

REVISIÓN TEÓRICA DEL CONCEPTO DE ENFERMEDADES EN GANADERÍA
DOBLE PROPÓSITO



ÁLVARO ALEJANDRO CASTRO CHACÓN

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
VILLAVICENCIO
2015

REVISIÓN TEÓRICA DEL CONCEPTO DE ENFERMEDADES EN GANADERÍA
DOBLE PROPÓSITO

ALVARO ALEJANDRO CASTRO CHACON

Trabajo de grado para obtener el título de Administrador de Empresas
Agropecuarias

Director
MVZ. MARIO FERNANDO PRIETO DELGADILLO
Médico Veterinario y Zootecnista

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
VILLAVICENCIO
2015

AUTORIDADES ACADÉMICAS

P. JUAN UBALDO LÓPEZ SALAMANCA, O.P.
Rector General

P. EDUARDO GONZÁLEZ GIL, O.P.
Vicerrector Académico General

P. JOSÉ ANTONIO BALAGUERA CEPEDA, O.P.
Rector Sede Villavicencio

P. FERNANDO CAJICA GAMBOA, O.P.
Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Adm. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN
Secretaria de División Sede Villavicencio

MVZ. WILSON ENRIQUE RUEDA URIBE
Decano Facultad de Administración de Empresas Agropecuarias

NOTA DE ACEPTACIÓN

WILSON ENRIQUE RUEDA URIBE
Decano de Facultad Administración de Empresas
Agropecuarias

WILSON ENRIQUE RUEDA URIBE
Jurado

Villavicencio, Octubre de 2015

AGRADECIMIENTOS

Primeramente a Dios por guiar mis pasos durante este proceso, a mis padres que fueron la guía de este arduo trabajo y que siempre estuvieron conmigo, a mis docentes que me acompañaron en toda mi formación profesional.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

RESUMEN	7
GLOSARIO	8
INTRODUCCION	9
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
2. JUSTIFICACION	11
3. OBJETIVOS	12
3.1. OBJETIVO GENERAL	12
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
4. MARCO CONCEPTUAL	13
4.1. GANADO DOBLE PROPÓSITO	13
4.2. ENFERMEDADES GENERALIZADAS	14
4.2.1. Diarrea viral bovina	14
4.2.2. Leptospirosis bovina	16
4.2.3. Hemoparásitos en bovinos	17
4.2.4. Piroplasmosis o babeosis	18
4.2.5. Anaplasmosis bovina	19
4.2.6. Tripanosomiasis	20
4.3. SALUD ANIMAL	22
4.3.1. Buenas prácticas ganaderas	22
5. METODOLOGIA	24
6. RESULTADOS	25
6.1. DIARREA VIRAL BOVINA	25
6.2. MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y PATÓGENAS	26
6.3. IMPACTO ECONÓMICO	29
6.4. LEPTOSPIROSIS	29
6.4.1. Diagnóstico clínico	29
6.4.2. Tratamiento	30
6.5. HEMOPARASITOS EN BOVINOS	31
6.5.1. Babeosis	31
6.6. ANAPLASMOSIS BOVINA	33
6.6.1. Síndrome clínico	33
6.6.2. Diagnóstico clínico y de laboratorio	33
6.6.3. Tratamiento	34
CONCLUSIONES	35
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	36

RESUMEN

La presente revisión teórica realiza la descripción y conceptualización de las enfermedades en ganadería doble propósito leptospirosis, DVB, hemoparasitos mediante la recopilación de información conceptual y fuentes secundarias. Se hace para identificar la enfermedad en todo su proceso desde el medio de transmisión, diagnóstico y tratamiento.

El objetivo de esta revisión es conocer la enfermedad y sus síntomas y cuidados para que todo el sector ganadero conozca de la misma y la entienda tanto en materia de prevención o al momento de afrontarla en cada actividad relacionada.

Palabras claves: Enfermedad, transmisión, virus, síntomas, ganadería, serovar, bovino, mortalidad

GLOSARIO

Serovar o serotipo: es un tipo de microorganismo infeccioso clasificado según los antígenos que presentan en su superficie celular. Los serotipos permiten diferenciar organismos a nivel de subespecie, algo de gran importancia en epidemiología.

Enfermedad: Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y unos signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible

INTRODUCCION

La empresa VECOL junto a instituciones gubernamentales e instituciones educativas de la región del Meta, realizaron un convenio para desarrollar un proyecto piloto en excelencia sanitaria de ganadería doble propósito en Villavicencio; realizando diferentes gestiones que permita establecer el perfil de las enfermedades infecciosas y parasitarias en la ganadería doble propósito de este municipio. El proyecto propone un plan sanitario para controlar la parte fitosanitaria acorde al perfil de la zona, disminuyendo costos por perdidas a causa de las enfermedades que se generan en la ganadería.

Para ello se utilizará herramientas administrativas, estudios epidemiológicos, que permita conocer las enfermedades fitosanitarias que afectan la productividad y los costos que incurren para su control, recomendando y creando condiciones que mejoren los índices de rendimiento de las fincas que participan en el proyecto.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Con el crecimiento y desarrollo de la ganadería bovina se han evidenciado enfermedades de diferente índole virales, bacterianas y parasitarias, alterando negativamente el rendimiento de las variables productivas del animal, generando incrementos en los costos de producción por manejos inadecuados que ocasionan pérdidas significativas. La mayoría de productores no utilizan registros para calcular el impacto económico que esta situación sanitaria puede generar en la estabilidad y productividad del predio o empresa ganadera.

2. JUSTIFICACION

Describir las referencias teóricas del concepto de enfermedades Leptospirosis, Diarrea Viral Bovina., Hemoparasitos que permita generar el conocimiento para que el sector ganadero y académico de la región pueda entender y conocer síntomas de cada enfermedad con el fin de generar un comportamiento responsable en materia de prevención y manejo de hatos.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Describir las referencias teóricas de las enfermedades Leptospirosis, Diarrea Viral Bovina, Hemoparasitos ligadas a la ganadería bovina del municipio de Villavicencio-Meta.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el concepto de cada enfermedad.
- Describir los beneficios que trae para los hatos productores conocer estos conceptos

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1. GANADO DOBLE PROPÓSITO

El doble propósito es un sistema tradicional del trópico bajo latinoamericano en el cual se produce carne y leche simultáneamente utilizando como base vacas cebú/criollas o cruzadas con razas lecheras europeas, lo que generalmente va acompañado de la cría de terneros mediante amamantamiento. Por analogía, llamamos ganado doble propósito a aquel que tiene la propiedad de producir leche y carne.

El sistema puede enfatizarse hacia la producción de carne o hacia la producción de leche. A este último le llamaremos ganado doble propósito lechero.

Preston (1976), Montoni y Col. (1975), Vasco (1979), citados por Vaccaro (1986), han calculado que el doble propósito puede incrementar los ingresos en el orden del 48 al 67 por ciento más que la producción especializada en carne.¹

De la misma forma, Ruiz (1982) encontró que criadores de ganado de doble propósito que enfatizan la producción de leche en Costa Rica, producen 258 por ciento más de leche y 25 por ciento de carne por hectárea, lo que representa un ingreso neto por familia del 42 por ciento mayor que las que enfatizan la producción de carne.

Por otra parte, indica que en el trópico latinoamericano es elevada la contribución del doble propósito en la producción lechera total. Unam (1979), Sere y Vaccaro (1985), Ríos y Col (1986), establecieron que en Colombia, México, Panamá y Venezuela aportan entre el 45 y el 85 por ciento del total de la leche producida en esos países.

El doble propósito en Colombia De los tres millones de vacas que se ordeñan en Colombia, dos millones cuatrocientas mil son de doble propósito.

Con este rebaño, decenas de millares de productores rurales garantizan su sustento y el de sus familias suministrando al consumo anualmente alrededor de 2.600 millones de kilos de leche líquida, que corresponden a más del 60 por ciento de la producción nacional; el resto lo produce el ganado especializado, que cuenta con alrededor de 600 mil vacas.²

¹ RESTOM BITAR Francisco, Ganado de doble propósito: leche y carne simultáneas, En el TIEMPO. Bogotá D.C 5 de Marzo 1996, Disponible en internet: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-343307>

² Ibíd.

Entre las áreas ganaderas de doble propósito, se encuentran la de la región Caribe o Costa Norte, conformada por rebaños cebú/criollo que se han venido cruzando, generalmente sin control, con razas especializadas en producción de leche, en la que predomina el Pardo Suizo y el Holstein.

El sistema de explotación es extensivo, y la alimentación se basa casi exclusivamente en pastos, sal, minerales y agua sin suplementación, excepto en la época seca, cuando generalmente es necesario suplementar. La mayor atención se le ha dado, sin duda, al ganado especializado en producción separada de carne o leche, probablemente debido a que es más fácil y cómodo recibir y aplicar tecnologías generadas en países avanzados, que producir esta tecnología para el doble propósito.

Varios autores (Arango, 1986, Sere, 1986) coinciden en que esa falta de atención se debe a la influencia que esa tecnología generada en países avanzados para la explotación ganadera ha tenido sobre las entidades pecuarias encargadas.

Se advierte que este análisis pasó por alto la diferencia en el nivel del estrés térmico, nutricional y parasitario a que está expuesto permanentemente el animal.³

4.2. ENFERMEDADES GENERALIZADAS

Son enfermedades que afectan al individuo de manera general, es decir, el agente productor de la enfermedad puede sentir predilección por un órgano en particular, sin embargo los síntomas y signos de la misma afectan la condición corporal general del individuo.

La mayoría son enfermedades de curso agudo y en la mayoría de los casos causan postración y muerte rápidamente.

4.2.1. Diarrea viral bovina

El primer brote en Colombia ha sido diagnosticado en un grupo de terneras Friesian importadas de Holanda, que presentaron un cuadro de diarrea con alta tasa de mortalidad.⁴ El virus de BVD fue aislado por la primera vez en 1981 de una ternera muerta por complicaciones respiratorias y parasitismo. En 1983 se hicieron numerosos reportes sobre problemas reproductivos en la región de la Sabana de Bogotá: abortos en diferentes etapas de la gestación, nacimiento de animales

³Ibíd.

⁴ GRIFFITHS I.B., GALLEGU M.I. & VILLAMIL L.C. Factores de infertilidades y pérdidas económicas en ganado de leche en Colombia. Bogotá. ICA Public. 00-2.2094.82, 19852. p. 168

débiles y mamitis en las hembras. Un estudio serológico reveló que todas las vacas (100%) seronegativas para BVD antes del aborto. No han podido ser observadas otras causas, infecciosas o no infecciosas que pudieran ser relacionadas con los episodios de aborto en la Sabana de Bogotá.⁵

La infección por el virus de BVD es la causa primaria de las deficiencias reproductivas observadas. En dos estudios serológicos subsiguientes, se ha demostrado una prevalencia de anticuerpos de 42 a 47% en ocho regiones diferentes de Colombia. La diarrea viral bovina (DVB) es una infección del ganado bovino causada por un pestivirus que presenta varias formas clínicas, desde casos subclínicos a casos agudos que pueden provocar abortos, infertilidad, inmunosupresión y, de forma más espectacular, la enfermedad de las mucosas que es mortal.⁶

El virus de la diarrea viral bovina (VDVB) es un pestivirus de la familia Flaviviridae relacionado con el virus de la peste porcina clásica y el virus de la enfermedad de la frontera del ganado ovino. El virus presenta múltiples cepas que se pueden clasificar en dos grandes serotipos: serotipo 1 y serotipo 2. Ambos pueden provocar cuadros agudos de gravedad variable. Se pueden distinguir asimismo los biotipos cito patógeno (CP) y no cito patógeno (NCP) en función de los efectos del virus sobre los cultivos de tejidos. Las cepas pueden mutar del biotipo NCP al CP. El VDVB presenta un grado muy alto de variabilidad genética y pueden producirse recombinaciones entre cepas.⁷

Signos:

La enfermedad puede provocar síntomas comunes (fiebre, falta de apetito, letargo) y afectar además a los sistemas inmunitario, respiratorio, reproductor y digestivo.

- Úlceras en la boca y el tubo digestivo, así como diarrea hemorrágica. Puede producirse una diarrea “tradicional”, pero es raro.
- Disminución del rendimiento reproductivo.
- Inmunosupresión que está al origen de las enfermedades respiratorias e intestinales del ternero.

El VDVB también puede atravesar la barrera placentaria de una vaca gestante e infectar al feto, provocando muertes embrionarias, abortos espontáneos y mortalidad perinatal. Muy importante es su capacidad de provocar el nacimiento de

⁵ GALLEGO M.I., CORTES E., GALVIS A.L.H. DE & AGUDELO D.L. Diarrea viral bovina en Colombia. Bogotá. Analac, 1987. No. 70, p. 10-13.

⁶ ZOETIS. Diarrea Viral Bovina (DVB). [En Línea].2013. [Citado 20 - Sept -2015].Disponible en Internet:https://ar.zoetis.com/conditions/bovinos/diarrea-viral-bovina-_dvv_.aspx

⁷ Ibid

animales persistentemente infectados (PI) que a menudo pueden pasar desapercibidos y que constituyen una gran fuente de infección para el rebaño.⁸

4.2.2. Leptospirosis bovina

Es una enfermedad contagiosa de los animales y el hombre que puede ser transmitida por el agua, sin embargo, la enfermedad se adquiere generalmente al tener contacto de la piel o membranas mucosas con orina, los signos más frecuentes son la reducción de los parámetros reproductivos, es decir, aumento de abortos, infertilidad, mortinatos, crías débiles.

Modos de transmisión y fuentes de infección

El modo más frecuente de transmisión en el caso de serovares adaptados como hardjo, es la transmisión horizontal directa, mientras que la transmisión horizontal indirecta tiene un papel más importante en las infecciones accidentales y se produce tras la exposición del animal a un ambiente contaminado con material infectante.⁹

La transmisión por contacto directo puede producirse de diversas maneras, siendo una de las más importantes la entrada de leptospiras por vía inhalatoria o conjuntival, procedentes de núcleos goticulares formados por la dispersión de la orina de animales infectados.

Esto es debido a que los hospedadores de mantenimiento de un determinado serovar eliminan gran cantidad de microorganismos en su orina durante un período de tiempo prolongado, por lo que las gotículas de orina tendrán una alta concentración de gérmenes. Este hecho, unido a la alta receptividad de los hospedadores de mantenimiento a la infección por el serovar adaptado, supone que esta forma de transmisión juegue un papel principal. Otra forma de transmisión directa sería la transmisión venérea.

Aunque la presencia de leptospiras en el semen y tracto genital del toro ha sido observada¹⁰ la transmisión sexual no ha sido plenamente demostrada en el ganado bovino, si bien se supone que es una de las más importantes para las cepas del serovarhardjo genotipo Hardjoprajitno.¹¹ En cambio, se sabe que es una vía

⁸ Ibid

⁹ELLIS W.A., 1994. Leptospirosis as a cause of reproductive failure. Vet. clin. North. Am., Food anim. pract. 1994. No. 10, p. 463-478.

¹⁰ELLIS W.A., SONGER J.G., MONTGOMERY J., CASSELLS J.A., Prevalence of Leptospira interrogans serovar hardjo in the genital and urinary tracts of non-pregnant cattle. Vet. 1986. Rec. 118,p. 11-13.

¹¹ELLIS W.A., Op cit

fundamental en otras especies cuyos hábitats se encuentran en áreas de características climáticas o de densidad poblacional desfavorables para la transmisión de la enfermedad de manera indirecta. La transmisión indirecta juega un papel más destacado en el caso de infecciones por serovares accidentales.

La forma de transmisión más frecuente, tanto en el hombre como en los animales, es el contacto de la piel o mucosas con agua o barro contaminados con orina infectada. Por último, diferentes autores han evaluado la hipótesis de que los artrópodos podrían jugar un papel relevante en la transmisión de la leptospirosis.

Así se cree que las moscas, las garrapatas, las pulgas, los ácaros y los piojos pueden ser transmisores mecánicos de la infección.¹² Además de lo anteriormente descrito, los autores han demostrado la existencia de una transmisión vertical, tanto por vía transplacentaria como por vía galactófora.¹³

4.2.3. Hemoparásitos en bovinos

Las enfermedades del ganado bovino causadas por hemoparásitos en Colombia son la babesiosis, la anaplasmosis y la tripanosomiasis, estas tres entidades son consideradas un gran impedimento para el desarrollo ganadero en muchas regiones del mundo. Estos agentes están asociados con la presencia de artrópodos vectores, por lo tanto su distribución y epidemiología está determinada por la existencia de hábitats favorables para moscas y garrapatas, los cuales poseen características de especificidad en cuanto a su capacidad de transmisión de estos organismos.¹⁴

En Colombia es ampliamente conocido que la garrapata común del ganado *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* se distribuye ampliamente en todas las regiones de pastoreo que se encuentran en altitudes inferiores a 2100 msnm. Sin embargo, desde hace más de una década viene surgiendo evidencia de que esta garrapata está colonizando regiones de altitud superior. Recientemente se ha descrito el hallazgo de esta garrapata a altitudes superiores de los 2800 msnm, sin embargo, en ese reporte no se aclara si existía multiplicación local de la garrapata o se trataba de una presencia asociada con movilización de ganado.¹⁵

¹² LITTLE T.W.A., Changes in our understanding of the epidemiology of leptospirosis. In: Ellis W.A., Little T.W.A. (Eds.) Present state of leptospirosis diagnosis and control. Martinus Nijhoff Publishers, 1986. p. 149-173.

¹³ AMATREDJO A., CAMPBELL R.S.F., Bovine leptospirosis. 1975. Vet Bull 43, p. 875-891

¹⁴ BENAVIDES E., POLANCO N., VÍSCAINO O., BETÁNCUR O., Criteria and Protocols to Diagnose Hemoparasites in Cattle, [En Línea].2012. [Citado 20 - Sept -2015].Disponible en Internet: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ca/article/viewFile/1316/1202,2012>.

¹⁵ Ibid

Los protozoos transmitidos por esta garrapata son *B. bovis* y *B. bigemina*, la primera más patógena que la segunda. *B. bovis* se considera una babesia pequeña porque los trofozoitos intraeritrocitarios generalmente tienen un tamaño inferior al radio del glóbulo rojo. Por su parte, los trofozoitos de *B. bigemina* poseen un tamaño mayor y este protozoario está considerado dentro del grupo de las babesias grandes sin embargo ambos organismos son bastante pleomórficos y el laboratorista debe estar bien entrenado en el reconocimiento de las distintas formas.¹⁶

La transmisión de *Babesia* spp. Es un proceso complejo conformado por tres elementos: el vector, el parásito y el huésped. Existe una serie de factores que pueden modificar las interacciones del ciclo de vida, por ejemplo, la infección del vector, la edad de la garrapata, edad del huésped y las condiciones meteorológicas.

La garrapata se infecta durante las últimas 16 a 24 horas de su alimentación sobre el huésped, cuando las teleoginas (garrapatas ingurgitadas) están muy próximas a terminar su ciclo de vida para caer al suelo e iniciar la fase de ovoposición.¹⁷ Las larvas de *R. (B) microplus* infectadas con *B. bovis* inoculan el organismo al bovino después de 48 a 72 horas de fijarse a él, siendo este estadio, la larva, la principal transmisora de esta especie de protozoo, con un periodo de incubación de 7 a 10 días).

En el caso de *B. bigemina* las fases transmisoras son las ninfas y los adultos, con un periodo de incubación más largo, que oscila entre 12 a 18 días. Los machos de *R. (B) microplus* transmiten *B. bigemina* y este mecanismo de transmisión es altamente favorecido por la longevidad de este estadio y por la facilidad que tienen de pasar de un bovino a otro.¹⁸

4.2.4. Piroplasmosis o babeosis

Causada por parásitos sanguíneos del genero de babesia el cual se localiza dentro de los glóbulos rojos donde se multiplica causando significativamente morbilidad y mortalidad en los animales. Existen dos especies del genero babesia que afecta al rebaño bovino el cual es su reservorio, son babesia bigemina y babesia bovis.¹⁹

Transmisión

¹⁶ Ibid

¹⁷ Ibid

¹⁸ Ibid

¹⁹ THE CENTER FOOD SECURITY AND PUBLIC HEALTH, Babesiosis bovina. [En Línea]. Diciembre 2008. [Citado 20 - Sept -2015]. Disponible en Internet:: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/babesiosis_bovina.pdf,2008.

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. bigemia* 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*.²⁰ *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.²¹

4.2.5. Anaplasmosis bovina

Es una enfermedad infecciosa transmisible de los bovinos y otros rumiantes, provocada por la rickettsia *Anaplasma marginale*. Este microorganismo es transmitido por la introducción de sangre fresca de un bovino enfermo o portador de anaplasmosis en la sangre de un bovino sano. En este proceso intervienen, además de las garrapatas, algunos dípteros hematófagos como los tábanos, las moscas

²⁰ Ibíd.

²¹ Ibíd.

bravas y los mosquitos. Sin embargo este no es el único mecanismo de transmisión de la anaplasmosis.

Es especialmente importante el material y el instrumental empleado en las prácticas quirúrgicas tales como agujas y jeringas, cuchillos para castrar, mochetas, descornadores, pinzas para colocar caravanas, pinzas para hacer tatuajes, guantes de tacto rectal, con los que se puede efectuar un pasaje rápido de sangre entre los bovinos cuando no se desinfectan correctamente.

El período de incubación de la anaplasmosis es más largo que el de la babesiosis y dependerá de la cantidad de marginales que se inocule al animal. En el caso de inoculaciones experimentales es de 3 a 4 semanas, pero en condiciones naturales puede ser mayor a los 90 días.²²

Síndrome clínico

Estas enfermedades se caracterizan por afectar generalmente, a los bovinos mayores de seis meses, aumentando la gravedad del cuadro clínico con la edad. En general, las tres enfermedades presentan algunos síntomas comunes (hipertermia, anorexia, decaimiento, anemia e ictericia) pero también es posible observar características diferenciales.

Los hallazgos más evidentes consisten en una marcada ictericia y palidez de los tejidos. La sangre presenta un color rojo claro debida a la intensa anemia. El bazo esta agrandado y de color marrón rojizo, observándose además hepatomegalia. La vesícula biliar aparece repleta con el contenido espeso y con grumos por la anorexia. Ocasionalmente la orina es más oscura debido a los pigmentos biliares. A diferencia de babesiosis no se observa congestión de la masa encefálica ni hemoglobinuria.²³

4.2.6. Tripanosomiasis

Esta enfermedad conocida por los ganaderos con los nombres de “Renguera”, “Mal de caderas”, “Secadera”, “Mal de perro” etc., es una enfermedad altamente frecuente en las bestias y ganado vacuno de ciertas regiones del país, en especial del clima medio y caliente, ocasionada por un parásito de la sangre.²⁴

²² LÉRTORA, W.J. Diarrea viral bovina: actualización, [En Línea].2003. [Citado 20 - Sept - 2015].Disponible en Internet: http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/34-diarrea_viral_bovina.pdf

²³ Ibíd.

²⁴ GANASAL, Tripanosomiasis en Bovinos. [En Línea].2012. [Citado 20 - Sept -2015].Disponible en Internet: <http://salesganasal.com/2012/05/28/tripanosomiasis-en-bovinos/>

Síntomas:

El Tripanosoma o agente causal de la “Renguera” es transmitido del animal enfermo al sano por la picadura de los tábanos, moscas y murciélagos. Por razón de los cambios climáticos la enfermedad se presenta al finalizar el invierno y en los comienzos del verano, épocas propicias para la multiplicación de toda clase de insectos chupadores.²⁵

Control:

Son ampliamente conocidos destacándose como principales los siguientes: Fiebre de 41 grados, dificultad para el movimiento del tren posterior (patas y caderas), aparición de edemas o hinchazones frías en el abdomen cerca al prepucio o testículos y extremidades; a veces ceguera o lagrimeo intenso, enflaquecimiento progresivo y decaimiento general como consecuencia de la pérdida de apetito y de la anemia (mucosas pálidas), producidas por la enfermedad; ocasionalmente esta enfermedad coexiste con las ranillas descritas anteriormente.

El curso de la enfermedad puede ser agudo o crónico presentando una duración aproximada de dos semanas o tres meses y en casos excepcionales hasta seis meses. Muy raros son los enfermos que pueden sobrevivir, en cuyo caso quedan generalmente inaptos para trabajar.²⁶

²⁵ Ibíd.

²⁶ Ibíd.

4.3. SALUD ANIMAL

4.3.1. Buenas prácticas ganaderas

Las exigencias de la globalización han mostrado la importancia y necesidad de reconvertir la ganadería colombiana en sistemas de producción más competitivos, con una visión empresarial a largo plazo y una organización interna proyectada a satisfacer las necesidades de sus clientes. Por ende, en el país se instauró un protocolo que incluye una certificación para las empresas ganaderas que cumplan con los estándares propuestos durante todo el proceso productivo, con el fin de garantizar la calidad e inocuidad del producto final.²⁷

La Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN, con recursos del Fondo Nacional del Ganado, a través de su Gerencia Técnica y la Subgerencia de Salud y Bienestar Animal, tiene como propósito el identificar, incentivar y acompañar a las ganaderías con más proyección empresarial, como modelo para promover las BPG, el desarrollo de altos estándares productivos y su certificación oficial.

Durante los años 2010 y 2013, se han realizado 191 Escuelas de Campo, para la divulgación de las BPG, en nuestras Unidades Regionales de Desarrollo Ganadero (URDG), distribuidas en todo el país, donde se han beneficiado aproximadamente 6.307 personas entre profesionales, técnicos y ganaderos.²⁸

Para los años venideros, se espera seguir ampliando y sectorizando el rango de acción en zonas ganaderas de carne, leche y doble propósito con potencial en mercados exigentes y de exportación. Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) se refieren a todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación.²⁹

Dado que el país requiere mejorar el estatus sanitario de los productos que tienen un potencial exportador, para lograr la admisibilidad de la carne, leche y sus productos derivados, se identificó la necesidad de capacitar a los ganaderos para cumplir lo reglamentado por el ICA mediante los Decretos 1500 de 2007 y 616 de

²⁷ FEDEGAN; Buenas Prácticas Ganaderas. [En Línea].s.f. [Citado 20 - Sept -2015].Disponible en Internet: <http://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas>.

²⁸ Ibid

²⁹ Ibid.

2006, mediante las Resoluciones 2341 de 2007 y 3585 de 2008, respectivamente, para optar por la certificación de sus explotaciones.³⁰

Los aspectos que son verificados durante el diagnóstico y seguimiento son:

1. Instalaciones Pecuarias y Bienestar Animal.
2. Alimentación y Medio Ambiente.
3. Sanidad Animal y Bioseguridad.
4. Uso de Medicamentos Veterinarios.
5. Saneamiento Básico.
6. Transporte.
7. Registro y documentación.
8. Manejo integral de plagas.
9. Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas.
10. Trazabilidad.
11. Bienestar Animal.
12. Personal.
13. Transporte

³⁰ Ibid.

5. METODOLOGIA

La presente investigación, una revisión a los conceptos de las enfermedades, es de tipo Descriptivo con un enfoque cualitativo, y parte de una revisión teórica de dicho concepto, con el fin de facilitar su interpretación, Recurre exclusivamente al uso de fuentes de información secundaria, la información fue clasificada según la relación con los objetivos específicos para después ser empleada en la construcción del informe definitivo de la investigación.

6. RESULTADOS

6.1. DIARREA VIRAL BOVINA

Diagnóstico

Se puede establecer el diagnóstico a partir de la sintomatología clínica y la epidemiología, pero la sospecha clínica se debe confirmar con análisis complementarios (toma de muestras para análisis en el laboratorio).³¹

Prevalencia de la infección: Esta enfermedad tiene una distribución mundial y la infección tiende a ser endémica en la mayoría de las poblaciones bovinas.

La mayoría de las encuestas en los diferentes países alcanza niveles de 0,5 a 2% de bovinos persistentemente infectados (PI) y 60 a 80% de bovinos seropositivos.³²

Hospedador: Los Pestivirus infectan naturalmente sólo a los ungulados del Orden Artiodáctilo. Los Pestivirus rumiantes infectan a porcinos, bovinos, ovinos, caprinos, alpacas, llamas, camellos, búfalos de agua y rumiantes silvestres. Estas consideraciones deben tomarse en cuenta a la hora de implementar un programa de control, ya que los Pestivirus cruzan la barrera de especie.³³

Fuente de infección: La principal fuente de infección y reservorio del virus en la naturaleza son los bovinos PI. Ellos eliminan continuamente durante toda su vida grandes cantidades del virus en secreción nasal, saliva, orina, materia fecal, lágrimas, semen y leche. Los animales con infección aguda también son fuente de infección; aunque menos eficiente, ya que eliminan el virus en cantidades más bajas y por cortos.³⁴

Modos de transmisión: La transmisión puede ser vertical u horizontal, por contacto directo o indirecto.

³¹ HOUE H. Epidemiological features and economical importance of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infections. Vet. Microbiol. 1999. No. 64, p. 89–107.

³² Ibid

³³ GROOMS DL, BROCK KV, WARD LA. Detection of bovine viral diarrhea virus in the ovaries of cattle acutely infected with bovine viral diarrhea virus. J. Vet. Diag. Invest. 1998. No. 10, p. 125–129.

³⁴ HOUE H. Epidemiology of bovine viral diarrhea virus. Food Anim. Pract. 1995. No. 11, p. 521–547.

Transmisión vertical. La infección transplacentaria ocurre en hembras susceptibles infectadas durante la preñez. Si el feto es infectado por biotipos NCP antes de adquirir competencia inmunológica.³⁵

Transmisión horizontal: El contacto directo con animales PI, especialmente contacto nariz–nariz, es el modo más eficiente de transmisión en condiciones naturales. El contacto directo con animales que cursan una infección aguda también puede transmitir

La mayoría de las células del tracto reproductivo de la hembra son permisibles al virus; además, los cultivos celulares y el suero fetal bovino utilizados en transferencia embrionaria pueden estar contaminados. Los embriones producidos in vivo, con zona pelúcida intacta, recolectados de vacas naturales o artificialmente infectadas, no actuarían como vectores para la transmisión de la enfermedad si se cumple con los procedimientos de lavado o lavado y tratamiento con tripsina recomendados por la Sociedad Internacional de Transferencia Embrionaria.

Experimentalmente se han demostrado varias vías de transmisión indirecta como el uso de agujas, mocheta, palpación rectal y la acción de insectos hematófagos, minutos después de haber estado en contacto con animales PI. Sin embargo, su importancia práctica aún no está clarificada, ya que es un virus que se inactiva fácilmente.³⁶

6.2. MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y PATÓGENAS

El vDVB es responsable de originar un amplio rango de manifestaciones clínicas y lesiones como resultado de la interacción de factores tales como: cepa y biotipo viral, edad y estado inmune del hospedador, respuesta inmune inducida, factores estresantes y otros patógenos concurrentes.³⁷

Diarrea viral bovina aguda: Es una infección post natal aguda, de severidad variable, en bovinos seronegativos e inmunocompetentes.

Infección subclínica: La mayoría de las infecciones son subclínicas o de carácter moderado, con fiebre, descarga oculonasal, leucopenia transitoria, elevada morbilidad y baja mortalidad. Se desarrollan anticuerpos neutralizantes 14 a 28 días

³⁵ Ibíd.

³⁶ GROOMS DL, BROCK KV, WARD LA. Op cit.

³⁷ LÉRTORA, W.J., Op cit.

pos infección y consecuentemente la protección contra reinfecciones por cepas homólogas del virus es de por vida.³⁸

Complejo diarrea neonatal bovina: Cuando fracasa la transferencia pasiva de anticuerpos, el virus participa en el complejo diarrea neonatal de los terneros. Infecciones concurrentes con entero patógenos resultan en manifestaciones clínicas más severas, debido al efecto inmunodepresión del vDVB o simplemente a una sumatoria de efectos.

Infección aguda severa: Inicialmente se prestaba poco interés a las infecciones agudas, dada su baja mortalidad. Sin embargo, cada vez son más frecuentes los informes de infección aguda severa de elevada morbilidad y mortalidad, asociada con virus de alta patogenicidad, caracterizada por fiebre elevada, signos respiratorios, diarrea, tormenta de abortos, caída en la producción de leche y muerte súbita.

En otros casos, la exposición a cepas de alta virulencia ocasiona una enfermedad con signos clínicos y lesiones anatomopatológicas similares a la forma enfermedad mucosa.³⁹

Síndrome hemorrágico: Virus del genotipo del vDVB se asocian a una condición fatal denominada síndrome hemorrágico. Se caracteriza por mucosas anémicas con hemorragias petequiales y equimóticas, hipertermia, hemorragia en múltiples sistemas orgánicos, diarrea sanguinolenta, epistaxis, sangrado constante en los sitios de inyección, anemia, leucopenia, trombocitopenia y muerte.

Esta signología se atribuye a trombocitopenia y alteración de la función plaquetaria.⁴⁰

Se ha demostrado una disminución de la respuesta de las plaquetas a la agregación y, aunque se desconoce el mecanismo de estas alteraciones, es probable que el virus actúe por uno o más de estos mecanismos:

- a) Se ha detectado antígeno viral en los megacariocitos, lo que podría resultar en una menor producción de plaquetas y en un incremento en el porcentaje de plaquetas envejecidas (los trombocitos viejos son menos sensibles a los estímulos de agregación).

³⁸ Ibid.

³⁹ Ibid

⁴⁰ Ibid.

- b) El virus se aísla de trombocitos y una interacción virus–plaqueta directa puede afectar la respuesta plaquetaria a la agregación.
- c) Aumento en la producción de sustancias inhibidoras de la agregación plaquetaria; bovinos infectados con el vDVB presentan altas concentraciones de prostaglandina E y óxido nítrico 75. Hay una fuerte correlación entre la fase trombocitopenia y la viremia; además, la recuperación del recuento plaquetario está estrechamente relacionada con la aparición de anticuerpos neutralizantes. Esto sugiere que este síndrome es el resultado de una alteración y consumo de los trombocitos periféricos, más que una alteración en su producción.⁴¹

Inmunodepresión: El vDVB ocasiona leucopenia y altera las funciones de los leucocitos, aumentando la patogenicidad de microorganismos coinfectantes.

Tiene una fuerte afinidad por el tejido linforreticular, ocasionando necrosis y atrofia de dichos tejidos. En el tejido linfoide el virus se localiza principalmente en las células del estroma, incluyendo macrófagos y células de soporte.

Estas células elaboran citoquinas esenciales para el normal desarrollo y maduración de linfocitos, lo que sugiere que la necrosis linfoide es secundaria al trastorno del microambiente que proveen las células intersticiales y no a la acción directa del virus sobre los linfocitos.⁴²

Enfermedades respiratorias: El vDVB origina inmunodepresión sistémica y pulmonar, aumentando la patogenicidad de los restantes agentes respiratorios. Además, se ha demostrado que ciertos virus de la diarrea viral bovina actúan como agentes primarios de neumonías.

Trastornos reproductivos: El mayor impacto económico de la infección con el vDVB es el ocasionado por los trastornos reproductivos. Los efectos de la infección antes y durante la gestación se discuten en orden cronológico.

La infección aguda altera la función ovárica y reduce la fertilidad. Es posible detectar el antígeno viral en los macrófagos y células del estroma ovárico, entre los días 6 a 60 post infección, y en células foliculares y oocitos en distintos estados de maduración. Además, las infecciones agudas ocasionan un retraso en el desarrollo de los folículos pre–ovulatorios durante dos ciclos astrales consecutivos, reducción de los niveles de estradiol durante la fase folicular y disminución o ausencia de las

⁴¹ Ibid

⁴² Ibid.

oleadas de hormona luteinizante pre-ovulatoria o retraso en el tiempo del pico de hormona luteinizante pre-ovulatoria.⁴³

6.3. IMPACTO ECONÓMICO

La infección por VDVB está muy extendida y provoca pérdidas económicas que a menudo se subestiman porque no siempre se pueden atribuir de forma clara a esta enfermedad.

Los animales infectados de forma persistente son una fuente de pérdidas por sí mismos. Estos animales no suelen alcanzar todo su potencial genético y en general presentan una menor ganancia de peso, una mayor sensibilidad a las enfermedades y una disminución de la fertilidad.

Excreta el virus continuamente durante toda su vida, lo que provoca pérdidas relacionadas con la reproducción en los animales del rebaño que no están inmunizados. Por esta razón, los animales PI, deberían identificarse y eliminarse del rebaño.⁴⁴

Las infecciones por VDVB también tienen consecuencias nefastas para la fertilidad puesto que provocan un mayor riesgo de muerte fetal y embrionaria, lo que se traduce en unas tasas de concepción y gestación menores, así como en una disminución del rendimiento reproductivo.⁴⁵

6.4. LEPTOSPIROSIS

6.4.1. Diagnóstico clínico

La mayoría de las infecciones por *Leptospira* spp. cursan de manera subclínica, aunque en algunas ocasiones, pueden darse casos de enfermedad grave. La sintomatología es inespecífica y común a un gran número de afecciones, observándose ictericia, hemoglobinuria, hematuria, evidencias de daño renal, meningitis e incluso mortalidad.⁴⁶

⁴³ Ibíd.

⁴⁴ ZOETIS. Op cit.

⁴⁵ Ibid

⁴⁶ ELLIS W.A., Leptospirosis as a cause of reproductive failure. Op cit.

Las hembras preñadas pueden abortar debido a la pirexia mantenida y la producción láctea prácticamente desaparece. Esta forma sobreaguda se debe a la infección por serovares no adaptados, principalmente grippotyphosa, pomona, icterohaemorrhagiae y autumnalis, por lo que no aparecen estados de portador crónico.⁴⁷ En los adultos, se debe sospechar de leptospirosis aguda siempre que aparezcan animales con disminución repentina y marcada de la producción láctea («síndrome de la caída de la leche»), fiebre (que no siempre se detecta), ictericia y meningitis. La leche, que parece calostro, puede contener coágulos de sangre y el recuento de células blancas es muy alto.

Las ubres aparecen normales o algo blandas al tacto y los cuatro cuarterones están afectados. Por el contrario, sospecharemos de leptospirosis crónica en casos de fallos reproductivos (mantenidos o no en el rebaño), tales como infertilidad (abortos, mortinatos, nacimiento de animales débiles), nacimiento de terneros prematuros, retención de placenta, e incluso esterilidad, en casos extremos.⁴⁸

Las lesiones no son patognomónicas, siendo de escasa utilidad para el diagnóstico de la enfermedad (Baskerville, 1986). En los animales adultos, las lesiones se localizan principalmente en los riñones, siendo éste uno de los órganos más afectados.

También, podremos encontrar lesiones en el hígado, útero, placenta y, en algunos casos, en pulmones y bazo. En todos los órganos, las características de las lesiones van a depender del serovar implicado. En el feto, las lesiones son realmente difíciles de interpretar pues pueden confundirse con los procesos normales de autólisis.⁴⁹

6.4.2. Tratamiento

Las leptospiras son prácticamente sensibles a todos los antimicrobianos, a excepción de las sulfonamidas y el cloranfenicol, pudiendo utilizarse una amplia gama de ellos para el tratamiento de la infección. Sin embargo, la mayor limitación de los antimicrobianos es que no eliminan el estado de portador renal.

Los antimicrobianos más utilizados son la dihidroestreptomicina a dosis de 25 mg/kg y la oxitetraciclina o clortetraciclina a dosis de 800 g/Tm de pienso. Aunque el tratamiento con dihidroestreptomicina reduce en gran medida el número de organismos que el animal infectado elimina en la orina, éste puede infectarse de nuevo.⁵⁰

⁴⁷ Ibid

⁴⁸ MICHNA S.W., Leptospirosis. Vet. Rec. 1970. No. 86, p. 484-496

⁴⁹ SULLIVAN N.D., Leptospirosis in animals and man. Aus.Vet.J. 1974. No. 50, p. 216-223.

⁵⁰ ELLIS W.A., Leptospirosis as a cause of reproductive failure. Op cit.

Además, algunos autores lo consideran inútil para frenar las tormentas de abortos que puedan producirse como consecuencia de la infección por el serovar hardjo. Por ello, la mayoría de los autores lo consideran únicamente como una parte del programa general del control del rebaño, junto a la vacunación y la profilaxis higiénico-sanitaria.⁵¹

6.5. HEMOPARASITOS EN BOVINOS

6.5.1. Babeosis

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.⁵² 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*.

⁵¹ THIERMANN A.B., Bovine leptospirosis: bacteriologic versus serologic diagnosis of cows at slaughter. Am. J. Vet. 1983. Res 44, p. 2244-2245.

⁵² THE CENTER FOOD SECURITY AND PUBLIC HEALTH, Op cit.

Algunos bovinos mueren, pero en los animales que sobreviven, la crisis anémica suele cesar en una semana; estos pueden estar débiles y en malas condiciones, aunque generalmente se recuperan por completo. También se observan infecciones subagudas, con signos menos notorios.⁵³

Control

La babesiosis se puede erradicar mediante la eliminación de las garrapatas de los huéspedes. En EE. UU esto se logró mediante el tratamiento del ganado bovino cada 2 o 3 semanas con acaricidas.

En los países en los que la erradicación no es viable, el control de las garrapatas puede disminuir la incidencia de la enfermedad. El desarrollo de resistencia a los acaricidas puede resultar una preocupación.

Modificaciones ambientales también puede destruir el hábitat de las garrapatas pero, en algunos casos, esto puede resultar difícil e indeseable desde el punto de vista ecológico.

En algunos países, las cepas vivas atenuadas de *B. bovis*, *B. bigemina* o *B. divergens* se utilizan para vacunar el ganado bovino.⁵⁴ Estas vacunas presentan problemas de seguridad, tales como su potencial de virulencia en animales adultos, posible contaminación con otros patógenos y reacciones de hipersensibilidad a las proteínas sanguíneas. Es mejor utilizarlas en animales menores de un año para minimizar el riesgo de que contraigan la enfermedad.

En algunos casos, es necesaria la vacunación de animales más viejos (por ejemplo, si se trasladan animales susceptible a una zona endémica); los deben controlarse de cerca después de la vacunación y recibir tratamiento si desarrollan signos clínicos.

En algunos países, los animales se pueden vacunar al comienzo de un brote. 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.⁵⁵

⁵³ *Ibíd.*

⁵⁴ *Ibíd.*

⁵⁵ *Ibid*

6.6. ANAPLASMOSIS BOVINA

6.6.1. Síndrome clínico

Estas enfermedades se caracterizan por afectar generalmente, a los bovinos mayores de seis meses, aumentando la gravedad del cuadro clínico con la edad.

En general, las tres enfermedades presentan algunos síntomas comunes (hipertermia, anorexia, decaimiento, anemia e ictericia) pero también es posible observar características diferenciales.

Los hallazgos más evidentes consisten en una marcada ictericia y palidez de los tejidos. La sangre presenta un color rojo claro debida a la intensa anemia. El bazo esta agrandado y de color marrón rojizo, observándose además hepatomegalia.

La vesícula biliar aparece repleta con el contenido espeso y con grumos por la anorexia. Ocasionalmente la orina es más oscura debido a los pigmentos biliares. A diferencia de babesiosis no se observa congestión de la masa encefálica ni hemoglobinuria.⁵⁶

6.6.2. Diagnóstico clínico y de laboratorio

Para realizar un diagnóstico preciso es muy importante que se correlacionen los datos amnésicos, diagnóstico clínico y los resultados de los análisis de laboratorio (volumen globular y extendidos de sangre).

Debido a los síntomas comunes que presentan estas tres enfermedades, algunos de los cuales también se observan en otras enfermedades que frecuentemente afectan a los bovinos, es indispensable tomar muestras de sangre y/o de órganos para confirmar el diagnóstico en el laboratorio.

En el caso de un animal enfermo se deben tomar muestras de sangre periférica para hacer extendidos (frotis) y de sangre con anticoagulante para determinar el hematocrito. La muestra de sangre periférica para realizar los extendidos se puede extraer por punción de la punta de la cola u oreja.⁵⁷

En el caso de un bovino muerto, deben hacerse frotis de sangre periférica e improntas de cerebro, bazo, riñón y músculo cardíaco. Es muy importante obtener

⁵⁶ LÉRTORA, W.J., Op cit.

⁵⁷ Ibíd.

improntas de cerebro para el diagnóstico diferencial de Babesia Bovis con rabia paresiante.

En caso de hallarse los agentes en sangre es importante determinar la proporción aproximada de eritrocitos infectados (porcentaje de parasitemia). En el frotis de sangre puede observarse cambios en la composición globular, donde suelen verse muchos glóbulos rojos inmaduros lo cual indica que el animal está recuperando el volumen globular.⁵⁸

6.6.3. Tratamiento

Para el tratamiento específico se utilizan las tetraciclinas. La más utilizada es la oxcitetraciclina a la dosis de 10 mg/kg de peso. Se puede repetir a las 24 y 48 horas. Las oxcitetraciclinas de larga acción se utilizan a razón de 20mg/kg de peso y una sola aplicación en general es suficiente para controlar la enfermedad.

También puede utilizarse el Imidocarbo a la dosis 3 mg/kg de peso. Como tratamientos de apoyo pueden administrarse complejos vitamínicos y minerales (B12, hierro y Cobre) e incluso realizarse transfusiones de sangre para obtener una recuperación más rápida del animal.⁵⁹

⁵⁸ Ibíd.

⁵⁹ Ibíd.

CONCLUSIONES

En la actividad ganadera existen muchos tipos de enfermedades ya sean de tipo viral, parasitarias o bacterianas con antecedentes a nivel mundial, la conceptualización de estas enfermedades y sus aspectos técnicos conducen al productor a conocer de ellas donde le permitirá aplicar nuevos métodos en materia de manejos para disminuir riesgos que estas enfermedades afecten su ganadería.

Por ultimo al aplicar estas BPG le permitirá no solo al productor si no al consumidor adquirir un producto final de excelente calidad sin que afecten la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AMATREDJO A., CAMPBELL R.S.F., Bovine leptospirosis. 1975. Vet Bull 43, p. 875-891

BENAVIDES E., POLANCO N., VÍSCAINO O., BETÁNCUR O., Criteria and Protocols to Diagnose Hemoparasites in Cattle, [En Línea].2012. [Citado 20 - Sept - 2015]. Disponible en Internet: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ca/article/viewFile/1316/1202>

ELLIS W.A., 1994. Leptospirosis as a cause of reproductive failure. Vet. clin. North. Am., Food anim. pract. 1994. No. 10, p. 463-478.

ELLIS W.A., SONGER J.G., MONTGOMERY J., CASSELLS J.A., Prevalence of Leptospira interrogans serovar hardjo in the genital and urinary tracts of non-pregnant cattle. Vet. 1986. Rec. 118,p. 11-13.

FEDEGAN; Buenas Prácticas Ganaderas. [En Línea].s.f. [Citado 20 - Sept - 2015]. Disponible en Internet: <http://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas>.

GALLEGO M.I., CORTES E., GALVIS A.L.H. DE & AGUDELO D.L. Diarrea viral bovina en Colombia. Bogotá. Analac, 1987. No. 70, p. 10-13.

GANASAL, Tripanosomiasis en Bovinos. [En Línea].2012. [Citado 20 - Sept - 2015]. Disponible en Internet: <http://salesganasal.com/2012/05/28/tripanosomiasis-en-bovinos/>

GRIFFITHS I.B., GALLEGO M.I. & VILLAMIL L.C. Factores de infertilidades y pérdidas económicas en ganado de leche en Colombia. Bogotá. ICA Public. 00-2.2094.82, 19852. p. 168

GROOMS DL, BROCK KV, WARD LA. Detection of bovine viral diarrhoea virus in the ovaries of cattle acutely infected with bovine viral diarrhoea virus. J. Vet. Diag. Invest.1998. No. 10, p. 125–129.

HOUE H. Epidemiological features and economical importance of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) infections. Vet. Microbiol. 1999. No. 64, p. 89–107.

HOUE H. Epidemiology of bovine viral diarrhoea virus. Food Anim. Pract. 1995. No. 11, p. 521–547.

LÉRTORA, W.J. Diarrea viral bovina: actualización,. [En Línea].2003. [Citado 20 - Sept -2015]. Disponible en Internet:

http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/34-diarrea_viral_bovina.pdf

LITTLE T.W.A., Changes in our understanding of the epidemiology of leptospirosis. In: Ellis W.A., Little T.W.A. (Eds.) Present state of leptospirosis diagnosis and control. Martinus Nijhoff Publishers, 1986. p. 149-173.

MICHNA S.W., Leptospirosis. Vet. Rec. 1970. No. 86, p. 484-496

RESTOM BITAR Francisco, Ganado de doble propósito: leche y carne simultáneas, En el TIEMPO. Bogotá D.C 5 de Marzo 1996, Disponible en internet: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-343307>

SULLIVAN N.D., Leptospirosis in animals and man. Aus.Vet.J. 1974. No. 50, p. 216-223.

THE CENTER FOOD SECURITY AND PUBLIC HEALTH, Babesiosis bovina. [En Línea].Diciembre 2008. [Citado 20 - Sept -2015].Disponible en Internet:: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/babesiosis_bovina.pdf.

ZOETIS. Diarrea Viral Bovina (DVB). [En Línea].2013. [Citado 20 - Sept -2015].Disponible en Internet:https://ar.zoetis.com/conditions/bovinos/diarrea-viral-bovina-_dvh_.aspx