



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

PATOLOGÍA Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS BOVINOS.

OSCAR FABIAN DIAZ.

BENJAMÍN VERA ARAGÓN.

TUXTLA GUTIERRÉZ, CHIAPAS. 04/10/2021

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas en los bovinos productores de leche y carne se consideran un problema grave que puede llegar a afectar a la salud pública, por ese motivo, existe en España un programa sanitario de vacuno extensivo que todos los productores deberían seguir y aplicar.

Es de vital importancia que tras el parto de la vaca se la supervise con regularidad para poder detectar de forma pronta cualquier enfermedad o problema en el tracto reproductivo. Especialmente entre la segunda y la tercera semana tras el parto, las vacas son muy susceptibles a padecer diversas patologías, debido principalmente a que su sistema inmunitario es más vulnerable.

ÍNDICE

BABESIOSIS	5
Etiología	5
Transmisión.....	5
Período de incubación	6
Signos clínicos.....	7
Diagnóstico	7
Clínico.....	7
Diagnóstico diferencial	7
Análisis de laboratorio	8
Control y tratamiento.....	8

Babesia bovis	8
Babesia divergens	9
Babesia jakimovi	9
Babesia major	9
Babesia ovata	9
Anaplasmosis	10
Etiología	10
Transmisión	10
Signos clínicos	10
Patología y Diagnóstico	11
Tratamiento y Control	11
LEPTOSPIROSIS	12
Etiología	12
Síntomas	13
Diagnóstico	13
Tratamiento	14
Prevención	14
Leucosis bovina	15
Transmisión	15
Signos clínicos	16

Patología	16
Diagnóstico	17
Tratamiento y Control de la Enfermedad	17
CONCLUSIÓN	19
BIBLIOGRAFÍA.....	19

BABESIOSIS

Es una enfermedad febril transmitida por garrapatas y causada por uno o más parásitos protozoarios del género *Babesia* y que generalmente se caracteriza por una lisis eritrocítica extensiva que lleva a la anemia, la ictericia y la muerte.

Existen por lo menos seis especies de *Babesia* descritas que son responsables de la Babesiosis bovina. Estas son: *B. bigemina*; *B. bovis* (Syn. *B. berbera*, *B. argentina*); *B. divergens*; *B. major*; *B. jakimovi* y *B. ova*.

La babesiosis bovina es una infección parasitaria transmitida por garrapatas que causa significativa morbilidad y mortalidad en el ganado bovino. Es la enfermedad transmitida por artrópodos más importante del mundo. Las especies más prevalentes, *Babesia bovis* y *B. bigemina*, se encuentran en las regiones tropicales y subtropicales. Las pérdidas económicas causadas por estos 2 organismos pueden ser considerables, particularmente en los países subdesarrollados. Aunque la babesiosis se puede controlar con vacunación y se puede tratar con antiparasitarios, las vacunas son atenuadas y hay preocupación por su inseguridad; muchos fármacos eficaces fueron retirados del mercado debido a problemas de seguridad o de residuos.

Etiología

La babesiosis es producida por un protozoo del género *Babesia* (familia Babesiidae, orden Piroplasmida). Las 3 especies que se encuentran con mayor frecuencia en el ganado bovino son *Babesia bovis*, *B. bigemina* y *B. divergens*. Entre otras especies que pueden infectar al ganado bovino se incluyen *B. major*, *B. ovata*, *B. occultans* y *B. jakimovi*. Se descubrieron organismos estrechamente relacionados con *B. divergens* en animales silvestres y humanos, pero que no parecen afectar al ganado bovino. Se desconoce si estas especies deberían llamarse *B. divergens*, pues al menos en algunos casos parecen ser organismos distintos, algunos, como *Babesia venatorum*, reciben nombres específicos.

Transmisión

Las especies de *Babesia* se transmiten mediante garrapatas que se infectan al ingerir parásitos que se encuentran en la sangre del bovino infectado. Los principales vectores de *B. bigemina* son *Rhipicephalus microplus* (anteriormente *Boophilus microplus*) y *R.*

annulatus (anteriormente *Boophilus annulatus*). *R. decoloratus*, *R. geigy* y *R. evertsi* también transmiten esta especie. Los principales vectores de *B. bovis* son *R. microplus* y *R. annulatus*, pero *R. geigy* también puede ser un vector. *B. divergens* se transmite principalmente a través de *Ixodes ricinus*. *B. jakimovi* también se puede transmitir a través de una especie de *Ixodes*. *Haemaphysalis punctata* transmite *B. major*, *Haemaphysalis longicornis* transmite *B. ovata* y *Hyalomma marginatum* transmite *B. occultans*. Dentro de la garrapata, los cigotos de *Babesia* se multiplican como 'vermiculos' que invaden muchos de los órganos de la garrapata, incluidos los ovarios; la *Babesia* pasa fácilmente a la siguiente generación de garrapatas en el huevo. Estos parásitos a veces pueden transmitirse por vía transovárica a varias generaciones, aunque esto varía según la especie de *Babesia* y la de garrapata. *B. divergens* puede sobrevivir en poblaciones de garrapatas durante al menos 4 años, aunque el ganado bovino no esté presente. Cuando una garrapata infectada se prende a un nuevo huésped, la *Babesia* completa su maduración final. Los parásitos *B. bovis* generalmente pueden ser infecciosos 2 a 3 días posteriores a que se prenden a las larvas de las garrapatas y se pueden transmitir a través de las larvas. En *R. microplus*, *B. bovis* no sobrevive más allá del estadio larval. Por el contrario, *B. bigemina* madura aproximadamente 9 días después de que la larva de garrapata se prende y sólo se transmite a través de ninfas y adultos. Los 3 estadios de *I. ricinus* pueden transmitir *B. divergens*. La *Babesia* también se puede transmitir entre animales por inoculación directa. Las moscas y los fómites contaminados por sangre infectada podrían actuar como vectores mecánicos, aunque se piensa que este método de transmisión no tiene gran importancia. La *Babesia* permanece en las poblaciones de ganado bovino a través de portadores asintomáticos que se recuperaron de la enfermedad aguda. *B. bovis* persiste en el ganado bovino durante años y *B. bigemina* sobrevive solo durante algunos meses; la reagudización de la parasitemia puede producirse a intervalos irregulares. Los terneros pueden infectarse in utero; sin embargo esto aparentemente requiere cambios patológicos en la placenta y la infección transplacentaria parece ser accidental y poco frecuente.

Período de incubación

Los síntomas de las infecciones de *B. bigemina* y *B. bovis* generalmente aparecen 2 a 3 semanas después de la infestación con garrapatas. Después de la inoculación directa en

sangre, el período de incubación puede ser de tan sólo 4 a 5 días para *B. bigemina* y de 10 a 12 días para *B. bovis*.

Signos clínicos

Los signos clínicos varían según la edad del animal y la especie y cepa del parásito. La mayoría de los casos de babesiosis se observan en adultos, y los animales menores de 9 meses generalmente no presentan síntomas. La patogenicidad de las cepas varían considerablemente, aunque *B. bovis* en general es más virulento que *B. bigemina* o *B. divergens*. En general, los animales infectados por *B. bigemina* desarrollan anorexia y fiebre alta; la puede presentarse antes de que aparezcan otros signos clínicos. Los signos característicos son causados por hemólisis y anemia. Los animales pierden el apetito, pueden separarse del resto, se debilitan, se deprimen y rehúsan a moverse. Las membranas mucosas se presentan pálidas y aumenta la frecuencia respiratoria y cardíaca. Generalmente, se desarrolla anemia con rapidez, que suele estar acompañada por hemoglobinuria y hemoglobinemia. En los casos subagudos puede presentarse ictericia. También se puede observar diarrea o estreñimiento y puede manifestarse un síndrome de insuficiencia respiratoria con disnea en animales afectados gravemente. La fiebre puede producir abortos en vacas preñadas y los toros a veces presentan una disminución temporal de la fertilidad. Los signos en el sistema nervioso central (SNC) no son frecuentes en las infecciones con *B. bigemina*.

Diagnóstico

Clínico;

Se debe sospechar la existencia de babesiosis en bovinos que presentan fiebre, anemia, ictericia y hemoglobinuria.

Diagnóstico diferencial

La babesiosis se asemeja a otras enfermedades que producen fiebre y anemia hemolítica. El diagnóstico diferencial incluye anaplasmosis, tripanosomiasis, teileriosis, hemoglobinuria bacilar, leptospirosis, eperitrozonosis, intoxicación por colza e intoxicación crónica por cobre. La rabia y otras encefalitis también pueden ser consideraciones en el ganado bovino con signos del SNC.

Análisis de laboratorio

La babesiosis se puede diagnosticar por identificación de los parásitos en la sangre o los tejidos, por PCR pruebas serológicas o por métodos experimentales. En la sangre y los tejidos, los parásitos se detectan con mayor facilidad durante las infecciones agudas. Pueden ser difíciles de detectar en portadores.

Control y tratamiento

La utilización de ganado bovino genéticamente resistente, como *B. indicus*, también puede disminuir la incidencia de la enfermedad. La estabilidad endémica natural no es confiable como única estrategia de control, puesto que ésta puede verse afectada por el clima, los factores relacionados con los huéspedes y el manejo. En zonas endémicas, los animales enfermos se deben tratar lo antes posible con antiparasitarios. El tratamiento posiblemente resulte más eficaz si la enfermedad se diagnostica tempranamente; puede fallar si el animal se debilita por anemia. Se ha informado la eficacia de algunos fármacos contra la Babesia, pero muchos de estos se retiraron del mercado por problemas de seguridad o de residuos. Las dosis elevadas pueden eliminar los parásitos de los animales portadores, como así también controlar los signos clínicos. También puede resultar necesario realizar transfusiones de sangre y otras terapias de sostén. La quimioprofilaxis con un fármaco (imidocarb) puede proteger a los animales contra la enfermedad clínica y, a la vez, permitir una respuesta inmunológica. No obstante, los residuos en la leche y la carne son preocupantes. Por otro lado, este fármaco no se encuentra disponible en todos los países.

Babesia bovis

Es una babesia pequeña, pleomorfica que está típicamente identificada como un solo corpúsculo.

Las infecciones de *B. bovis* se asemejan en muchos aspectos a aquellas observadas en las *B. bigemina* pero existen algunas diferencias específicas. La hemoglobinuria y la hemoglobinemia, no se observan con consistencia en las infecciones de *B. bovis*, aun cuando puede ocurrir. El nivel de anemia es frecuentemente menos severo, pero reiteradamente se ve involucrado el sistema nervioso central. La *B. bovis* es la más

virulenta de ambos organismos, en Australia, pero menos en África y el hemisferio occidental.

Comúnmente los animales desarrollan incoordinación y depresión postrándose con la cabeza extendida, que más tarde echan para atrás, con movimientos involuntarios de las piernas, y después sigue la muerte.

Babesia divergens

Parece ser un patógeno serio para el ganado en Reino Unido y el norte de Europa. Es una especie pequeña que morfológicamente se parece a *B. bovis*, pero es un poco más pequeña. Es transmitida por *Ixodes ricinus*.

La *Babesia divergens* produce un síndrome de enfermedad similar a la de *B. bigemina* y *B. bovis*.

Babesia jakimovi

Especie morfológicamente grande, es el agente causal de la piroplasmosis siberiana del ganado. También puede infectar al venado tártaro, al alce asiático y al reno. Parece ser transmitido por *Ixodes ricinus*, pero también se sugiere la transmisión mecánica por tábanos. Los signos de infección son muy similares a *B. bigemina*.

Babesia major

Es una especie morfológicamente grande, solo ligeramente más pequeña que la *B. bigemina*. Esta babesia se transmite por *Haemaphysalis punctata* y se presenta en Gran Bretaña y en el norte de Europa. Es esencialmente no patógena pero se puede inducir a que produzca efectos clínicos y aun la muerte.

Babesia ovata

Es una especie morfológicamente grande, descrita en Japón y aparentemente es seriológicamente distinta a la *B. bigemina*. Es ligeramente patogénica.

La transmisión en Japón es por la larva de *Haemaphysalis longicornis*.

(Institute For International Cooperation In Animal Biologics, 2021)

Anaplasmosis

Etiología.

El agente responsable de esta patología es una Rickettsia, perteneciente a la familia Anaplasmatacea, genero Anaplasma, especie Anaplasma marginale; aunque existen otras especies de importancia veterinaria como: Anaplasma bovis, A. centrale y Paraaanaplasma caudatum. La de mayor capacidad para originar graves problemas es A. marginale, El microorganismo se localiza obligatoriamente dentro de los glóbulos rojos, se ubica en la periferia en contacto directo con el citoplasma del eritrocito bovino, se observa como un cuerpo de inclusión, compuesto de 8 a 12 cuerpos iniciales, tiene forma esférica, un tamaño de 0,3 micras y se tiñe de azul púrpura con la coloración de Giemsa.

Transmisión

La bacteria que causa la anaplasmosis se transmite principalmente por las garrapatas, y muchos tipos de garrapatas son capaces de actuar como vectores para esta enfermedad. La enfermedad también se puede transmitir mecánicamente por moscas que pican y mediante el uso de una única aguja para inyectar múltiples animales.

Signos clínicos

Las bacterias Anaplasma infectan los glóbulos rojos y los resultados clínicos de la enfermedad ocurren por la destrucción progresiva de las células rojas de la sangre y el desarrollo de la anemia grave. Cuando se destruyen suficientes glóbulos rojos, el animal se vuelve débil, deja de comer y sus membranas mucosas se muestran pálidas y, a veces de color amarillo. Las vacas preñadas pueden abortar. En algunos casos, la muerte puede ocurrir muy rápidamente después de la aparición de los signos clínicos. Los brotes más graves de la enfermedad se producen cuando bovinos adultos no infectados se introducen en una región con la anaplasmosis y se infectan. El período de incubación suele ser de 2 a 4 semanas, pero puede ser más largo.

La edad del animal juega un papel importante en la presentación de la enfermedad después de la infección. Anaplasmosis es casi siempre una enfermedad del ganado bovino de más edad. Animales de menos de dos años de edad pueden ser infectados, pero suelen ser resistentes a desarrollar signos clínicos de la enfermedad. Ganado Bos indicus parecen ser más resistentes a las enfermedades que el ganado Bos taurus.

La mayoría de los animales que están infectados con Anaplasma y sobreviven, se convierten en portadores crónicamente infectados y pueden servir como un reservorio donde se mantiene la bacteria sin que estos animales presenten la enfermedad clínica. Las garrapatas que se alimentan de estos animales reservorios, pueden transmitir las bacterias a otros animales sanos, también el uso de una sola aguja para inyectar varios animales, puede diseminar la enfermedad.

Patología y Diagnóstico

Los tejidos de ganado que han muerto a causa de la anaplasmosis, se observan pálidos y pueden tener una coloración amarilla debido a la pérdida de los glóbulos rojos y anemia.

El examen hematológico de sangre de ganado con anaplasmosis revela anemia, con valores bajos de hematocrito, recuento de glóbulos rojos y hemoglobina.

Los organismos Anaplasma se observan fácilmente en frotis de sangre de animales que tienen la enfermedad clínica o que han muerto a causa de la anaplasmosis. Como se ve en la imagen de abajo, los organismos Anaplasma aparecen como puntos azules oscuros dentro de las células rojas de la sangre. En casos severos, más de la mitad de las células rojas de la sangre puede contener bacterias.

Tratamiento y Control

Los antibióticos pertenecientes al grupo de las tetraciclinas (oxytetracina, clortetracina) son un tratamiento eficaz para anaplasmosis aguda, y se puede utilizar para eliminar el organismo de los portadores infectados crónicamente. De preferencia utilizar tetraciclinas de acción prolongada debido a que no necesitan ser administrados diariamente. En el ganado vacuno que presenta anemia grave, se puede utilizar transfusión de sangre para ayudar a prevenir la muerte.

El control de la garrapata vector y evitar el uso de agujas contaminadas son valiosos para el control de la anaplasmosis. Se han desarrollado vacunas, pero a menudo no están disponibles en las regiones donde esta enfermedad es un problema importante.

LEPTOSPIROSIS

Es una enfermedad generalizada, presente en todo el mundo, aunque más común en los climas cálidos, esta zoonosis puede convertirse en una pesadilla para el ganadero. Los animales portadores, que actúan como reservorio de la enfermedad, excretan las bacterias causantes a través de la orina, el semen, el flujo vaginal y uterino contaminando así también los pastos, el agua potable y alimentos. Los reservorios más comunes son perros y roedores. Las bacterias (*Leptospira*) que infectan el ganado se pueden excretar a través de la orina durante 542 días, un tiempo muy largo, y pueden sobrevivir fuera del animal hospedador hasta seis meses cuando las condiciones ambientales son cálidas y húmedas. Otra fuente de infección es el semen y, en consecuencia, un toro infectado puede contagiar a las hembras durante el empadre. En bovinos se caracteriza por aborto, infertilidad, agalactia, nefritis, mastitis (leche rosada) y anemia. Puede haber hemoglobinuria, nacimiento de becerros débiles o con pobre desarrollo y muerte de animales jóvenes.

Etiología

Se han identificado seis especies patógenas, 19 serogrupos y más de 200 serovariedades o tipos de *Leptospira*. La leptospirosis aparece allí donde hay ganado bovino.

Las bacterias penetran en el cuerpo a través de las membranas mucosas de la nariz, los ojos, la boca y el aparato reproductor, o se abren paso por grietas de la piel. Las bacterias se propagan inmediatamente desde el punto de entrada al torrente sanguíneo y de ahí a todos los tejidos. No son destruidas por el sistema de defensa del animal, se multiplican exponencialmente, doblando su número en ocho horas en el torrente sanguíneo y en los tejidos. El crecimiento aumenta de forma exponencial en los riñones, alcanzando su punto máximo entre 21 y 28 días después de la infección. Las bacterias presentes en los animales hospedadores pasan finalmente a la orina y a través de ella provocan más infecciones, sobre todo si la orina contamina las fuentes de agua frecuentadas por animales susceptibles.

Las bacterias se transmiten al ganado bovino a través de hospedadores que actúan de reservorio y hospederos accidentales. Los hospederos que actúan de reservorio constituyen un foco de infección constante y normalmente no presentan signos clínicos.

Como portadores asintomáticos, mantienen las bacterias en su interior y las transmiten a otros animales. La transmisión es eficaz, y la incidencia de la infección resulta relativamente alta.

Síntomas

Según la ubicación geográfica, los casos pueden presentarse con una estacionalidad distintiva, desde agosto hasta septiembre.

La enfermedad cursa la mayor parte del tiempo de manera subclínica hasta que aparecen los signos reproductivos.

- Fiebre
- Letargo
- Inapetencia
- Ojos amarillentos
- Reducción de la cantidad de orina
- Congestión pulmonar
- Petequias en mucosas
- Anemia hemolítica
- Becerros débiles y muertos al nacer

Síndrome del descenso brusco de la producción de leche (vacas lecheras) con aparición súbita de fiebre, cambios en la producción de leche que recuerdan a los de la mastitis, hinchazón de la ubre, anorexia, inmovilidad y agalactia.

Diagnóstico

El diagnóstico se puede efectuar a partir de los signos clínicos y la epidemiología, pero para conseguir un diagnóstico definitivo se precisan pruebas de detección directa de las bacterias causantes (*Leptospira*) en los tejidos o líquidos infectados, y pruebas indirectas de determinación de anticuerpos en sangre o de antígenos en orina.

A pesar de la larga duración de la infección, los títulos de anticuerpos no permanecen altos durante mucho tiempo en los animales infectados.

Tradicionalmente se ha utilizado la prueba de aglutinación microscópica (MAT, por sus siglas en inglés) pero, de acuerdo con la bibliografía publicada al respecto, los títulos son muy difíciles de interpretar. La mayoría de los expertos coinciden en que el examen de la orina o de muestras de riñón con una de las siguientes técnicas es más preciso:

- ELISA
- Cultivo
- PCR

El diagnóstico de la leptospirosis tiene que ser realizado por un veterinario que debe analizar el hato y los parámetros reproductivos. Se deben obtener muestras de al menos 15 animales, especialmente de aquellas vacas que han requerido previamente múltiples atenciones para gestar, que presentan un estro anormal o bien que no se han quedado preñadas en su segunda lactancia.

Tratamiento

Se recomienda un tratamiento antiinfeccioso adecuado para la leptospirosis aguda, pero una vez que han aparecido los problemas renales el tratamiento tiene un efecto limitado sobre el curso de la enfermedad. El manejo de los hatos infectados requiere una atención especial. Si la leptospirosis se diagnostica en vacas preñadas durante la primera fase de la epidemia, se pueden evitar nuevos abortos mediante la rápida vacunación de todo el hato y el tratamiento simultáneo de todos los animales, actualmente antibióticos como la Tulatromicina o Ceftiofur han demostrado eliminar las fases renales de los animales infectados.

Prevención

Los ganaderos pueden proteger a su ganado contra la leptospirosis mediante una combinación de manejo adecuado y vacunación.

Las bacterias responsables necesitan oxígeno y temperaturas moderadas para multiplicarse. Son de naturaleza frágil y pueden destruirse fácilmente sometiéndolas a temperaturas elevadas o deshidratación, o bien con el uso de desinfectantes. A pesar de ello, todas sobreviven durante un tiempo considerable en arroyos, estanques y otras masas de agua dulce. Aunque se apliquen las prácticas más adecuadas, la leptospirosis se puede seguir transmitiendo a menos que vacune a sus animales. Si quiere asegurar la mejor protección para su ganado, vacune a los animales sanos contra las 5 serovariedades más comunes de *Leptospiras* y contra *L. hardjo bovis*.

Leucosis bovina

Leucosis bovina enzoótica es una enfermedad causada por la infección con virus de la leucemia bovina (BLV), un tipo de retrovirus que infecta y se realiza en las células blancas de la sangre (linfocitos B). Una gran mayoría de ganado infectado con BLV nunca desarrolla la enfermedad clínica, aunque hay algunos indicios de disminución de la producción de leche en las vacas infectadas. Hay dos problemas fundamentales asociados con la infección del ganado con BLV:

- Un pequeño número de animales infectados desarrollan cánceres (linfosarcomas), que causan que sean condenados a masacre, lo que resulta en pérdidas económicas directas.
- a presencia de BLV en el ganado o rebaños impide la venta de animales, semen y embriones, en particular en los mercados internacionales, lo que resulta en la pérdida económica indirecta.

Ha habido informes de ADN de BLV estar presente en algunos tejidos humanos, pero el virus no parece ser una de las causas de las enfermedades humanas.

Transmisión

El mecanismo principal para la transmisión de BLV es por transferencia de las células de sangre o productos de sangre entre el ganado. Esto probablemente puede ocurrir en una variedad de maneras:

- El uso de descorne equipo, agujas hipodérmicas, instrumentos quirúrgicos o cualquier otro equipo en varios animales sin desinfectar.
- La transmisión mecánica por grandes moscas que pican.
- La transmisión de la madre al feto de vaca antes del nacimiento o en el momento del parto.
- La ingestión de calostro de vacas infectadas.

BLV está presente en las células blancas de la sangre de los bovinos infectados y cualquier cosa que permite que incluso pequeñas cantidades de sangre para ser transferidos entre unos infectados animales no infectados pueden transmitir la enfermedad.

Signos clínicos

La infección del ganado con BLV tiene tres resultados posibles:

- Una mayoría de los animales se vuelven persistentemente infectados con el virus pero permanecen clínicamente normales para la vida.
- Aproximadamente uno de cada tres vacas infectadas desarrollan un trastorno llamado linfocitosis persistente, en el que tienen números anormalmente altos de linfocitos en la sangre, pero no muestran la enfermedad clínica.
- Una pequeña fracción de las vacas infectadas (menos del 5%) a desarrollar un cáncer del tejido linfático llamado linfosarcoma.

Linfosarcoma generalmente se desarrolla entre las edades de 4 y 8 años, y es poco frecuente en los animales de menos de dos años de edad. Los signos clínicos observados en el ganado con linfosarcoma dependen de en qué parte del cuerpo se desarrolla el tumor. Algunas vacas muestran hinchazón, otros trastornos digestivos, pérdida de peso o dificultad para respirar debido a tumores internos. En algunos casos, los ganglios linfáticos superficiales aumentan de tamaño y son visibles o se pueden palpar debajo de la piel. Protuberancias aplanadas en la piel aún es otra forma de la enfermedad.

Patología

El ganado con linfocitosis persistente tienen números anormalmente altos de linfocitos en la sangre y el alto de leucocitos recuento.

Linfosarcomas puede ocurrir en muchos sitios del cuerpo. Órganos afectados frecuentes incluyen el abomaso y otras partes del sistema digestivo, el corazón, el bazo, el riñón, el bazo o el útero. En muchos casos, múltiples tumores están presentes en un solo animal.

Los tumores tienen una apariencia de color amarillo o marrón en los órganos afectados y se pueden ver ya sea en forma de nódulos o un infiltrado difuso de células tumorales dentro de los órganos.

Diagnóstico

El ganado infectado con BLV produce anticuerpos contra las proteínas virales llamadas gp51 y p24. Estos anticuerpos pueden ser detectados a través de un número de pruebas de laboratorio, y la búsqueda de anticuerpos específicos para proteínas virales indica que la vaca está infectada.

Los terneros de menos de 4 a 5 meses de edad no deben ser probados para anticuerpos, ya que pueden haber adquirido de forma pasiva anticuerpos de sus madres y ser diagnosticado erróneamente como positivos aunque no infectado.

Los exámenes que se utilizan comúnmente para detectar anticuerpos BLV incluyen ensayo enzimático ligado inmunoabsorbente (ELISA) y la inmunodifusión en gel de agar (IGDA).

La infección con BLV también puede diagnosticarse mediante la detección del ADN viral en las células infectadas, por lo general por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) la evaluación de células de la capa leucocitaria de la sangre anticoagulada. Aunque no se utiliza tan comúnmente como la prueba de anticuerpos, PCR puede ser útil para confirmar la infección en el ganado vacuno con anticuerpos para BLV y también para probar los terneros jóvenes.

Tratamiento y Control de la Enfermedad

No existe un tratamiento para la leucosis bovina. Los bovinos infectados albergan el virus durante su vida útil, que sirve como una fuente potencial de infección para otros animales.

Los procedimientos recomendados para minimizar la transmisión de BLV incluyen:

- El uso de agujas desechables y no utilizar la misma aguja para inyecciones en múltiples animales.
- Desinfección de equipo de tatuaje y los instrumentos quirúrgicos entre los animales.
- El tratamiento con calor o pasteurización del calostro.
- Control de moscas que pican (moscas de caballos y las moscas del venado).

La comprobación periódica de todos los animales y la eliminación de los animales que tienen anticuerpos contra el virus es el principal método utilizado para controlar la infección BLV en manadas. También es aconsejable únicos animales con resultado negativo de compra para agregar a su rebaño.

CONCLUSIÓN FINAL

Si se cuenta con buenos alojamientos, medidas higiénicas, seguimiento veterinario, cumplimos con el bienestar animal y se realiza también un correcto calendario de vacunación y desparasitación, es posible asegurar en la medida de lo posible un buen estado de salud de los individuos. La medicina preventiva y la implicación en el bienestar animal repercuten directamente en la calidad de vida de los animales, pero también es beneficioso para el ganadero, quien ve disminuida la mortalidad de los bovinos, observa un menor número de costes, incrementa la producción y evita además un posible riesgo de salud pública

REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

- Institute For International Cooperation In Animal Biologics. (25 de Marzo de 2021).
 - *Babesiosis*. Obtenido de Babesiosis:
https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/babesiosis_bovina.pdf
- Zooetis México. (25 de Marzo de 2021). *Zooetis* . Obtenido de Zooetis :
 - <https://www.zoetis.mx/condition/bovinos/leptospirosis-bovina.aspx>
- Bernal. M. (25 de Marzo de 2021). *ANAPLASMOSIS*. Obtenido de ANAPLASMOSIS: <https://www.ammveb.net/clínica/anaplasmosis.pdf>