	Eritema en múltiples regiones del cuerpo
III.	Costras secas adheridas a la piel
IV.	Descamación
V.	Desprendimiento de fragmentos de piel seca, sin sangrado
VI.	Dolor e irritación a la palpación
VII.	Prurito leve

Nota. Tabla donde se evidencian los signos y síntomas observados durante el examen clínico realizado a los terneros. Mendoza, 2025.

Diagnósticos diferenciales

A partir de los signos clínicos observados, la distribución de las lesiones y la evolución del cuadro, se consideraron los siguientes diagnósticos diferenciales:

Eccema facial

El eccema facial es una enfermedad que afecta a diferentes especies de animales de granja y está provocada por un hongo que se desarrolla en la materia vegetal muerta, especialmente durante los meses cálidos y húmedos del verano. Cuando los animales ingieren las esporas de este hongo, se libera una toxina que causa daño en el hígado, lo que a su vez genera acumulación de toxinas en la sangre y afecta la salud general del animal. Entre las manifestaciones clínicas se encuentra la fotosensibilización, que provoca inflamación y dolor en las zonas de piel sin pigmento y expuestas al sol, como la cara y las orejas. Es fundamental monitorear la presencia de esta enfermedad mediante análisis enzimáticos para implementar estrategias preventivas adecuadas (Franklin Vets, s.f.).

Fotosensibilización secundaria (hepatógena)

Esta patología se desarrolla cuando el animal ingiere compuestos que provocan daño hepático, impidiendo que el hígado elimine sustancias fototóxicas como la filoeritrina, un derivado de la clorofila. Como consecuencia, esta sustancia se acumula en sangre y tejidos, y al

exponerse a la luz solar, se activa generando radicales libres. Estos compuestos reactivos inducen daño celular que puede culminar en necrosis del tegumento. (Patet et al., 2022). Cuando el hígado o los conductos biliares se ven afectados por algún agente etiológico, la eliminación de la filoeritrina puede alterarse, lo que favorece su acumulación en el cuerpo y da lugar a los signos clínicos característicos de la fotosensibilización (Stegelmeier et al., 2020).

Fotosensibilización inducida por fármacos

En bovinos, la fotosensibilización causada por medicamentos puede aparecer cuando el animal, tras recibir ciertos fármacos como tetraciclinas o sulfonamidas, desarrolla una reacción anormal al exponerse a la luz solar. Estas reacciones pueden ser de tipo fototóxico, donde hay un daño directo en las células sin que intervenga el sistema inmune, o fotoalérgico, que implica una respuesta de hipersensibilidad mediada por el sistema inmunológico. Mientras que la fototoxicidad puede presentarse desde la primera exposición, la fotoalergia necesita que el animal haya tenido un contacto previo con el compuesto. Las lesiones se observan con mayor frecuencia en zonas expuestas al sol, aunque en casos de fotoalergia también pueden aparecer en áreas cubiertas. Esta condición representa un riesgo para los bovinos en pastoreo, sobre todo cuando no cuentan con sombra suficiente. La gravedad del cuadro depende del tipo de medicamento, la dosis usada y cuánto tiempo estuvo el animal expuesto al sol. Detectarlo a tiempo es clave para poder intervenir de forma adecuada y evitar complicaciones (Pacheco Muñoz et al., 2022).

Sarna sarcóptica

La sarna sarcóptica en bovinos es una enfermedad de la piel bastante agresiva que se propaga con facilidad entre animales por contacto directo o por el uso compartido de objetos contaminados. Las lesiones tienden a comenzar en la cabeza y cuello, y si no se trata a tiempo, pueden extenderse por todo el cuerpo en pocas semanas. Uno de los síntomas más molestos es el prurito intenso, que lleva al rascado constante y a la formación de costras gruesas. Con el tiempo, la piel afectada se engrosa y pierde elasticidad. El diagnóstico puede hacerse mediante raspados profundos o, en algunos casos, por la mejora tras el tratamiento. Algunos antiparasitarios inyectables o tópicos, como ivermectina o doramectina, son eficaces. También se emplean baños acaricidas, según el protocolo y el tipo de explotación. (MSD Veterinary Manual, s.f.)

Diagnóstico presuntivo

Fotosensibilización primaria

En la fotosensibilización primaria, los animales pueden desarrollar lesiones cutáneas tras la exposición a ciertas plantas o medicamentos que contienen sustancias sensibles a la luz. Estas moléculas, denominadas agentes fotodinámicos, normalmente se absorben en el tracto digestivo luego de la ingestión, aunque en algunos casos también pueden atravesar la piel cuando hay contacto directo con vegetales que las contienen (Collet, 2019).

Este diagnóstico se sustenta en los signos clínicos observados en los tres terneros, quienes presentaron dermatitis marcada caracterizada por eritema, prurito, alopecia, descamación y desprendimiento de la piel en zonas expuestas al sol.

Además, no se evidenció ictericia en las mucosas, y los valores séricos de las enzimas hepáticas (ALT y GGT) se encontraron dentro de los rangos normales. Aunque la AST presentó un valor ligeramente por debajo del rango, este hallazgo no es indicativo de daño hepático, por lo que clínicamente se puede descartar la presencia de fotosensibilización secundaria.

Otro aspecto importante es la presencia abundante de trébol blanco (*Trifolium repens*) en los potreros. Esta leguminosa puede contener compuestos fotodinámicos que, al ser consumidos crónicamente por las vacas lactantes, podrían transferirse parcialmente a la leche. Dado que los terneros tienen una capacidad hepática inmadura, podrían no metabolizar adecuadamente estas sustancias, lo que facilitaría su acumulación en la piel y favorecería el desarrollo de fotosensibilización primaria.

Planes diagnósticos

Raspado cutáneo

Se les realizó raspado cutáneo a todos los terneros, el cual, estos dieron negativo para ectoparásitos.

Cuadro hemático

Este cuadro hemático solo se le realizó al primer ternero con signos de presunta fotosensibilización, el cual está identificado con la chapeta 817-25 y cómo se puede observar en este cuadro hemático, los niveles de hemoglobina están por debajo del rango normal, y los

niveles de los eritrocitos y el hematocrito, están casi al límite del rango inferior lo que me indica una anemia leve (normocítica normocrómica).

También se puede observar una leve leucocitosis con una neutrofilia marcada y una linfopenia, lo cual, es indicativo de un leucograma de estrés.

Tabla 2.

Resultados del hemograma del ternero BON 817-25 con sospecha de fotosensibilización.

Examen	Resultados	Rango sugerido
Eritrocitos	5990000	5000000 - 10000000
Hemoglobina	**9.2**	10.6 – 15.0
Hematocrito	26.3	24 - 45
VCM	43.91	40 - 60
HCM	15.36	14.8 – 18.6
CHCM	34.98	26 - 34
Leucocitos	**14700**	4000 - 12000
Neutrófilos	**73**	15 - 45
Linfocitos	**27**	45 - 70

Nota. Cuadro hemático realizado al ternero BON, donde se resalta con negrilla los parámetros alterados. Mendoza, 2025.

Bioquímicas sanguíneas

Tabla 3.

Bioquímicas sanguíneas del ternero BON 817-25

Examen	Resultados	Rango sugerido
ALT	10.83	6.9 – 35.5

AST	**36.46**	54 - 135
GGT	45.81	20 - 48

Nota: No se observan alteraciones compatibles con daño hepático significativo. La ALT y la GGT se encuentran dentro de los valores normales, lo cual es relevante ya que son marcadores más específicos de la integridad hepatobiliar. La AST está discretamente por debajo del rango fisiológico, sin que esto represente un hallazgo clínicamente importante en este contexto. Mendoza, 2025.

Aproximación terapéutica

Ante la sospecha inicial de una reacción alérgica en el ternero BON 817-25, se administró una dosis única de Anhistan® 1mg/kg (difenhidramina clorhidrato 2.5%) por vía intramuscular, complementando con aplicación tópica de pomada Alfa 3® en las zonas afectadas. Al día siguiente, debido a la progresión del cuadro clínico (aumento del eritema, descamación y formación incipiente de costras), se optó por administrar dexametasona (Azium®) 0.08 mg/kg por vía intramuscular durante 5 días, junto con la reaplicación de la pomada.

Dado que no se observó mejoría al tercer día, se procedió a estabular al animal y mantenerlo bajo sombra permanente. El tratamiento con Azium® se continuó SID durante cuatro días más, combinando con la aplicación tópica de Alfa 3® y sábila. Asimismo, se incorporó Complebet® (5 mL IM SID durante cinco días) como terapia de soporte para prevenir decaimiento, anemia y pérdida de peso.

En los casos posteriores, se replicó el esquema terapéutico, adaptándolo según disponibilidad: debido a la falta de espacio en el establo, no se pudo estabular a todos los terneros, por lo que se improvisaron cobertores con costales para minimizar la exposición solar directa. Todos los animales fueron monitorizados clínicamente a diario, con revisión de variables fisiológicas y tratamiento tópico continuado.

Evolución clínica y resolución del caso

A continuación, se evidencian la evolución de los 3 casos de fotosensibilización presentados en los terneros BON.

Figura 7.

Evolución del ternero 817-25 después del tratamiento



Nota. Vista lateral del ternero BON 817-25, en la que se evidencia una evolución clínica favorable. Las lesiones dérmicas han cicatrizado por completo y se observa la regeneración del pelaje en las zonas previamente afectadas. Mendoza, 2025.

En la Figura 7 se evidencia una excelente evolución clínica del ternero BON 817-25, con cicatrización completa de las lesiones dérmicas y una adecuada regeneración del pelaje. Las fotografías fueron tomadas cinco semanas después del inicio del tratamiento, tras haber permanecido estabulado durante las primeras cuatro semanas. Este manejo, con acceso constante a sombra, fue clave para su recuperación, antes de ser trasladado al potrero en la última semana.

Las siguientes imágenes son fotos locales que se tomaron en cada zona afectada donde el animal presento lesiones más severas.

Figura 8.

Evolución de las zonas dorsales más afectadas del ternero BON 817-25



Nota. En la imagen izquierda se observa la región dorsosacra del ternero BON 817-25, mientras que en la imagen derecha se aprecia la zona cervicotorácica dorsal. Ambas áreas muestran una adecuada resolución de las lesiones, con evidencia de cicatrización completa y regeneración del pelaje. Mendoza, 2025.

Figura 9.

Evolución de la zona perineal en ternero BON 817-25



Nota. Vista caudocraneal del ternero BON 817-25, donde se evidencia una recuperación notable de la cola y la región perineal, áreas que presentaron un compromiso dérmico severo, con desprendimiento marcado de la piel. Mendoza, 2025.

A continuación, se presenta la evolución de los dos últimos terneros que desarrollaron la enfermedad. Aunque no fueron estabulados ni alojados bajo sombra estructurada, mostraron una evolución clínica relativamente favorable. Su única protección frente a la radiación solar consistió en cobertores improvisados elaborados con costales de concentrado.

Figura 10.

Ternero BONxInra 927-25



Nota. En el ternero se observa la completa caída del tejido cutáneo necrótico, con signos evidentes de regeneración epidérmica y comienzo de la formación de nuevo pelaje. Mendoza, 2025.

Figura 11.

Zonas dorsosacra y región de la cruz en el ternero BONxInra 927-25



Nota. Se observa una adecuada regeneración cutánea acompañada de crecimiento de nuevo pelaje en las zonas previamente afectadas. Mendoza, 2025.

Figura 12.

Ternero BON 822-25 – vista lateral



Nota. Se observa que el animal ya no tiene piel necrosada y le está creciendo nuevo pelaje. Mendoza, 2025.

Figura 13.

Crecimiento de nuevo pelaje en ternero BON 822-25



Nota. Se observa nuevo crecimiento del pelaje en este ternero, con ausencia de costras y piel necrosada. Mendoza, 2025.

Finalmente, se observó que los dos últimos terneros afectados, que no fueron estabulados ni ubicados bajo sombra directa, presentaron una evolución más lenta en comparación con el ternero que permaneció en condiciones de resguardo. No obstante, el uso de cobertores improvisados con costales de concentrado brindó cierta protección contra la radiación solar, lo cual probablemente contribuyó, en parte, a su recuperación progresiva.

Discusión

Los hallazgos clínicos, epidemiológicos y de laboratorio observados en los terneros afectados son compatibles con un cuadro de fotosensibilización primaria. La distribución anatómica de las lesiones, concentradas en zonas despigmentadas y con escasa cobertura pilosa, así como el comportamiento inquieto de los animales y la búsqueda constante de sombra, coinciden con las descripciones clásicas de esta afección en rumiantes (Souza et al., 2012;

Collett, 2019). Además, la ausencia de alteraciones significativas en los perfiles hepáticos permite descartar la forma hepatógena, fortaleciendo la hipótesis de un agente fotodinámico exógeno.

El contexto productivo en el que ocurrió este brote, caracterizado por la presencia abundante de trébol blanco (*Trifolium repens*) en las pasturas, resulta relevante. Aunque esta leguminosa no ha sido tradicionalmente señalada como una de las principales causas de fotosensibilización en bovinos, estudios recientes sugieren que su consumo, bajo ciertas condiciones agronómicas y fisiológicas, puede estar asociado a la aparición de signos compatibles con fotosensibilización primaria (Tettamanti et al., 2025). En casos similares se ha documentado el desarrollo de dermatitis necrosante, inflamación periocular y fotofobia tras el pastoreo en potreros dominados por especies del género *Trifolium*, sin evidencia de daño hepático, lo cual guarda similitud con lo observado en este caso.

Un aspecto distintivo de este episodio es la presentación en animales lactantes de pocos días de edad, lo cual plantea la hipótesis de una transmisión indirecta del agente fotodinámico, posiblemente a través de la leche materna. Si bien la leche no constituye una vía primaria de excreción de toxinas en rumiantes adultos, se ha demostrado que algunas fitotoxinas lipofílicas presentes en plantas tóxicas pueden concentrarse en la fracción grasa de la leche y ser transferidas al neonato, provocando efectos clínicos incluso más severos que en la madre (Lopes et al., 2019). Esta vía ha sido documentada para toxinas como el tremetol, alcaloides pirrolizidínicos e indolizidínicos, y podría tener implicancias similares en la presencia de metabolitos fotodinámicos aún no identificados en el *Trifolium repens*.

La corta edad de los animales afectados, su dieta exclusivamente láctea y la evolución favorable tras la separación de la madre y el manejo en sombra, apoyan esta hipótesis. Además, la resolución clínica sin necesidad de tratamiento farmacológico sugiere una eliminación progresiva del agente causal, presumiblemente al interrumpirse la exposición continua por vía láctea.

A pesar de la escasez de estudios que confirmen la presencia de fitotoxinas fotosensibilizantes en la leche de bovinos que consumen *Trifolium repens*, los antecedentes experimentales y los datos clínicos recopilados permiten plantear este mecanismo como una vía plausible de intoxicación. Este caso destaca la necesidad de futuras investigaciones dirigidas a

identificar los principios activos implicados y su posible excreción en leche, particularmente en sistemas donde los neonatos permanecen al pie de la madre en pasturas leguminosas.

Desde el punto de vista terapéutico, la combinación de medidas ambientales (sombra y estabulación) con tratamientos tópicos resultó eficaz. En particular, la inclusión de *Aloe vera* (sábila) como coadyuvante aplicado sobre la piel lesionada merece especial atención. Esta planta, ampliamente utilizada en medicina veterinaria herbaria, posee propiedades antiinflamatorias, cicatrizantes, antimicrobianas y emolientes, que favorecen la recuperación cutánea y reducen el dolor e irritación en cuadros dermatológicos (Mahecha Narváez, 2018). Sus compuestos bioactivos, como polisacáridos, antraquinonas, fitosteroles y enzimas, estimulan la regeneración tisular, hidratan los tejidos afectados y actúan como barrera frente a agentes infecciosos. Dado su bajo costo, disponibilidad en zonas rurales y perfil de seguridad, la sábila representa una alternativa terapéutica sostenible y efectiva para el manejo de lesiones cutáneas en terneros bajo estrés ambiental.

Conclusiones

A través de este caso clínico fue posible evidenciar la complejidad y el impacto que pueden tener los factores ambientales en la salud de los animales jóvenes, especialmente en sistemas productivos donde no se cuenta con elementos básicos como la sombra. La aparición de lesiones cutáneas severas en terneros BON menores de 30 días, en un entorno de pastoreo rotacional sin sombra y con alta presencia de trébol blanco (*Trifolium repens*), permitió orientar el diagnóstico hacia una fotosensibilización de tipo primaria.

Durante el desarrollo del caso, fue fundamental descartar diagnósticos diferenciales como la forma hepatógena de fotosensibilización y el eccema facial. Los resultados de los exámenes laboratoriales y la ausencia de signos sistémicos indicaron que no existía daño hepático significativo, lo cual respaldó el diagnóstico presuntivo planteado, en cuanto a la parte del leucograma se evidenció una leve neutrofilia con linfopenia (leucograma de estrés), lo cual, pudo ser por el manejo del animal al momento de tomar la muestra o por el uso de glucocorticoides como la dexametasona que se usó en el tratamiento del paciente. Sin embargo, por limitaciones económicas y de infraestructura, no fue posible realizar estudios complementarios como histopatología de las lesiones, ni análisis del forraje, trébol, agua o charcos que se formaban constantemente por las lluvias. Dado que el clima en la estación se caracteriza por una alta

humedad y alternancia entre sol y lluvia, no se puede descartar la presencia de hongos u otros agentes que pudieran actuar como cofactores fotosensibilizantes en el ambiente.

Un aspecto especialmente llamativo fue la diferencia en la progresión clínica entre el primer ternero, que presentaba cierto grado de pigmentación, y los otros dos casos posteriores, que eran completamente despigmentados. En estos últimos, las lesiones fueron más extensas, severas y de rápida evolución, lo cual refuerza la importancia de la pigmentación cutánea como un factor protector natural frente a la acción de agentes fotodinámicos.

La aplicación tópica de Aloe vera tuvo un impacto positivo en el proceso de recuperación, resultado que puede explicarse al analizar su composición química. Esta planta contiene una amplia variedad de compuestos con propiedades terapéuticas, entre los que destacan los mucopolisacáridos, que favorecen la hidratación de la piel y estimulan la regeneración celular; las saponinas, con efecto antiséptico; y los fitosteroles, que actúan como antiinflamatorios naturales. Además, contiene enzimas como la amilasa y la catalasa, que ayudan a limpiar el tejido lesionado, y minerales como zinc y magnesio, involucrados en procesos de cicatrización. También aporta vitaminas del complejo B, vitamina C y vitamina E, todas con función antioxidante, lo cual contribuye a proteger el tejido en recuperación del daño celular. Esta combinación de elementos convierte al Aloe vera en una herramienta terapéutica útil, especialmente en zonas rurales donde se requieren soluciones eficaces y accesibles.

A partir de este caso, una de las recomendaciones clave sería implementar estructuras o herramientas que proporcionen sombra en las áreas de pastoreo, o bien fomentar la siembra de árboles en sectores destinados a crías y terneros. Estas acciones no solo reducirían el riesgo de fotosensibilización, sino que también contribuirían al bienestar general de los animales, especialmente en razas susceptibles como la BON.

Este caso resalta la importancia de la observación clínica temprana, el análisis integral del entorno y la aplicación de tratamientos que se adapten tanto a las necesidades del animal como a las condiciones del sistema de producción. Además, deja como enseñanza la necesidad de promover buenas prácticas de manejo y prevención, especialmente frente a factores predisponentes como la exposición prolongada al sol y la presencia de especies vegetales que contienen compuestos fotodinámicos. Entre estos se encuentran furocumarinas (en *Ammi majus*), fagopirinas (en *Fagopyrum esculentum*) y posiblemente metabolitos presentes en leguminosas

como *Trifolium repens*, los cuales al activarse con radiación UV desencadenan procesos inflamatorios severos en piel despigmentada. Incluir esta perspectiva toxicológica permite comprender mejor el origen de las lesiones y reforzar estrategias preventivas en los distintos sistemas de producción ganadera.

En lo personal, este ejercicio clínico fortaleció mis capacidades diagnósticas, mi criterio clínico y mi sensibilidad hacia el bienestar animal, elementos que considero fundamentales en mi formación como futuro médico veterinario. A través de la observación detallada, el análisis del entorno y la interpretación de hallazgos clínico-patológicos, aprendí a integrar diferentes dimensiones del caso, más allá de los síntomas visibles. Esta experiencia también me permitió valorar la importancia del trabajo en equipo, la planificación en el abordaje de enfermedades no contagiosas y el compromiso ético frente al cuidado y recuperación de los animales. Sin duda, este tipo de situaciones reales representa un pilar esencial para consolidar las competencias clínicas y humanas que requiere nuestra profesión.

Referencias

Barrington, G. M. (2019). Fotosensibilización en animales. En Manual Veterinario Merck. Recuperado de https://www.merckvetmanual.com/es-us/sistema-integumentario/fotosensibilizaci%C3%B3n/fotosensibilizaci%C3%B3n-en-animales

Collett, M. G. (2019). Photosensitization diseases of animals: Classification and a weight of evidence approach to primary causes. Toxicon: X, 3, 100012. https://doi.org/10.1016/j.toxcx.2019.100012

Dorsch, M. A., Cantón, G. J., & Odriozola, E. R. (2018). Primary photosensitization due to consumption of Ammi majus in cattle: primer reporte en Argentina. Revista Veterinaria, 29(2), 137–138. https://doi.org/10.30972/vet.2923280

Franklin Vets. (s.f.). Facial eczema. Franklin Vets. Recuperado el 17 de mayo de 2025, de https://www.franklinvets.co.nz/farm/disease-management/facial-eczema

Lopes, J. R. G., Riet-Correa, F., & Medeiros, R. M. T. (2019). Phytotoxins eliminated by milk: A review. Pesquisa Veterinária Brasileira, 39(4), 231–237. https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6058

Mahecha Narváez, C. F. (2018). Utilización de la medicina veterinaria herbaria en ganado bovino. Revista De Investigaciones Agroempresariales, 3, 76–87. https://doi.org/10.23850/25004468.1437

Mendonça, M. F. F., Caymmi, L. G., Silva, A. W. O., Biscarde, C. E. A., Silva, R. D. G., Leal, P. V., Pimentel, L. A., Riet-Correa, F., & Peixoto, T. C. (2022). Primary photosensitization by Chamaecrista serpens in Santa Inês sheep. Animals, 12(22), 3132. https://doi.org/10.3390/ani12223132

Moritz, F., & Aboling, M. (2024). Incidence of photosensitization in husbandry animals: A meta-study on the effects of feed diversity and feed choice. Agriculture, 14(7), 1137. https://www.mdpi.com/2077-0472/14/7/1137

MSD Manual Veterinaria. (s.f.). Fotosensibilización en animales. Recuperado el 17 de mayo de 2025, de https://www.msdvetmanual.com/es/sistema-integumentario/fotosensibilizaci%C3%B3n/fotosensibilizaci%C3%B3n-en-animales

MSD Veterinary Manual. (s.f.). *Sarna en el ganado vacuno*. Recuperado el 23 de mayo de 2025, de https://www.msdvetmanual.com/es/sistema-integumentario/sarna/sarna-en-el-ganado-vacuno

Ochoa, W. A. (2012). *Toxicología de la fotosensibilización en ganaderías de leche* [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Digital Universidad de Cuenca. https://doi.org/10.5281/zenodo.14277062

Panter, K. E., & James, L. F. (1990). Natural plant toxicants in milk: A review. Journal of Animal Science, 68(3), 892–904. https://doi.org/10.2527/1990.683892x

Patel, K. A., Bhoi, D. B., & Raval, J. K. (2022). Photosensitization and its management in livestock. Journal of Livestock Science, 13, 188–193.

Pacheco Muñoz, M., Montero Valverde, D., & Abarca Brenes, I. (2022). Fotosensibilidad inducida por fármacos. Revista Médica Sinergia, 7(6), e833. https://doi.org/10.31434/rms.v7i6.833

Popescu, S., Borda, C., & Mihaiu, M. (2022). A case study of photosensitivity associated with Anaplasma spp. infection in a pregnant Holstein cow. Animals, 12(24), 3492. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9774125

Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W. & Constable, P. D. (2007). Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats (10.ª ed.). Saunders.

Saravanan, P., Karthik, K., Manoharan, G., & Prathaban, S. (2024). Successful medical management of secondary photosensitization in a crossbred Holstein Friesian cow – A case report. International Journal of Livestock Research, 14(1), 57–62. https://ijlr.org/ojs_journal/index.php/ijlr/article/view/915

Smith, B. P., Van Metre, D. C., & Pusterla, N. (2019). Large animal internal medicine (6.ª ed.) [E-book]. Elsevier. https://www.vitalsource.com/pe/products/large-animal-internal-medicine-e-book-v9780323554466

Souza, P. E. C., Oliveira, S. S., Aguiar-Filho, C. R., et al. (2012). Primary photosensitization in cattle caused by Froelichia humboldtiana. Research in Veterinary Science, 93(3), 1337–1340.

Stegelmeier, B. L., Davis, T. Z., & Clayton, M. J. (2020). Plant-induced photosensitivity and dermatitis in livestock. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 36, 725–733. https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2020.08.008

Tettamanti, A., Livio, J. M., Micheloud, J. F., et al. (2025). Suspected primary photosensitisation in cattle grazing red clover (Trifolium pratense). New Zealand Veterinary Journal, abril. https://doi.org/10.1080/00480169.2025.2479199

Anexos

Figura 14.

Carta aval - 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 Juan Manuel Mendoza Camuan con código 1116871278, 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 **"Dermatitis en terneros: reporte de 3 casos".** Además de acompañar el paciente en todo su tratamiento.

Atentamente

Santiago Jaramillo S
Santiago Jaramillo Sepúlveda
Zootecnista
TP 35611