

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PIROPLASMOSIS

MVZ. MSC. ARTURO OLGUÍN Y BERNAL

CLÍNICA DE LOS BOVINOS I

MVZ. MSc. ARTURO OLGUIN Y BERNAL

PIROPLASMOSIS

MVZ, MSc. Arturo Olguín y Bernal

INTRODUCCION.

La babesiosis bovina es una enfermedad infecciosa del ganado vacuno, es causada por

protozoarios intraeritrocíticos del género *Babesia* y es transmitida por garrapatas *Boophilus* spp.

Los signos clínicos más comúnmente observados en bovinos afectados por babesiosis son: fiebre, anorexia y anemia. En ocasiones se observa hemoglobinuria, signos nerviosos, postración y muerte.

Es una de las enfermedades que limitan la producción ganadera en las regiones tropicales y subtropicales del país, especialmente en áreas en las que se introduce ganado de razas especializadas. Su considerable repercusión económica ha generado estudios sobre las interrelaciones del agente causal, el hospedador bovino y la garrapata vector, con la finalidad de establecer programas de prevención y/o control de la enfermedad.

En México, el 70% del total de cabezas de bovinos que existen, se encuentra en zonas tropicales y subtropicales que son endémicas de babesiosis y del vector. Esta condición mantiene un importante riesgo para la presentación de brotes. En estudios epidemiológicos realizados en diferentes regiones del país, se han mencionado tasas de prevalencia que varían entre 4 - 96%. La importancia que la babesiosis tiene para la

ganadería de nuestro país radica en las múltiples pérdidas que ocasiona, entre las cuales destacan: la disminución de la producción de leche, la pérdida de peso en animales enfermos, los abortos, los gastos por uso de fármacos y atención médica y las pérdidas

directas por la muerte de los animales.

En México las especies de babesia que existen y que afectan al ganado vacuno son *Babesia bovis* y *Babesia bigemina*. Estas son las dos especies más importantes en el mundo que afectan al ganado bovino. *Babesia bovis* y *B. bigemina* son transmitidas por dos especies de garrapata: *Boophilus microplus* y *Boophilus annulatus*.

MVZ. MSc. ARTURO OLGUIN Y BERNAL

Esta enfermedad es conocida también como piroplasmosis, fiebre de Texas, fiebre de las aguas rojas, fiebre bovina, hemoglobinuria de las praderas. Es de gran importancia económica en regiones tropicales y subtropicales

ETIOLOGÍA

Es causada por un protozoo del género *Babesia*, existen diferentes especies, pero la más importante para el ganado vacuno es *Babesia bigemina*, aunque hay otras como *Babesia berbera*, *Babesia bovis*, *B. argentina* que también afectan los bovinos.

La morfología del parásito varía de acuerdo a su estadio evolutivo dentro del eritrocito. La forma típica reconocida a la observación microscópica es un corpúsculo único o en pares, con forma redondeada u ovalada. Las dimensiones del parásito varían de acuerdo a la especie. *Babesia bovis* es considerada una especie pequeña con medidas aproximadas de 1.8 x 1.2 µm. Es frecuente encontrarla en forma única o de anillo con una vacuola central y el núcleo en uno de los polos. Cuando hay dos parásitos dentro de un eritrocito, éstos están unidos formando un ángulo obtuso.

Babesia bigemina por su parte, es una especie grande que llega a ocupar hasta ¾ partes del eritrocito. Las dimensiones son de 4-5 x 2 µm en promedio. En general son más abundantes las formas pareadas, las cuales son piriformes y están unidas formando un ángulo agudo.

TRANSMISIÓN.

Se reconoce como vectores de *B. bovis* y *B. bigemina* a la garrapata *B. microplus* en la mayoría de las zonas ganaderas del mundo, sin embargo en México esta función es compartida con la garrapata *B. annulatus* (Alonso, et al. 1990). La transmisión de *B. bovis* y *B. bigemina* por las garrapatas de un solo hospedero (*Boophilus spp*), en la primera se realiza únicamente a través de la fase larval (Mahoney y Mirre, 1979) y para la segunda por medio de ninfas, hembras adultas y posiblemente por machos de *B. microplus* (Dalglish, et al. 1978).

Es de suma importancia conocer el ciclo biológico de las garrapatas, puesto que las que parasitan un solo huésped son más fáciles de erradicar y producen menos propagación de la enfermedad que las que parasitan dos o tres huéspedes.

La transmisión ocurre cuando el vector succiona sangre de un animal infectado y lo inocular a un nuevo huésped.

MVZ. MSc. ARTURO OLGUIN Y BERNAL

SIGNOLOGÍA

La presentación de babesiosis bovina varía en severidad desde formas hiperagudas de la enfermedad hasta infecciones subclínicas.

Los signos clínicos de la enfermedad varían según la patogenicidad y virulencia de la especie de Babesia. La susceptibilidad del hospedero es afectada por factores como la edad, raza y estado inmune.

Babesia bigemina, y Babesia bovis, producen síndromes casi idénticos clínicamente, y se caracterizan por fiebre alta (40-41°C), anorexia, depresión, debilidad, ausencia de movimientos rúminales, caída de la producción láctea, las frecuencias cardíaca y respiratoria aumentan (FC 120 o mas; FR 60 o mas), las mucosas y conjuntiva se observan pálidas (anemia grave), el hematocrito baja, hay intensa eritropenia ($1-3 \times 10^6$ /ul), con anisocitosis, puntillado basófilo de glóbulos rojos, también está presente una importante linfocitosis $\leq 80\%$ de los leucocitos

En etapas terminales hay ictericia intensa, la orina adquiere un color pardo o rojo oscuro y produce espuma, hemoglobinuria en todos los casos graves, los animales graves llegan a morir en 24 horas, las vacas gestantes llagan a abortar, en los animales jóvenes se observa un síndrome subagudo con poca fiebre y sin hemoglobinuria, las heces son excretadas en pequeños volúmenes, al principio son líquidas, después son firmes y están recubiertas en moco, el hígado aumenta de tamaño y se presenta dolor en la región

Cuando se trata de B. bigemina, B. argentina, B. Berbera, se observan signos nerviosos centrales, como: calambres e incoordinación.

Los primeros signos de la enfermedad se manifiestan entre 8 y 16 días después de que las garrapatas infectadas comienzan a alimentarse del hospedero, este período generalmente ocurre con la presencia de niveles detectables de Babesia en sangre periférica, la temperatura rectal aumenta conforme aumenta la parasitemia con máximas de 41 a 41.5 C. Los animales infectados se muestran apáticos, anoréxicos y con pelo hirsuto.

Hemoglobinemia y hemoglobinuria seguidas por ictericia ocurren junto con otros signos, como estreñimiento, deshidratación, temblor muscular, debilidad y postración.

Signos de daño cerebral, tales como movimientos de remo en miembros, ataxia, manía y coma, frecuentemente se observan en bovinos infectados con B. bovis, a unas cuantas horas de la muerte, la temperatura cae a niveles subnormales.

La cuenta eritrocítica, el hematocrito y los niveles de hemoglobina disminuyen grandemente en el día 14 postinfección, mientras que los valores de volumen

MVZ. MSc. ARTURO OLGUIN Y BERNAL

corpúscular medio y la hemoglobina corpúscular media suben durante el periodo hemolítico de crisis, la concentración media de hemoglobina corpúscular disminuye en el día 14 .

Una reticulocitosis se observa en paralelo con el aumento en volumen corpúscular medio, hay fragilidad osmótica de los eritrocitos posterior a la presencia de reticulocitos en el torrente sanguíneo. Hacia el día 16 después de la infección se observa una leucocitosis con un incremento en número y porcentaje de linfocitos

TRATAMIENTO.

Existen dos aspectos para el tratamiento:

Primeramente el tratamiento con un agente que ataque a la babesia, y en segundo lugar la necesidad de una terapia de soporte, como transfusión sanguínea y reemplazo de líquidos

Dipropionato de Imidocarb 2.5 ml/100kg

Cacodilato de Na y Difosfato de Cloroquina.

Terapia de sostén: hierro, vitamina B12, soluciones salinas o glucosadas.

La transfusión sanguínea está indicada cuando el No. de eritrocitos sea menor a 2.5 millones/mm³ y el Ht. menor al 12%. Se pueden aplicar hasta 7.5 litros

LESIONES.

Las lesiones a la necropsia son características y los principales cambios incluyen ictericia de todos los tejidos, excesiva cantidad de fluido seroso en las cavidades, edema subcutáneo y pulmonar, esplenomegalia, congestión en hígado y riñones inflamados y frecuentemente hemorrágicos.

CONTROL.

Para el control de las enfermedades transmitidas por garrapatas se ha considerado la

Integración de actividades dirigidas al vector, al parásito y/o al hospedero. Existe una serie de métodos y estrategias identificadas, las cuales son aplicables al control de la babesiosis, éstas incluyen:

- 1.- Control del vector.
- 2.- Control de la movilización de ganado.

MVZ. MSc. ARTURO OLGUIN Y BERNAL

- ✚ 3.- Quimioterapia y quimioprofilaxis.
- ✚ 4.- Uso de ganado resistente.
- ✚ 5.- Inmunización.

En México no existe procedimiento inmunológico para el control de la babesiosis bovina, la única opción disponible es la vacuna atenuada bivalente desarrollada en el CENID-PAVET del INIFAP, su uso puede reducir considerablemente las pérdidas económicas asociadas a la enfermedad, especialmente en ganado bovino de alta calidad genética, que se introduce a regiones tropicales con el objeto de incrementar la producción de leche y carne. Este inmunógeno, en diversos estudios realizados, ha mostrado protección de al menos 70-100% en confrontaciones con inóculos de cepas patógenas, o en confrontaciones naturales.

La inmunización es considerada como el procedimiento que ofrece las mejores perspectivas en el control de la babesiosis bovina. En Australia por ejemplo, existe una vacuna viva que está compuesta de cepas atenuadas de *Babesia bovis* y *B. bigemina*. Estudios han demostrado por ejemplo, que una sola aplicación confiere protección contra *Babesia bovis* por hasta 4 años en bovinos jóvenes y que se presenta menos de un caso clínico por cada mil animales vacunados (Bock and de Vos 2001). Es importante señalar que en nuestro país no existe en el mercado ninguna vacuna contra la babesiosis bovina. Sin embargo, investigadores del laboratorio de hemoprotozoarios del CENID-PAVET del INIFAP han desarrollado una vacuna viva atenuada, bivalente contra *Babesia bovis* y *Babesia bigemina* (Canto et al., 1999).

- ✚ g de cloruro de sodio
- ✚ 14.4 g de bicarbonato de sodio
- ✚ g de cloruro de potasio
- ✚ 86 g de glucosa

MVZ. MSc. ARTURO OLGUIN Y BERNAL

BIBLIOGRAFIA.

1. Alvares M.JA, et al; Babesiosis Bovina; Folleto Tecnico, num 2; CENID-PAVET; INIFAP, Diciembre, 1999.
2. Mangold A.J." El diagnóstico de babesiosis y anaplasmosis "Grupo de Sanidad Animal INTA EEA Rafaela, Argentina, Junio 2003.
3. Genny T. Ramírez-Cruz, José L. Domínguez-Alpizar, Eduardo M. Sierra. "La inmunización contra Babesia bovis y Babesia bigemina como método de control de la babesiosis bovina." Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida Yucatán, México; Revista Biomédica, Vol. 8/No. 4/Octubre-Diciembre, 1997
4. Mosqueda, G,JJ, et al; Generalidades de la Babesiosis Bovina, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Parasitología Veterinaria, INIFAP, Folleto técnico n°. 3 octubre 2004
5. Rodríguez C.SD, et al; Inmunología e Inmunoprofilaxis de la Anaplasmosis Bovina; Ciencia Veterinaria, 9-2003-4
6. Castellanos, J.L. 1998. Seguimiento a predios con garrapata resistente hacia los ixodicidas y alternativas para su control. Curso de diagnóstico y control de las principales enfermedades parasitarias. Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Ciudad Victoria, Tamps. México.
7. NORMA Oficial Mexicana NOM-019-ZOO-1994, Campaña nacional contra la garrapata Boophilus spp.
8. Howard L.J.: Current veterinary Therapy. Food Animal Practice. 3ª ed. Philadelphia.: Saunders, 1993.
9. Radostits, O.M: Gay C.C; Blood, D.C., Hinchcliff K.W; Medicina Veterinaria; vol I. y II 9ª. Ed.; Mc Graw Hill, 2002.
10. Andrews A.H., Blowey R.W., Boyd H., Eddy R.G.; Bovine Medicine Diseases and husbandry of cattle; 2a Ed.; Blackwell Science; 2004.